Partie 5. HIERARCHISATION - ENJEUX

1. Enjeux règlementaires

Les enjeux réglementaires correspondent à l'ensemble des habitats protégés par la législation française au titre de la protection des espèces animales ou végétales et de l'arrêté de protection des zones humides du 24 juin 2008.

1.1. Végétation

Sans objet : absence d'espèce végétale protégée en France ou en Alsace.

1.2. Faune

Sur l'ensemble du périmètre du projet, plusieurs espèces animales protégées sont présentes :

TABLEAU 14 : ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES CONSTITUANT UN ENJEU DE CONSERVATION PAR RAPPORT AU PROJET (HORS ESPÈCES COMMUNES).

NOMCITE	*Nom scientifique*	Protection	NATURA 2000	LR FRANCE	LR ALSACE	ZNIEFF ALS	Enjeu local théorique
Amphibiens							
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)*	**Art.** 3[14]	-	LC	LC	5	Modéré
Grenouille rousse	*Rana temporaria Linnaeus, 1758*	Art. 5[15]	Ann. 5	LC	LC	-	
Reptiles							
Lézard des souches	*Lacerta agilis Linnaeus, 1758*	Art. 2[16]	Ann. 4	NT	LC	0	Modéré
Mammifères							
Chat forestier	*Felis silvestris* Schreber, 1775	Art. 2[17]		LC	LC	0	
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758*		-	LC	LC	0	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758*		-	LC	LC	0	
Oiseaux							
Pic épeichette*	*Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)*	Art. 3[18]		LC	VU	0	Moyen
Pic noir*	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*		Ann. 1	LC	LC	0	
Pic mar	*Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)*		Ann. 1	LC	LC	0	
Pic vert	*Picus viridis Linnaeus, 1758*			LC	LC	0	
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris Linnaeus, 1758*			LC	LC	0	
Chouette hulotte	*Strix aluco Linnaeus, 1758*		-	LC	LC	0	
Fauvette grisette	*Sylvia communis Latham, 1787*		-	LC	LC	0	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*		-	LC	LC	0	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)*		-	LC	LC	0	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*		-	LC	LC	0	
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)*		-	LC	LC	0	
Mésange a longue queue	*Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*		-	LC	LC	0	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)*		-	LC	LC	0	
Mésange charbonnière	*Parus major Linnaeus, 1758*		-	LC	LC	0	
Pic épeiche	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*		-	LC	LC	0	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*		-	LC	LC	0	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*		-	LC	LC	0	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)*		-	LC	LC	0	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*		-	LC	LC	0	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea Linnaeus, 1758*		-	LC	LC	0	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*		-	LC	LC	0	

Légende :

Protection
Natura 2000
Ann. 5 = Annexe 5 de la directive Habitat-Faune-Flore
Ann. 4 = Annexe 4 de la directive Habitat-Faune-Flore
Ann.1= Annexe 1 de la directive Oiseaux

Listes rouges :
VU = Vulnérable
NT = Quasi-menacée
LC = Préoccupation mineure

2. Enjeux patrimoniaux

Dans cette partie, nous considérons comme patrimoniaux les espèces et les habitats considérés comme étant déterminants ZNIEFF en Alsace et/ou inscrits sur une Liste rouge IUCN de France et/ou d'Alsace.

2.1. Méthodologie

Méthode de hiérarchisation des habitats biologiques :

La hiérarchisation présentée ci-après s'appuie tout d'abord sur les textes de références traitant des habitats biologiques : la Directive « Habitats », les tableaux des habitats biologiques déterminants « ZNIEFF ».

TABLEAU 10 : MÉTHODE DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS BIOLOGIQUES.

4 – majeur	Habitats : inscrits à la Directive Habitat de niveau prioritaire en bon état de conservation ; déterminants ZNIEFF 100. Habitat faisant l'objet d'une protection ou d'une gestion patrimoniale spécifique
3 – fort	Habitats : inscrits à la Directive Habitat de niveau prioritaire dégradé. inscrits à la Directive Habitat en état de conservation bon à moyen ; déterminants ZNIEFF 100 et 20 Habitats « zones humides » en bon état de conservation
2 – moyen	Habitats : semi-naturels ou naturels banals en bon état de conservation ; inscrits à la Directive Habitats et dégradés. Habitats « zones humides » en état moyen de conservation ou dégradée Déterminants ZNIEFF 10 et 5 Liste rouge Alsace en bon état
1 - modéré	Habitats semi-naturels ou naturels banals en état de conservation dégradé/mauvais.
0 – faible/très faible	Espaces artificialisé, dégradé, imperméabilisé.

Méthode de hiérarchisation des espèces :

La hiérarchisation de l' « intérêt patrimonial » des espèces repose sur l'attribution d'un indice intégrant plusieurs critères issus des listes de références classiquement utilisées. Cette hiérarchisation s'applique aux espèces reproductrices dans la zone d'étude ou à proximité et à leurs habitats, mais non aux espèces de passage.

TABLEAU 15: MÉTHODE DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX LIÉS AUX ESPÈCES ET À LEURS HABITATS.

[14] *Art. 3 de l'Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection des individus uniquement.*

[15] *Art. 5 de l'Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet article réglemente la capture et la détention de l'espèce. Son habitat et ses individus ne sont pas strictement protégés.*

[16] *Art. 2 de l'Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection des individus et des habitats.*

[17] *Art. 2 de l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

[18] *Art. 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

Niveaux d'intérêt patrimoniaux	Critères
Intérêt majeur	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie CR d'une liste rouge UICN (= en danger critique d'extinction) ou déterminante ZNIEFF 100.
Intérêt fort	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie EN d'une liste rouge UICN (= en danger) ou déterminante ZNIEFF 20
Intérêt moyen	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie VU d'une liste rouge UICN (= vulnérable) ou déterminante ZNIEFF 10
Intérêt modéré	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie NT d'une liste rouge UICN (= quasi-menacée) ou déterminante ZNIEFF 5
Intérêt nul ou non significatif	station ou habitat d'espèce sans statut particulier.

Méthode de hiérarchisation des espèces et des habitats d'espèces :

La hiérarchisation des habitats est ensuite comparée aux espèces qui occupent ces habitats. Lors du croisement effectué, (analyse SIG), chaque polygone défini sur la base d'un habitat biologique se voit alors attribuer la valeur maximale obtenue, que ce soit par la hiérarchisation des habitats biologiques ou des habitats d'espèces. Si deux enjeux de même niveau se superposent, la valeur de l'enjeu supérieur est alors attribuée.

TABLEAU 14 : MÉTHODE DE CALCUL DE LA SYNTHÈSE DES ENJEUX HABITATS / ESPÈCES.

		Enjeux espèces				
		Nul	**Modéré**	**Moyen**	**Fort**	**Majeur**
Enjeux habitats	**Nul**	0	1	2	3	4
	Modéré	1	1	2	3	4
	Moyen	2	2	3	3	4
	Fort	3	3	3	4	4
	Majeur	4	4	4	4	4

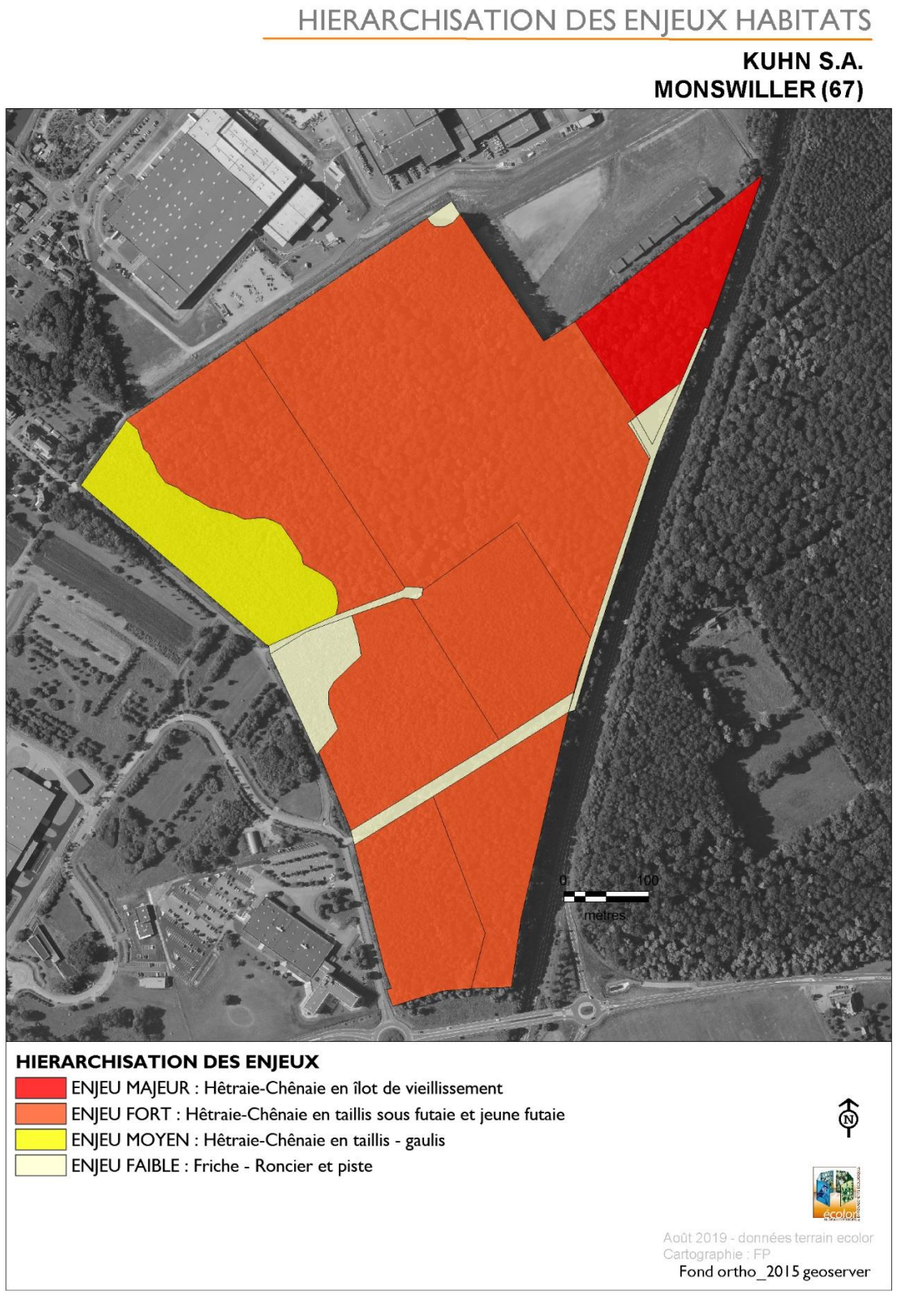
2.2. Habitats biologiques

En appliquant cette méthode les résultats sont les suivants :

TABLEAU 14 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX HABITATS.

4 – majeur	Habitats faisant l'objet d'une protection ou d'une gestion spécifique : Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement (avec trous d'eau)
3 – fort	Habitats inscrits à la Directive Habitat en état de conservation moyen : Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois
2 – moyen	Habitats inscrits à la Directive Habitat en état de conservation moyen : Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois
1 - modéré	/
0 – faible/très faible	Espaces artificialisé, dégradé, imperméabilisé : Friche herbacée

CARTE 10 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS (SANS TENIR COMPTE DES ESPÈCES QUI Y VIVENT).



2.3. Espèces végétales et animales :

TABLEAU 14 : LISTE DES ESPÈCES PATRIMONIALES ET STATUTS.

Nom commun	*Nom scientifique*	PROTECTION	NATURA 2000	LR FRANCE	LR ALSACE	ZNIEFF ALS	Enjeu local théorique	Enjeu local corrigé
Amphibiens								
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)*	**Art.** 3[19]	-	LC	LC	5	Modéré	Modéré
Reptiles								
Lézard des souches	*Lacerta agilis Linnaeus, 1758*	Art. 2[20]	4	NT	LC	0	Modéré	Modéré
Mammifères								
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus Pallas, 1778*	-	-	LC	NT	10	Moyen	Modéré
Blaireau d'Europe	*Meles meles (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	5	Modéré	Modéré
Chat forestier	*Felis silvestris* Schreber, 1775	Art. 2[21]		LC	LC	0		Modéré
Oiseaux								
Pic épeichette	*Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)*	3[22]	1	VU	LC	0	Moyen	Modéré
Orthoptères								
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)*	-	-	4	LC	5	Modéré	
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)*	-	-	4	NT	0	Modéré	
Rhopalocères et Zygènes								
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	NT	5	Modéré	
Azure des coronilles	*Plebejus argyrognomon (Bergsträsser, 1779)*	-	-	LC	LC	5	Modéré	Modéré
Zygène diaphane / pourpre	*Zygaena minos/purpuralis*	-	-	-	DD/NT	10 / 10	Modéré	Modéré
Coléoptères								
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)*	-	2	-	-	-	Modéré	
Flore patrimoniale								
Petite Centaurée	*Centaurium pulchellum*	-	-	LC	LC	10	Moyen	Modéré
Céphalanthère de Damas	*Cephalanthera damasonium*	-	-	LC	LC	5	Modéré	Modéré

Légende :

Natura 2000
Ann. 5 = Annexe 5 de la directive Habitat-Faune-Flore
Ann. 4 = Annexe 4 de la directive Habitat-Faune-Flore
Ann.1= Annexe 1 de la directive Oiseaux

Listes rouges :
VU = Vulnérable
NT = Quasi-menacée
LC = Préoccupation mineure
DD = données insuffisantes

TABLEAU 14 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ESPÈCES.

Niveaux d'intérêt patrimoniaux	Critères
Intérêt majeur	Sans objet
Intérêt fort	Sans objet
Intérêt moyen	Petite Centaurée élégante (ZNIEFF 10) Lièvre (NT - ZNIEFF 10)
Intérêt modéré	Triton alpestre (ZNIEFF 5) Lézard des souches (NT) Céphalanthère blanche (ZNIEFF 5) Pic épeichette Mammifères forestiers communs protégés : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Chat forestier (ZNIEFF5) Autre mammifère forestier non protégé : Blaireau (ZNIEFF 5) Orthoptères des milieux secs ou herbacés : Œdipode turquoise (NT), Decticelle chagrinée (ZNIEFF 5) Papillons des prairies maigres ensoleillées : Azuré des coronilles (ZNIEFF5), Zygène diaphane/pourpre (DD/NT, 10/10) Lucane cerf-volant
Intérêt nul ou non significatif	Oiseaux communs forestier ; autres espèces.

[19] *Art. 3 de l'Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection des individus uniquement.*
[20] *Art. 2 de l'Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection des individus et des habitats.*
[21] *Art. 2 de l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*
[22] *Art. 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

2.4. Synthèse des enjeux patrimoniaux (habitats + espèces)

TABLEAU 14 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX HABITATS / ESPÈCES.

		Enjeux espèces			
		Modéré Blaireau/Chat forestier/Ecureuil/Hérisson Triton alpestre Orthoptères des milieux secs (Decticelle chagrinée, Œdipode turquoise) Papillons des prairies maigres ensoleillées : Azuré des coronilles Zygène diaphane/pourpre Lézard des souches Céphalanthère blanche Lucane cerf-volant Pic épeichette	**Moyen** Petite Centaurée élégante Lièvre Pic épeichette	**Fort** -	**Majeur** -
Enjeux habitats	**Nul** Plateforme en cailloutis	-	Petite Centaurée élégante	-	-
	Modéré Friche herbacée sèche et prairie sud Roncier Alignement de vieux tilleuls Talus routier thermophile	Habitats herbacés ou ras à Orthoptères des milieux secs : plateforme, bords de chemin Friche et prairie ensoleillées à papillons des prairies maigres ensoleillées : Azuré des coronilles Zygène diaphane/pourpre et à Lézard des souches	-	-	-
	Moyen Hêtraie Chênaie en taillis	Blaireau/Chat forestier/Ecureuil/Hérisson Cortège d'oiseaux communs des taillis Triton alpestre (habitat terrestre) Céphalanthère blanche	Lièvre	-	-
	Fort Hêtraie Chênaie en futaie	Blaireau/Chat forestier/Ecureuil/Hérisson Cortège d'oiseaux communs des futaies Céphalanthère blanche Orthoptères Triton alpestre (habitat terrestre) Pic épeichette	Lièvre	-	-
	Majeur Hêtraie Chênaie en vieille futaie	Ilot de vieillissement avec trous d'eau : Blaireau/Chat forestier/Ecureuil/Hérisson Cortège d'oiseaux communs des vieilles futaies Triton alpestre (habitat de reproduction) Pic épeichette	Lièvre	-	-

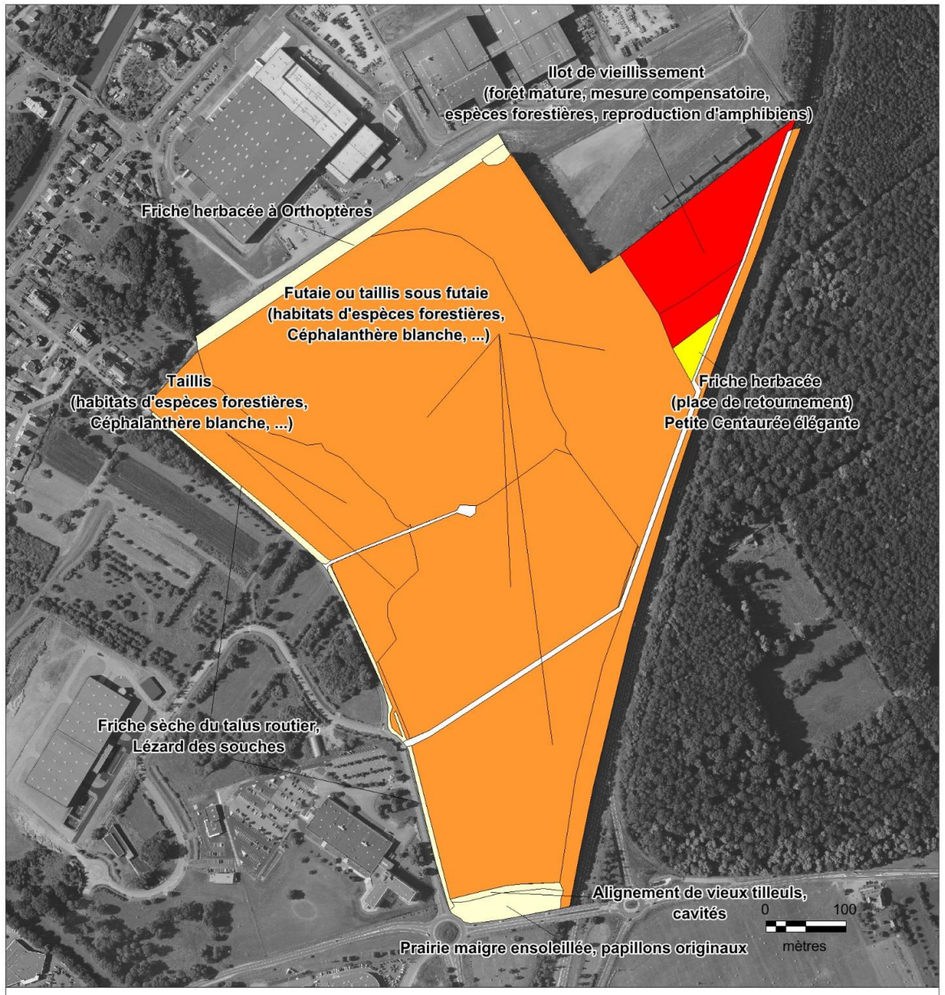
Cette grille permet la hiérarchisation suivante :

- **En « Intérêt Majeur »**, **l'îlot de vieillissement de l'ancien champ de tir**, en tant que forêt mature, mesure compensatoire, habitat de nombreuses espèces forestières (notamment de mammifères et d'oiseaux, dont le Pic épeichette) parsemée de trous d'eau importants pour la reproduction d'amphibiens ;
- **En « Intérêt Fort »**, les peuplements de la Hêtraie Chênaie acidocline ou neutrophile en Taillis sous Futaie ou en Futaie à Gros Bois ou Bois Moyen, en tant qu'habitat de nombreuses espèces animales forestières dont plusieurs mammifères et oiseaux, d'habitat terrestre important pour les amphibiens et station de Céphalanthère blanche.
- **En « Intérêt Moyen » :**
  - les peuplements de la Hêtraie Chênaie acidocline ou neutrophile en taillis à Petit Bois, qui malgré leur âge servent d'habitats à des mammifères terrestres et d'oiseaux forestiers et de station à la Céphalanthère blanche ;
  - la friche herbacée de la place de retournement en tant que station de Petite Centaurée élégante ;
- En « Intérêt modéré » :
  - la prairie sud, avec ses papillons originaux ;
  - la friche sèche du talus routier avec le Lézard des souches
  - les ronciers et les bords de pistes forestières
- Sans enjeu :
  - Pistes forestières

CARTE 10 : SYNTHÈSE DE LA HIÉRARCHISATION DES ENJEUX PAR SECTEURS.

HIERARCHISATION DES ENJEUX

KUHN S.A.
MONSWILLER (67)



Synthèse des enjeux:

- 0 - Enjeu nul à non significatif
- 1 - Enjeu faible
- 2 - Enjeu moyen
- 3 - Enjeu fort
- 4 - Enjeu majeur

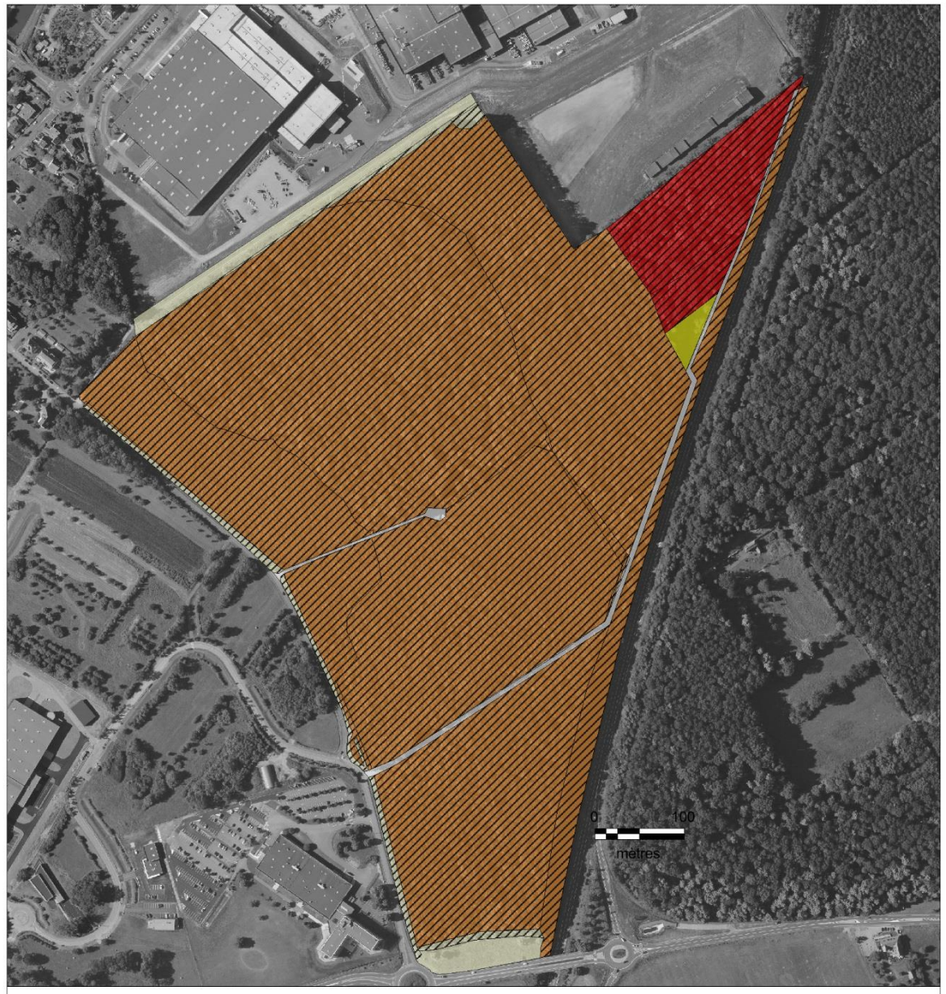
Août 2019 - données terrain ecolor
Cartographie : FP

Fond ortho_2015 geoserver

CARTE 10 : SYNTHÈSE DE LA HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES

ENJEUX ET PROTECTION

KUHN S.A.
MONSWILLER (67)



Synthèse des enjeux

Enjeux patrimoniaux:

- 0 - enjeu nul à non significatif
- 1 - enjeu faible
- 2 - enjeu moyen
- 3 - enjeu fort
- 4 - enjeu majeur

Protection réglementaire:

- Habitat d'espèce protégée

Septembre 2019 - données terrain ecolor
Cartographie : FP

Fond ortho_2015 geoserver

Partie 6. MESURES CORRECTIVES LIEES A LA PREMIERE IMPLANTATION

1. Rappel des mesures mise en œuvre lors du premier défrichement sur le site de la Faisanderie pour permettre à la société Kuhn de s'étendre

L'installation de KUHN sur le site de la Faisanderie à Monswiller a commencé en 2000, par la reconversion d'une zone militaire. Ainsi, après l'occupation de cette zone, la communauté de communes de la Région de Saverne a réalisé en 2006 une première extension de la zone d'activité de la Faisanderie sur les parcelles qui jouxtaient l'implantation logistique de l'entreprise KUHN. Cette première extension sur le site de la Faisanderie a été réalisée sur une surface de 21 ha et a nécessité un défrichement d'une surface de 17,3 ha de forêt domaniale (en orange sur l'illustration ci-dessous). Cette extension a fait l'objet d'un Arrêté préfectoral le 27 oct. 2006 autorisant le défrichement de parcelles boisées pour 17ha 31 a et 29 ca sur le territoire des communes de Monswiller et de Steinbourg

FIGURE 55 – SITE DE LA FANSANDERIE : LE BÂTIMENT AU TOIT ROUGE CORRESPOND À LA PREMIÈRE PHASE (2000), LA ZONE REPRÉSENTÉE EN MARRON CORRESPOND AU DÉFRICHEMENT DE 2007 (SOURCE : REMONTER LE TEMPS)

Cet arrêté a fixé les mesures compensatoires spécifiques pour limiter l'impact faunistique et floristique de cette opération. Ces mesures sont notamment :

- Le maintien d'une bande boisée en périphérie du site, la réalisation d'un site d'hivernage constitué de souches et de pierres, et la conservation des mares. Un suivi des populations des batraciens présentes sur le site doit permettre de consolider leur présence et de remédier si nécessaire à la situation ;
- Le maintien du stand de tir, initialement destiné à la démolition, la limitation de ses conditions d'accès pour préserver la tranquillité du site doivent permettre de limiter les impacts sur la population de chiroptères ;
- La préservation des boisements voisins, la mise en place d'îlots de vieillissement dans le massif relictuel et des boisements compensateurs à hauteur de 22 ha (soit 1,25 fois la surface déboisée) avec des espèces adaptées à chacun des dix sites retenus, limitent les impacts sur les oiseaux.

1.1. Le maintien d'une bande boisée en périphérie du site et le maintien d'un complexe de mares

Cet arrêté fixait différentes mesures à mettre en œuvre comme le maintien d'une bande boisée de 30 m de large sans limitation de durée. Cette mesure avait pour principal objet de limiter l'impact paysager du défrichement, mais également de réduire les impacts sur la biodiversité.

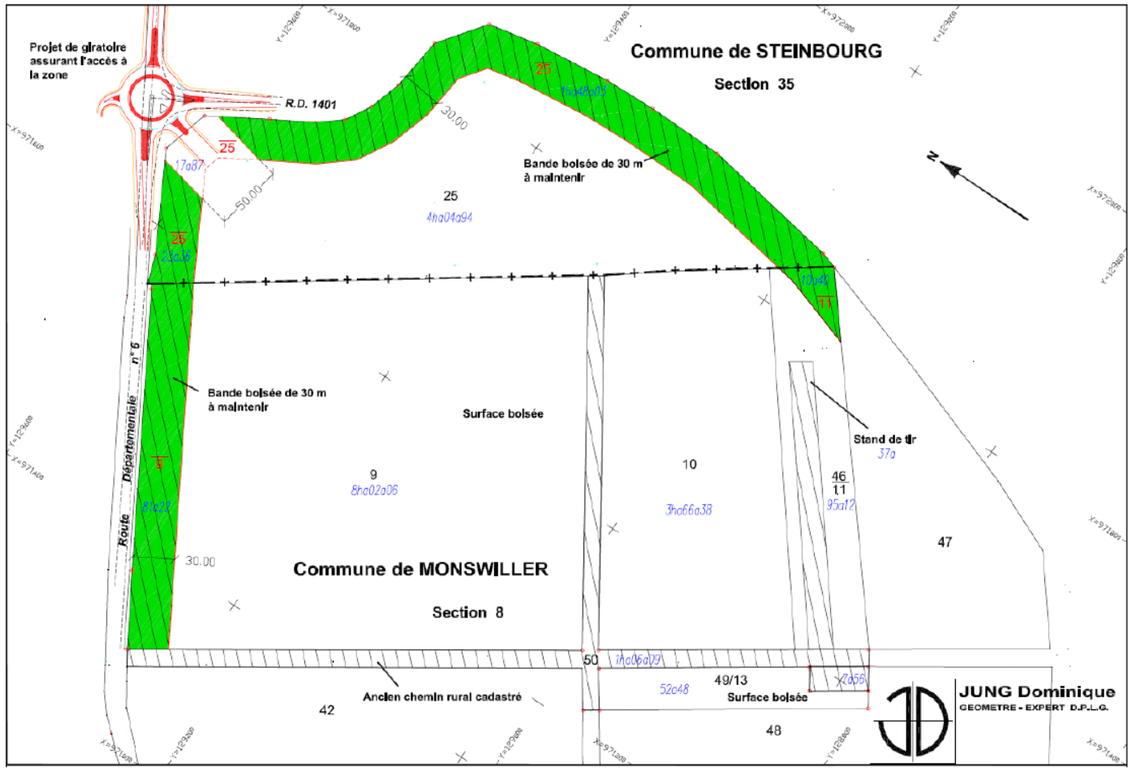


FIGURE 56 – MESURE DES BANDES DE 30 M DE LARGE DE BOISEMENT CONSERVÉ LORS DE L'EXTENSSION DE 2006

La conservation d'une bande de 30 m, permet :

- le maintien d'un complexe de mares ;
- la réalisation d'un site d'hivernage artificiel pour les amphibiens, composé de souches et de pierres.

1.1.1. Le maintien d'une bande boisée de 30 m

Les bandes boisées ont bien été conservées et sont bien visibles sur les photos aériennes.

Ces bandes boisées sont situées sur le territoire des communes de Monswiller et de Steinbourg. Le document d'urbanisme de la commune de Monswiller, son PLU, a inclus des dispositions pour protéger ces bandes boisées afin de les préserver en les classant en espace paysager remarquable à préserver (L123-1 7).

FIGURE 57 : LES BANDES BOISÉES EN PÉRIPHÉRIE DU SITE (SOURCE : GÉOPORTAIL PHOTO AÉRIENNE DE JUIN 2021)

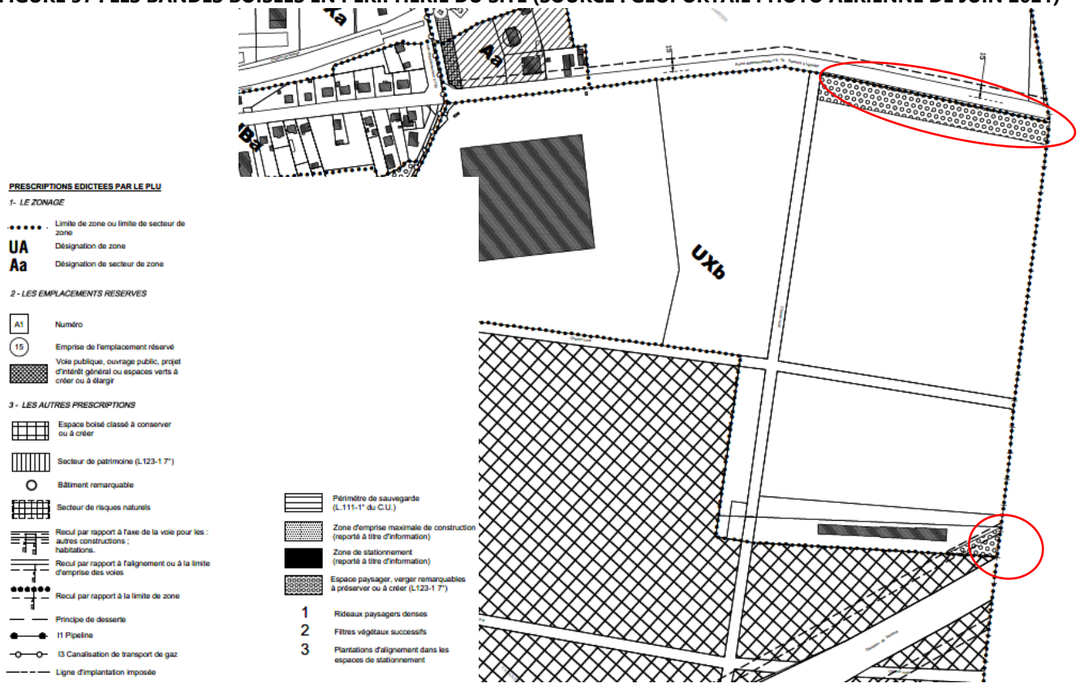


FIGURE 58 : EXTRAIT DU PLAN DE RÈGLEMENT DU PLU DE MONSWILLER AU DROIT DU SITE (PLU DE MONSWILLER)

1.1.2. Le maintien d'un complexe de mares dans la bande boisée

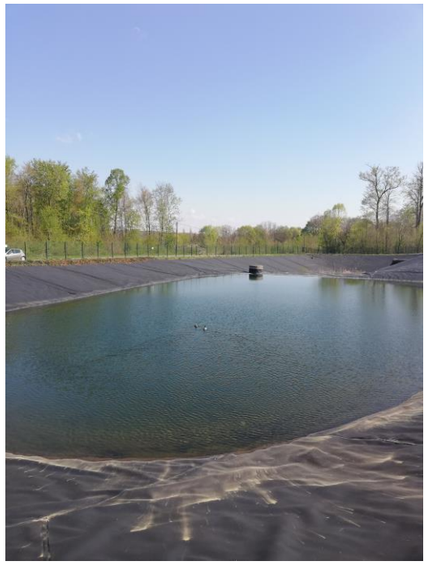
Un réseau de 5 mares est présent dans la bande boisée située au Nord du site de la Faisanderie. Ces mares sont toujours bien existantes, elles ont une belle forme et une assez grande surface et elles sont toutes en eau. Cependant, elles sont très ombragées et remplies de feuilles mortes. Elles possèdent donc un aspect peu favorable en raison de leur ombrage et de leur eutrophisation.

PHOTOGRAPHIE 13 : COMPLEXE DE MARES DANS LA BANDE BOISÉE SITUÉE LE LONG DE LA RD 6 (©EGIS AVRIL 2023)

Des prospections ont été menées en mars 2022, elles sont rendues difficiles par l'encombrement de la végétation. Aucune observation d'amphibiens n'a été faite. Cette absence pourrait s'expliquer par un milieu assez peu favorable (une seule mare n'est pas totalement ombragée) qui offre une natalité inférieure à la mortalité (qui doit être forte pour ces populations coincées entre deux voiries à passages nocturnes :

- La RD 6 au Nord,
- La voie de sortie des employés qui implique une forte circulation constatée à une heure critique (plusieurs dizaines de véhicules chaque soir).

La présence à proximité d'un grand bassin technique bâché peut également induire une mortalité par piégeage.



PHOTOGRAPHIE 14 : BASSIN TECHNIQUE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (©EGIS AVRIL 2023)

La présence d'amphibiens non détectés en faible nombre n'est toutefois pas exclue, car les sites sont difficiles à prospecter : berges encombrées, eau trouble ou sombre, accumulation de feuilles au fond. Seule une étude par ADNe permettrait de prouver que quelques individus fréquentent encore la mare principale, mais la population y est forcément très réduite.

> En l'état, il semble que les populations du Triton alpestre et de la Grenouille rousse détectée en phase d'état initial avant le défrichement de 2006-2007 n'existent plus. Des mesures correctives doivent être mises en œuvre.

1.2. Le maintien du stand de tir

Afin de réduire l'impact sur les chauves-souris, le stand de tir qui devait être initialement détruit est conservé. Afin d'en limiter la fréquentation, les entrées ont été fermées, cela a été accompagnée par la mise en place d'accès en hauteur pour les chauves-souris.

PHOTOGRAPHIE 15 : ENTRÉES « AÉRIENNES » DU STAND DE TIR - © H. POUCHELLE EGIS 2019

Un suivi particulier a été mis en place au niveau de l'ancien stand de tir pour dénombrer la colonie déjà connue sur le stand et mettre en évidence le fonctionnement de cette colonie, notamment l'utilisation de l'environnement du stand de tir. Un chapitre spécifique est dédié dans l'état initial de la présente étude (chapitre 3.6.1 Chiroptères de la partie 3 : état initial de l'environnement). Ci-dessous un résumé de ces suivis.

Le stand de tir abandonné présente des caractéristiques très favorables pour les chiroptères, pour la période estivale principalement. Une route de vol de qualité s'appuyant sur la lisière du bois, dans un secteur d'intérêt (îlot de vieillissement) est situé à proximité immédiate du stand de tir (moins de 10 mètres).

PHOTOGRAPHIE 16 : PROXIMITÉ STAND ET LISIÈRE - © H. POUCHELLE EGIS 2019 ET 2022 (À DROITE)

Lors des visites, plusieurs individus de Grand Murins ont été comptés (jusqu'à 10 en juin-juillet 2019, 9 en juillet 2022 et 5 en septembre 2022) dans la zone des cibles. En 2019, 3 murins de petite taille (potentiellement le Murin de Daubenton) et 1 Pipistrelle sp ont également été observés, et en 2022 une nouvelle colonie de 10 Murins de Bechstein a été découverte.

Le stand de tir assure également la fonction de gîte de swarming (rassemblement pour la reproduction à l'automne). Sa structure particulière avec de nombreux porches imitant les voutes de cavités qui conviennent généralement à cette fonction est favorable au rassemblement des mâles et des femelles pour l'accouplement.

1.3. Les boisements compensateurs

Des boisements compensateurs ont été mis en place pour répondre à l'objectif de replantation qui était d'atteindre les 1,25 fois la surface défrichée, soit 21,7 ha. L'engagement pris par le maître d'ouvrage correspondait à boiser 22 ha, dans un délai de 3 ans, sur 7 sites, dont une majorité des surfaces à boiser étaient situées à proximité, Les boisements proposés étaient à vocation de production forestière accompagnées d'un plan technique de boisement privilégiant le chêne. Le suivi des plantations (reprises, dégagement) étaient engagés sur une période de 5 ans.

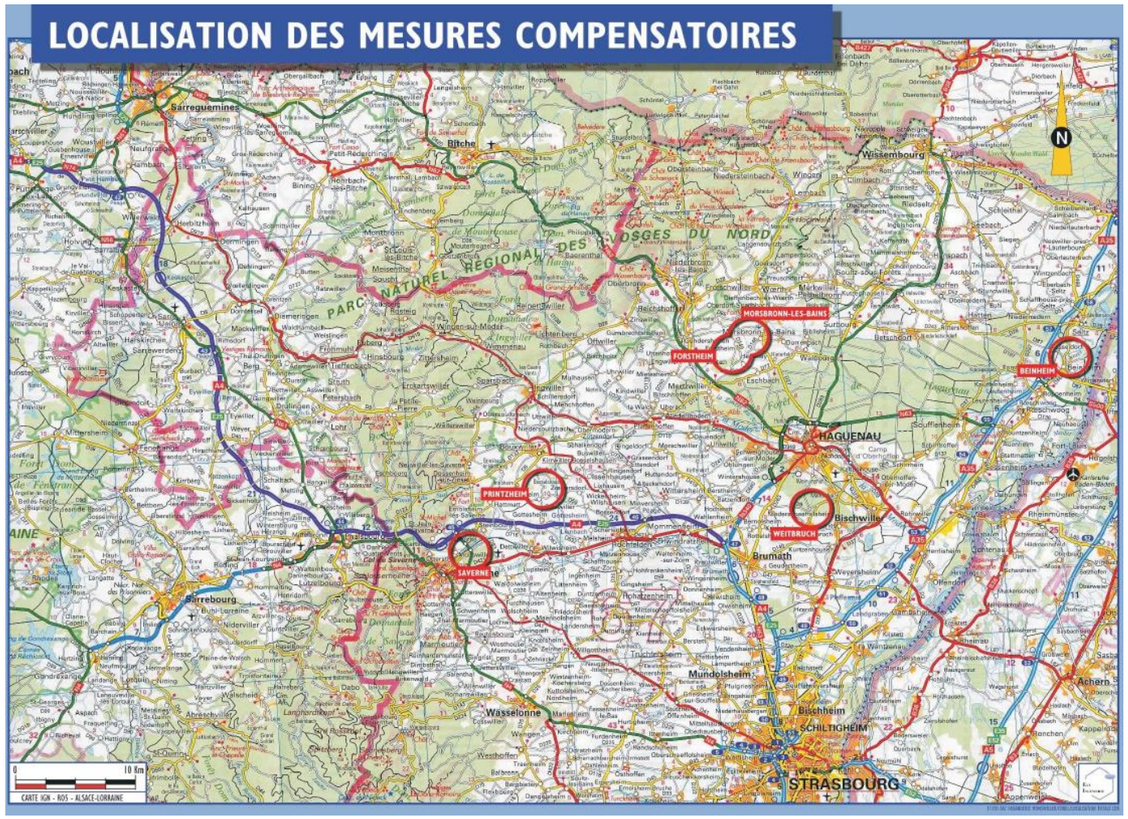


FIGURE 59 – LOCALISATION DES BOISEMENT DE LA MESURE DE COMPENSATION

Commune	Surface (ha)	Nombre de site
Beinheim	2ha 38a	2
Forstheim	1ha	1
Morsbronn-les-Bains	1ha 75a	1
Printzheim	2 ha	1
Saverne	9ha 54a	1
Saverne (terrain Kuhn)	1ha 10a	1
Weitbruch	4ha 25a	2
Total boisement compensateur	**22ha 02a**	**9**
Mesure supplémentaire Saverne (Décharge)	3 ha	1

TABLEAU 16 : RÉPARTITION, LOCALISATION ET SURFACE DES DIFFÉRENTS BOISEMENTS COMPENSATEURS

L'ensemble des boisements compensateurs ont été mis en œuvre.

En mesure d'accompagnement l'ancienne décharge de Saverne d'une surface de 3 ha a été renaturée.

1.4. Mise en place d'îlots de vieillissement

En conséquence des impacts environnementaux de la première extension KUHN sur le site de la Faisanderie, trois Îlots de vieillissement, d'une contenance totale de 6,07 ha, ont été mis en place en tant que mesures compensatoires.

Ces îlots de vieillissement sont profitables pour les oiseaux, les chiroptères, les insectes saproxylophages en particulier, et les amphibiens.

- parcelle 210v au sein du périmètre du projet,
- 211v à l'Est de la RD 1404 (hors aire d'étude directe),
- 219v à l'Est de la RD 1404 (hors aire d'étude directe).

210v, 211v et 219v	6,07 ha	Ilôts définis et matérialisés lors de la distraction des parcelles 208 et 210 p devenues zones industrielles (Kuhn)

Les îlots de vieillissement sont identifiés en rouge (ILOT) sur la carte ci-après.

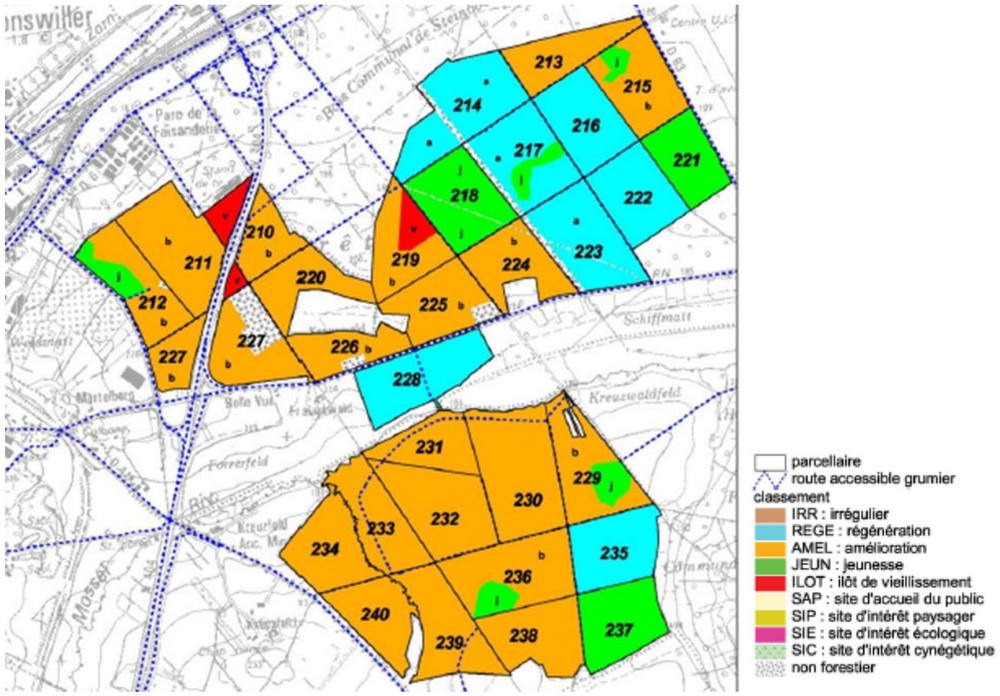


FIGURE 60 : CARTE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER (SOURCE : RÉVISION D'AMÉNAGEMENT FORESTIER DE LA FORÊT DOMANIALE DE SAVERNE 2011-2030 - ONF)

1.5. Le classement comme forêt de protection du massif du Kreutzwald

L'une des principales mesures de compensation du défrichement d'une surface de 17,3 ha de forêt domaniale de l'extension de 2007 a été le classement comme forêt de protection du massif du Kreutzwald. Le massif du Kreutzwald est situé sur les territoires communaux de Monswiller, Saverne, Steinbourg et Waldolwisheim, il est classé comme forêt de protection par décret depuis le 9 novembre 2012.

Ce classement a pour conséquence d'y interdire les coupes et travaux à l'exception des coupes d'arbres suivies de régénération naturelle ou replantation dans le cadre d'une gestion durable de la forêt, selon les prescriptions d'un règlement de gestion, ou à défaut sur autorisation préfectorale. Il est interdit de modifier la destination forestière du sol à l'intérieur du périmètre défini par le décret de classement. En effet, une forêt de protection est une forêt dont la conservation s'impose pour divers motifs, comme le maintien de terres sur les montagnes, la défense contre les avalanches, la localisation de la forêt en périphérie des grandes agglomérations, et aussi pour des raisons écologiques.

1.6. Le site de la Faisanderie a fait l'objet d'un déclassement en Conseil d'État

La majorité du massif qui incluait le site qui fait l'objet du présent projet d'extension du site de la Faisanderie était classé comme forêt de protection.

Une première étape a été franchie en 2017 avec le **déclassement de 6,3 % de la forêt de protection de Kreutzwald, soit plus de 33 hectares.**

La forêt récemment déclassée était partie intégrante d'un **massif de 500 ha, classé en forêt de protection** par décret du 9 novembre 2012 du ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, dans le cadre d'une mesure de compensation au défrichement induit par l'extension du site en 2007.

La partie de la forêt domaniale au Sud du site de la Faisanderie a été déclassée du statut de forêt de protection par le décret en Conseil d'Etat n°2017-1521 du 31 octobre 2017 « portant classement comme forêt de protection du massif du Vogelgesang sur le territoire de la commune de Steinbourg dans le département du Bas-Rhin et portant déclassement d'une partie de la forêt de protection du massif du Kreutzwald sur le territoire de la commune de Monswiller ». Ce déclassement a également fait l'objet d'une enquête publique.

En mesure compensatoire de ce déclassement, la décision soumise à enquête publique a été prise de **classer en forêt de protection le massif du Vogelgesang** (superficie totale de plus de 53 hectares), qui présente de fortes similitudes avec le canton du Kreutzwald.

	Avant le décret	Après le décret	Variation
Massif du Kreutzwald	516,6183 ha	483,8741 ha	-32,7442 ha
Massif du Vogelgesang	0 ha	52,8984 ha	+ 52,8984 ha
TOTAL	516,6183 ha	536,7725 ha	+ 20,1542 ha

TABLEAU 17 : SURFACES CLASSÉES EN FORÊT DE PROTECTION AVANT ET APRÈS L'APPLICATION DU DÉCRET N 2017-1521 DU 31 OCTOBRE 2017

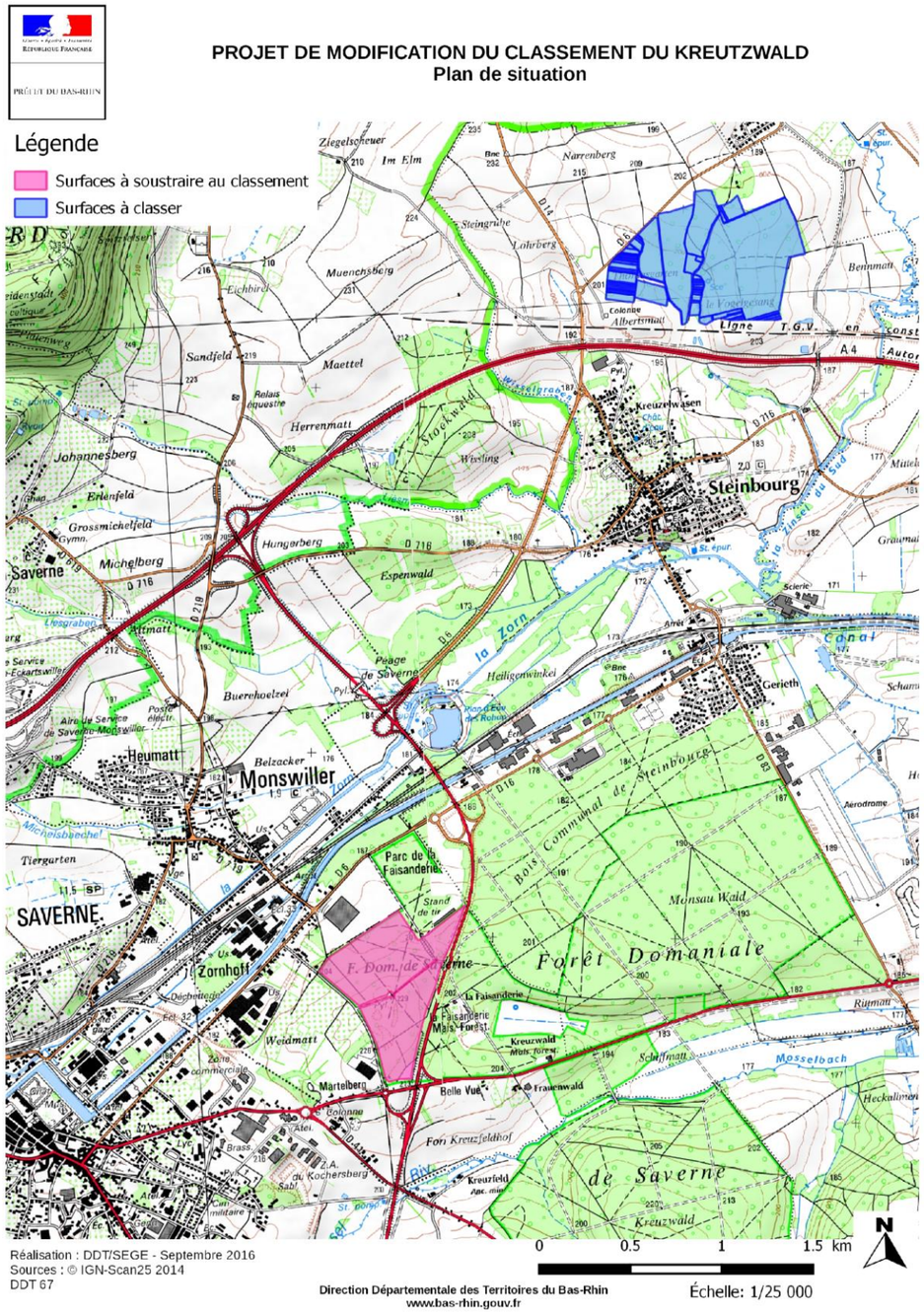


FIGURE 61 : SURFACES CLASSÉES ET DÉCLASSÉES PAR LE DÉCRET N°2017-1521 (SOURCE : DOSSIER DE CONCERTATION)

1.7. MCOR 01 : Création de trois mares correctives en faveur des amphibiens

Lors de la première extension de l'entreprise Kuhn sur le site de la Faisanderie, des mares, habitat relictuel favorable aux amphibiens, ont été conservées dans la bande boisée en limite Nord de la société Kuhn. Aucun amphibien n'y a été observé. Ainsi, les mares maintenues qui sont en bon état mais qui ne sont plus fonctionnelles pour la reproduction des amphibiens. L'absence pourrait s'expliquer par un milieu devenu peu favorable.

Pour créer des habitats de substitution aux mares conservées non fonctionnelles et aux secteurs de trous de bombes qui seront supprimés, mais également pour offrir des sites d'accueil au cas où des individus doivent être déplacés pendant les travaux, de nouvelles mares seront créées.

La création de mares permet d'offrir des milieux de report pour les amphibiens subissant une régression de la surface d'habitats de reproduction disponibles.

2 secteurs ont été retenus pour l'implantation de mares :

- Mare Nord : un secteur situé à l'arrière du stand de tir, en connexion direct avec l'îlot de sénescence qui abrite actuellement les mares efficaces à la reproduction des amphibiens et qui seront conservées. La localisation choisie hors des emprises travaux de l'extension, permet de mettre en place au moins 1 mare qui sera réalisée avant les travaux de défrichement, ce qui permettra de déplacer les individus potentiellement recueillis pendant la phase travaux.
- Mares Sud : un autre secteur dans la partie Sud, avec 2 mares réalisées en cascades dans la noue d'acheminement des eaux pluviales des toitures de bâtiments. Ces mares seront réalisées dans un second temps, après les travaux de défrichement et de mise en œuvre de la plateforme industrielle.

Ces mares seront implantées pour créer des habitats de reproduction pour les amphibiens, et notamment le Triton alpestre et la Grenouille rousse même si les habitats de ces 2 espèces ne sont pas directement protégés.

Dans cet objectif, il s'agit de créer de grandes mares distinctes, avec des profondeurs variées. Ces mares auront des caractéristiques différentes, ce qui maximisera les niches écologiques et donc la biodiversité : dimensions, profondeurs, régime de mise en eau, substrat, etc.

1.7.1. Terrassement des mares

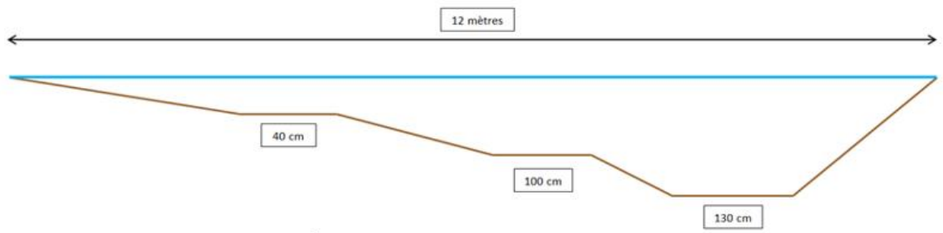
Le décaissement sera de 80 cm pour une des mares et de 150 cm maximum pour l'autre par rapport au terrain naturel. Les profondeurs seront variables, avec mise en œuvre de petites dépressions favorisant les hydrophytes et présentant ponctuellement des zones plus basses pour créer des zones plus humides avec présence d'eau stagnante. Des variations de pentes seront créées afin de favoriser le ruissellement.

Le fond des mares ne sera pas imperméabilisé artificiellement, mais le compactage des matériaux argilo-limoneux présents sur place sera effectué pour obtenir une imperméabilisation suffisante.

1.7.2. Alimentation des mares

La mare sera alimentée par le ruissellement des eaux pluviales du bassin versant qu'elle interceptera, et surtout par le rejet d'une partie des eaux pluviales de toiture via le réseau de gestion des eaux pluviales. Cette alimentation aura lieu à chaque pluie. En effet, un minimum et un maximum d'eau provenant de la gestion des eaux pluviales des toitures des bâtiments permettront d'alimenter les mares et de maintenir ainsi un niveau d'eau minimum. Les bâtiments 3 et 8, dont les eaux de toiture alimenteront les mares, sont prévus pour être construits en 2027 et 2028. En attendant cet approvisionnement, les mares seront alimentées uniquement avec les eaux de pluie du bassin versant intercepté.

Schéma de principe d'aménagement de mares © Egis



Profil en long type des mares © Egis

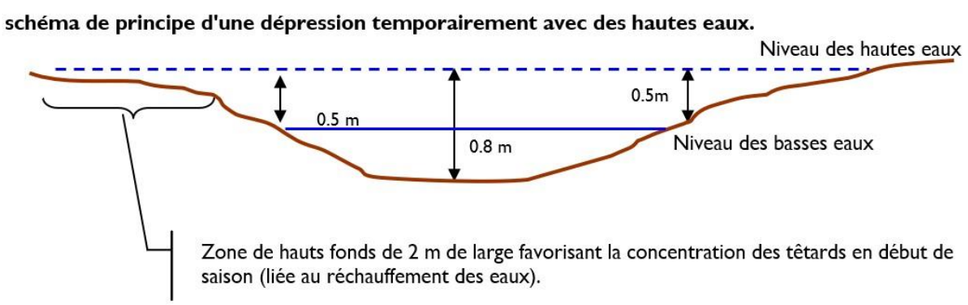


FIGURE 62 : SCHÉMA DE PRINCIPE D'AMÉNAGEMENT D'UNE MARE ET PROFILS EN LONG TYPE D'UNE MARE (EGIS)

Alimentation de la mare qui sera mise en place au Nord du stand de tir

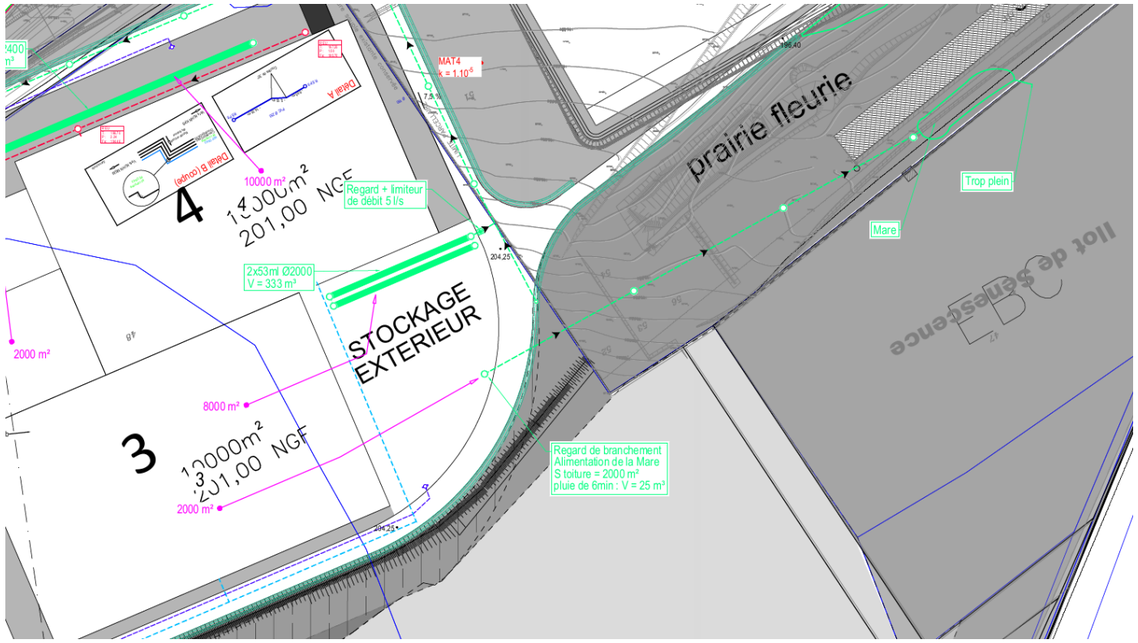


FIGURE 63 : MARE ALIMENTÉE PAR LES EAUX PLUVIALES DU BÂTIMENT 3 À L'ARRIÈRE DU STAND DE TIR (SOURCE : OTE, JUIN 2024)

Les 2 000 m² d'eaux pluviales restantes de la toiture du bâtiment 3 s'écoulent dans le regard de branchement à l'Est. Ces eaux permettent d'alimenter la mare située à l'arrière du stand de tir, en connexion directe avec l'îlot de sénescence qui abrite actuellement des mares propices à la reproduction des amphibiens et qui seront conservées. La localisation choisie, en dehors des emprises des travaux de l'extension, permet de mettre en place au moins une mare qui sera réalisée avant les travaux de défrichement, ce qui permettra de déplacer les amphibiens potentiellement recueillis pendant la phase de travaux.

Alimentation des 2 mares qui seront mise en place à l'Est de l'extension Sud

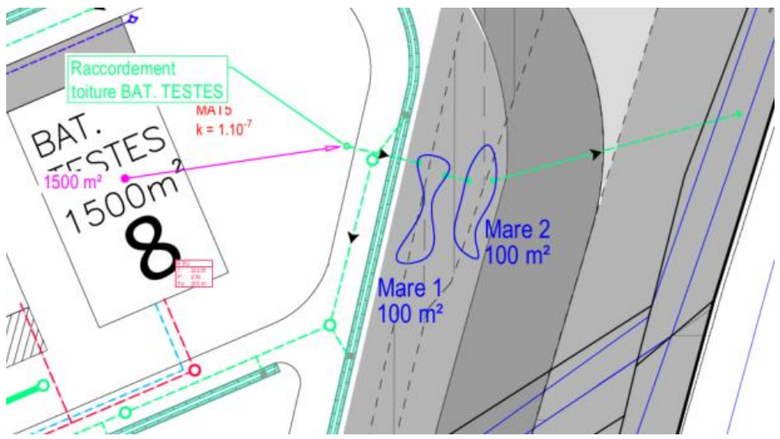


FIGURE 64 : BÂTIMENT 8 - EXTRAIT DU PLAN DES RÉSEAUX HUMIDES (SOURCE : OTE, JUIN 2024)

Les eaux pluviales du bâtiment 8, ruisselant d'une toiture de 1 500 m² vers une canalisation à l'Est, permettent d'alimenter deux mares (de 100 m² minimum chacune) situées dans les espaces verts le long de la bande de forêt conservée. Deux mares en cascade dans la noue d'acheminement des eaux pluviales de la toiture du bâtiment sont réalisées. Le fond de ces mares ne sera pas imperméabilisé artificiellement, mais le compactage des matériaux argilo-limoneux présents sur site sera effectué pour obtenir une imperméabilisation suffisante.

Les mares seront alimentées par le ruissellement des eaux pluviales du bassin versant qu'elles intercepteront, et surtout via la noue de récupération des eaux pluviales de toiture du bâtiment 8. Cette alimentation aura lieu à chaque pluie. En effet, un minimum et un maximum d'eau provenant de la gestion des eaux pluviales de toiture des bâtiments permettront d'alimenter les mares et de maintenir ainsi un niveau d'eau minimum.

1.7.3. Entretien des mares

En cas d'infiltration trop rapide, malgré une imperméabilisation naturelle par compactage des matériaux argilo-limoneux présents sur le site, un autre système d'imperméabilisation devra être réfléchi et proposé par le bureau d'étude qui aura en charge le suivi de la mesure.

Un plan de gestion sur 50 ans est mis en place pour le suivi des mares créées et comprend les thématiques suivantes :

- Suivi et entretien de la végétalisation des mares

Un entretien régulier des mares sera assuré pour éviter leur comblement et leur envahissement. Le cahier des charges d'entretien sera adapté en fonction du cahier des charges de la mise en œuvre des mares et des résultats fournis par le bureau d'étude écologique qui sera missionné pour suivre l'évolution de la mesure. Ce cahier des charges d'entretien précisera la fréquence des interventions pour le faucardage de la végétation, l'écrémage de la végétation flottante en cas d'envahissement par les lentilles d'eau ou les algues, l'enlèvement d'une partie des rhizomes par exemple tous les 2 ou 3 ans pour éviter la fermeture de la mare par les hydrophytes, et, enfin, le curage de la mare par tiers lorsque l'accumulation de matières organiques et de sédiments devient trop significative.

Les résidus de fauche pourront être exportés et stockés en tas sur les secteurs de prairies en bordure des bandes boisées. Leur décomposition naturelle sera favorable à certaines espèces et permettra de créer des micro-habitats.

- Suivi de l'évolution de la mesure « création de mares »

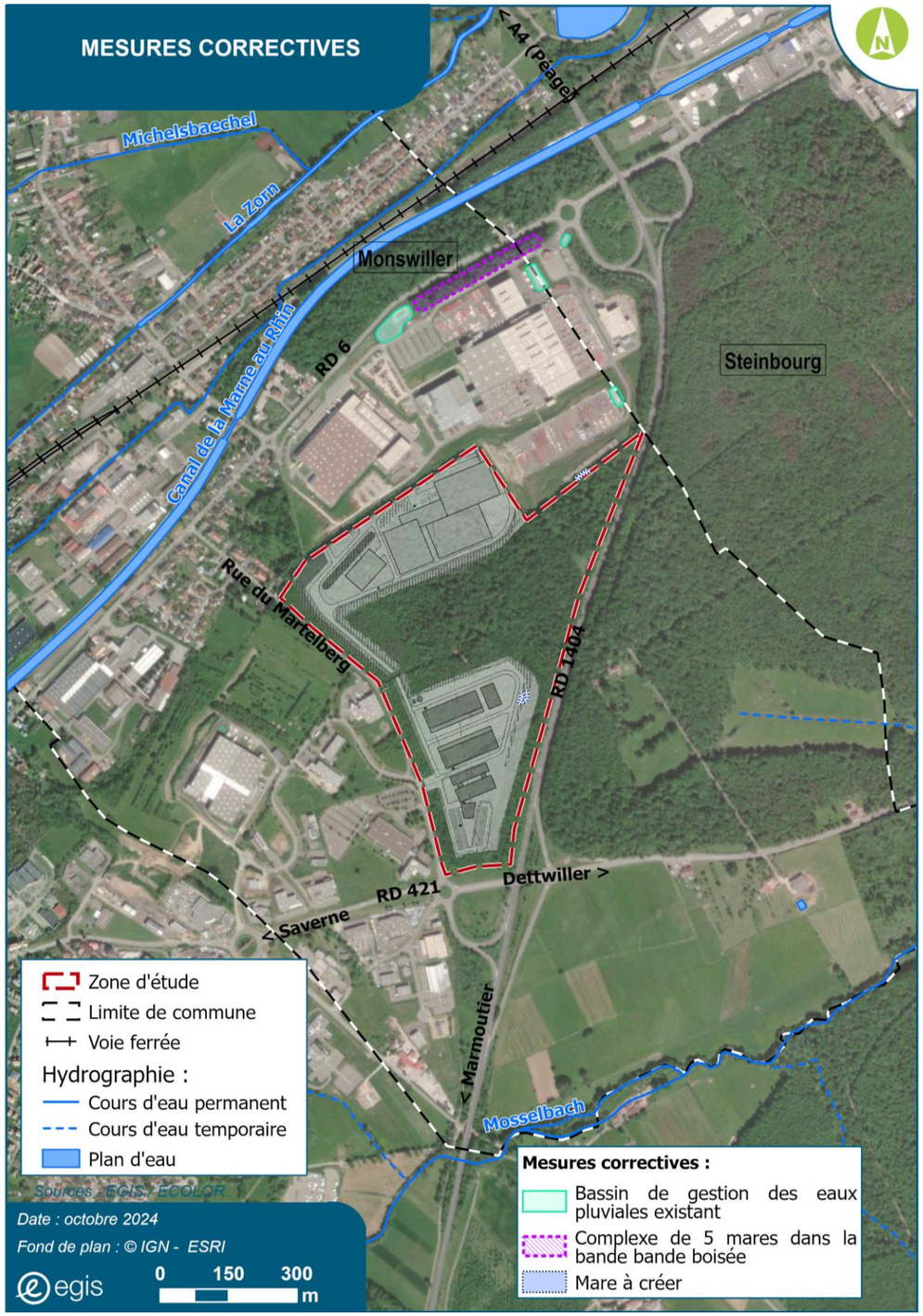
La mare sera suivie par un bureau d'étude spécialisé et missionné par l'entreprise Kuhn sur des périodes n+1, n+3, n+5, puis tous les 5 ans jusqu'à n+10 : n+10, n+15 et n+20 années, puis tous les 10 ans si les mares sont bien fonctionnelles n+30, n+40 et n+50.

1.8. MCOR 02 : Réduire les risques de piégeages d'individus dans les bassins techniques de la première implantation

Dans l'objectif de réduire le piégeage d'amphibiens au niveau des bassins de gestion des eaux pluviales existants et futurs, des rampes de sortie ou des pentes douces dans les bassins doivent être mises en place pour permettre aux amphibiens de sortir facilement s'ils tombent dedans.

PHOTOGRAPHIE 17 : RAMPE DE SORTIE EXISTANTE SUR LE BASSIN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES SITUÉS LE LONG DE LA RD 6

PHOTOGRAPHIE 18 : EXEMPLES DE MISE EN PLACE DE RAMPES DE SORTIE SUR LES BERGES DE BASSIN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (HORS SITE)



CARTE 13 : LOCALISATION DES MARES EXISTANTES, BASSINS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES EXISTANTS ET MARES À CRÉER

PARTIE 7. IMPACTS BRUTS ET PRESENTATION DE LA DEMARCHE ERC

1. Impacts bruts sur les habitats et les espèces

Les impacts bruts correspondent aux impacts potentiels d'un projet avant définition des mesures d'évitement / réduction. Ils sont ici évalués pour les habitats biologiques et les espèces patrimoniales et/ou protégées. L'intégration des mesures est progressive au long de la définition du projet (= évitement amont), aussi les impacts bruts maximaux deviennent-ils progressivement « théoriques ». Ils sont donc présentés sommairement de la façon synthétique suivante au regard des « besoins du projet ».

Espèces	Habitats	Nature et portée de l'impact potentiel	Mesure d'évitement/réduction
Habitats et Flore			
Habitats biologiques	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement (avec trous d'eau)	Destruction / altération Direct Permanent	Évitement de la destruction de la totalité des 2,3 ha. Pas de mesures contre l'altération : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 11.5 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 6.1 ha
	Friche herbacée		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 0.2 ha
(Petite Centaurée)	1 station de quelques pieds dans une friche herbacée sur remblai caillouteux d'une piste forestière.	Destruction / altération de la station Direct Permanent	La station est évitable.
(Céphalanthère de Damas)	Quelques pieds (évalués entre 1 et 10) dispersés dans des boisements d'intérêt fort		Pas de mesures contre la destruction dans le cadre du défrichement
	Quelques pieds (évalués entre 1 et 10) dispersés dans des boisements d'intérêt moyen		La station est évitable.

Espèces	Habitats	Nature et portée de l'impact potentiel	Mesure d'évitement/réduction
Amphibiens			
Triton alpestre, (Grenouille rousse) (Individus protégés)	Habitat aquatique localisé (îlot de vieillissement)	Destruction / altération d'habitat (non protégé). Perturbation /destruction d'individus. Direct Permanent	Évitement de l'ensemble des sites de reproduction
	Tous les autres milieux boisés = habitat terrestre		Réduction des impacts sur l'habitat terrestre à 17,8 ha
Reptiles			
Lézard des souches	Localisé au niveau des lisières	Pas d'impact sur le secteur occupé.	Évitement
MAMMIFÈRES TERRESTRES			
Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Chat forestier, (Blaireau, Lièvre)	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	Destruction / altération d'habitat. Direct Permanent Perturbation /destruction d'individus. Direct Permanent	Évitement de la destruction de la totalité des 2,3 ha. Pas de mesures contre l'altération : dérangement et perte pérenne de l'« effet de massif »
	Tous les autres milieux terrestres		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 17,8 ha
CHIROPTÈRES			
Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Grand Murin	Stand de tir	Destruction / altération d'habitat. Direct Permanent Perturbation /destruction d'individus. Direct Permanent	Evitement du stand de tir.
	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles		Evitement de la totalité de l'îlot de vieillissement (2.3ha). Pas de mesures contre l'altération : dérangement et perte pérenne de l'« effet de massif »
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 11.5 ha
Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune,	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles		Evitement de la totalité de l'îlot de vieillissement (2.3ha). Pas de mesures contre l'altération : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »

Espèces	Habitats	Nature et portée de l'impact potentiel	Mesure d'évitement/réduction
Noctule de Leisler	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 11,5 ha
Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Murin à moustaches	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles		Évitement de la totalité de l'îlot de vieillissement (2.3ha). Pas de mesures contre l'altération : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 11.5 ha
Oiseaux			
Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	Destruction / altération d'habitat. Direct Permanent Perturbation /destruction d'individus. Direct Permanent	Évitement de la totalité de l'îlot de vieillissement (2,3ha). Pas de mesures contre l'altération : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »
Cortège des milieux forestiers moyens	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 11,5 ha
Cortège des milieux forestiers jeunes à petits bois	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois		Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 6,1 ha
Insectes - Coléoptère			
(Lucane cerf-volant)	Toutes les futaies de chênes.	Destruction / altération d'habitat. Direct Permanent	Évitement de la totalité de l'îlot de vieillissement (2.3ha). Pas de mesures contre l'altération : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif » Évitement partiel de la destruction. Pas de mesures contre l'altération ni contre le défrichement de 17,6 ha

TABLEAU 18: IMPACTS BRUTS AVANT MESURES D'ÉVITEMENT/RÉDUCTION.LA DÉMARCHE ERC – GÉNÉRALITÉS

Légende :
Espèces : Les taxons (entre parenthèses) correspondent à des espèces « patrimoniales » non protégées.
Habitats :Niveau d'enjeu maximal de l'habitat/surface dans lequel l'impact est porté :

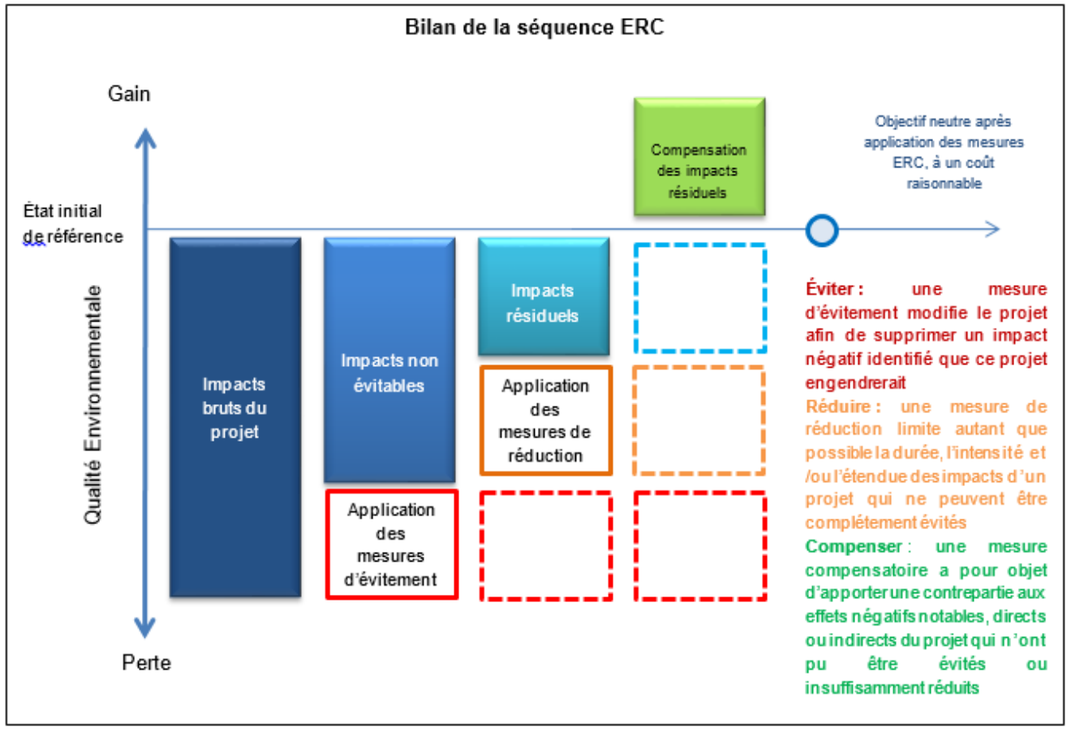
4 - majeur	2 - moyen
3 - fort	1 - modéré

Les mesures proposées pour répondre aux effets négatifs bruts (=potentiels, c'est-à-dire susceptibles d'être évités/réduits) ou résiduels (avérés et nécessitant compensation) du projet. Ces mesures sont établies selon la démarche ERC « éviter, réduire voire compenser » (doctrine relative à la séquence ERC du 6 mars 2012) qui permet d'avoir une approche cohérente et d'ensemble des impacts bruts jusqu'aux mesures de compensation.

Le déploiement de la séquence de mesures ERC implique une approche successive et itérative des impacts, pour l'ensemble des thématiques, selon le schéma ci-après :

- Analyse des impacts bruts du projet : il s'agit des impacts potentiels du projet avant mesures d'évitement, présentés au chapitre précédent ;
- Analyse des impacts résiduels : il s'agit des impacts qui n'auront pu être ni évités, ni suffisamment réduits, quantifiés le plus précisément possible. Exemple : calcul de surfaces, estimation du nombre de bâtis impactés, de corridors écologiques coupés, modélisation d'intensités d'impacts, estimation des risques.

FIGURE 1 : SCHÉMA EXPLICATIF DE LA SÉQUENCE ERC (SOURCE : THEMA CGEDD, MARS 2017)



D'autres éléments issus de la séquence ERC sont à prendre en compte, tels que :

- L'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité,
- L'obligation de résultats,
- L'obligation de pérennité et d'effectivité pendant toute la durée des impacts,
- La proximité fonctionnelle des mesures compensatoires par rapport à l'impact,
- La possibilité de recours à un site naturel de compensation agréé par l'État,
- Ou encore la non-autorisation du projet en l'état si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante.

La séquence « Éviter, Réduire, Compenser (ERC) » est le fil conducteur de l'intégration de l'environnement dans les projets. La démarche est de proposer des mesures en faveur de l'environnement qui privilégient en premier lieu un évitement de l'impact, puis sa réduction, et enfin en dernier recours, sa compensation. Cette séquence ERC s'applique à toutes les composantes de l'environnement et de la santé, et pas seulement aux milieux naturels et à la biodiversité.

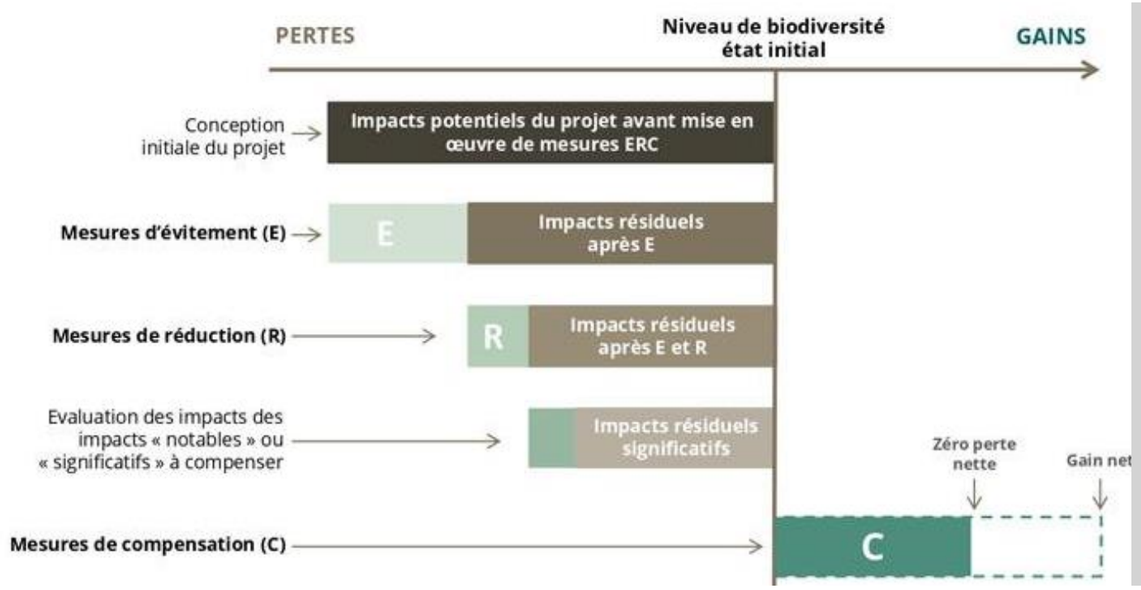


FIGURE 65 : BILAN DE LA SÉQUENCE ERC SUR LA BIODIVERSITÉ

La démarche ERC repose sur trois principes :

- D'abord éviter les impacts potentiels, grâce à une conception prenant en compte les enjeux environnementaux en présence et étant la moins impactante possible ;
- Ensuite réduire les impacts qui n'ont pu être évités, cela permet de réduire les effets pressentis relatifs au projet ;
- Enfin, si nécessaire, compenser les impacts résiduels, après application des mesures de réduction, permettant d'offrir des contreparties aux effets dommageables non réductibles de l'opération.

En complément, des **mesures dites « d'accompagnement** » peuvent être proposées pour améliorer l'efficience ou donner des garanties de succès environnemental aux mesures compensatoires.

Partie 8. MESURES D'ÉVITEMENT

1. Généralités sur les mesures d'évitement

Une mesure d'évitement est définie comme une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ». Les mesures d'évitement décrites ci-après suivent globalement la classification et la codification proposée dans le Théma « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » rédigé par le CGEDD et le Cerema en 2018.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

FIGURE 2 : RAPPEL DES QUATRE TYPES DE MESURES D'ÉVITEMENT (SOURCE : GUIDE D'AIDE À LA DÉFINITION DES MESURES ERC - CEREMA_ JANVIER 2018)

Les quatre types d'évitements retenus

Évitement amont : la mesure d'évitement est prévue avant la détermination de la version définitive du projet(stade des réflexions amont ou étude amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement).

Évitement géographique : la mesure d'évitement concerne une adaptation géographique de la solution retenue (limitation de l'emprise des travaux, balisage préventif divers). C'est une mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= adaptation locale du projet).

Évitement technique : la mesure d'évitement technique concerne une adaptation technique de la solution retenue (passage en tunnel sur site sensible, engagement du maître d'ouvrage de ne pas recourir à des produits phytosanitaires).

Évitement temporel : la mesure d'évitement temporel concerne une adaptation temporelle de la solution retenue (adaptation de la période de travaux dans l'année, de la période d'exploitation).

2. Mesures d'évitement « amont » en phase de conception ME1

2.1. Les différentes solutions d'aménagement

Consciente des contraintes environnementales liées à l'implantation du projet sur le site choisi, l'entreprise Kuhn a cherché d'autres solutions à proximité. Malheureusement, le territoire ne dispose pas d'une surface d'un seul tenant à proximité du site actuel de Kuhn permettant le type de développement attendu.

Plusieurs sites d'implantation ont été envisagés pour répondre aux besoins de l'entreprise Kuhn, notamment la proximité avec les sites existants, la nécessité d'une superficie d'environ 40 hectares d'un seul tenant, une accessibilité facilitée par la proximité avec l'échangeur autoroutier, et un accès adapté aux poids lourds. Ces sites envisagés comprenaient des friches industrielles, trop petites et situées dans des zones résidentielles, ainsi que des zones d'activités économiques. Cependant, aucune de ces options n'avait suffisamment de foncier disponible ou étaient déjà réservées pour d'autres projets. La plateforme logistique à proximité de l'échangeur autoroutier de Saverne, bien que ces terrains aient une vocation économique, présentait une grande sensibilité environnementale les rendant inadaptés.

La recherche de solutions alternatives a révélé qu'aucune surface d'un seul tenant à proximité du site actuel ne répondait aux besoins de l'entreprise. Le site de la Faisanderie a été retenu pour son adaptabilité, sa proximité avec l'autoroute A4, et la possibilité de mutualiser les équipements avec le site existant. Le site de la forêt de Kreutzwald à Monswiller, au sud du site industriel, a été identifié comme étant la seule possibilité, à défaut d'autre foncier disponible (cf. chapitre 10 de la partie 2 Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante).

2.2. Le recensement des secteurs à enjeux

La mise en œuvre de la démarche ERC consiste à connaître la sensibilité de l'environnement en réalisant un état initial le plus complet possible : la population, la santé humaine, la biodiversité, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage. Cet état initial a débuté en 2019 afin de rendre réalisable les possibilités d'évitement des impacts, puis de permettre un accompagnement personnalisé dans la conception du projet.

Afin de connaître la sensibilité de l'environnement le plus en amont possible, un état initial portant sur différentes thématiques a été réalisé : la population, la santé humaine, la biodiversité, le sol, l'eau, le climat, les activités, le patrimoine culturel et le paysage. Afin de rendre possibles les mesures d'évitement géographiques des impacts, puis de permettre un accompagnement personnalisé dans la conception du projet.

La prise en compte des secteurs écologiques à enjeux majeurs et des éléments physiques dans la définition du projet permet ainsi d'éviter ou de réduire certains impacts sur la faune, la flore, mais aussi sur les usages des espaces concernés, comme l'accès à l'antenne, dès le stade de la conception du projet.

2.3. Évolution du projet et des surfaces initialement défrichées

Initialement, la majeure partie des 34 hectares devait être défrichée et une piste d'essai devait être réalisée à proximité du centre R&D. Pour donner suite à la 1ère concertation menée fin 2020/début 2021, le projet d'extension de l'entreprise a évolué. Dans un 1er temps, la partie centrale du site devant accueillir à long terme l'extension de l'entreprise restera boisée ; la piste d'essai a été supprimée de ce projet d'extension.

Ainsi, la surface à défricher à court terme est réduite à 18ha et le défrichement relatif à la phase à long terme ne sera pas réalisé au démarrage du projet. Les autorisations de cette seconde phase seront demandées ultérieurement.

3. Mesures d'évitement géographique ME2

La localisation alternative d'un projet permet d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage. L'évitement géographique peut consister à changer le site d'implantation ou le tracé. Il peut aussi comporter des mesures propres à la phase chantier.

Compte-tenu du besoin de continuité entre l'implantation actuelle et l'extension projetée, l'évitement géographique n'est pas possible à l'échelle du projet entier (cf. chapitre 10.3 de la partie 2 Les différentes solutions d'aménagement).

3.1. Phase travaux ME2.1

Lors du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être une partie de la plateforme de stockage situé au Nord du stand de tir. Les matériaux et les engins de chantier seront stockés pendant toute la durée des travaux sur cette plateforme. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site de la Faisanderie actuel.

La plateforme de stockage située au nord du stand de tir est envisagée pour accueillir la base vie, car elle est déjà aménagée et utilisée pour le stockage des pièces fabriquées sur le site de l'entreprise Kuhn. Il est important de noter que les activités actuelles sur cette plateforme se déroulent en journée. En cas d'utilisation de cette plateforme comme base vie pour le chantier, la période d'activité correspondra aux horaires classiques des travaux de chantier, ce qui ne coïncide pas avec les périodes d'activité des chauves-souris, qui sont nocturnes. Par conséquent, l'impact sur les chauves-souris devrait être minimal et permet de maîtriser les impacts potentiels au moins à l'équivalent de ce qui est actuellement existant.

FIGURE 66 : LOCALISATION D'UN EMPLACEMENT POTENTIEL POUR LA BASE VIE DES TRAVAUX AU DROIT D'UNE PLATEFORME DE STOCKAGE EXISTANTE

3.2. Phase exploitation ME2.2

Le croisement des enjeux écologiques identifiés dans le cadre des études écologiques (et notamment les espèces à plus forte valeur patrimoniale) et les différentes variantes de projet ont permis de proposer un projet cherchant à minimiser les impacts.

3.2.1. Le maintien définitif de zones forestières

Les mesures d'évitement géographique sur le site sont :

- le maintien de l'îlot de vieillissement de 2,3 ha et d'un triangle boisé de 0,2 ha soit 2,5 ha ;
- la conservation d'une bande forestière sur le pourtour du site ;
  - une bande boisée sur le site de 30 m le long de la RD 1404 (longueur d'≈625 m) pour ≈ 1,87 ha ;
  - une bande boisée de 25 m au niveau de la lisière Sud le long de la RD 421 (longueur d'≈145 m) pour ≈0,36 ha ;
  - une bande de 25 m le long du chemin du Martelberg (longueur d'≈670 m) pour ≈1,67 ha.

L'îlot de vieillissement restera en EBC, et les bandes boisées autour du site sont classées en Éléments remarquables du paysage (ERP).

La surface forestière conservée de manière définitive sera à minima de 6,4 ha, soit le maintien d'environ 18,9 % de la surface du périmètre de projet d'extension.

3.2.2. Le maintien du stand de tir

L'autre mesure d'évitement géographique est la conservation du stand de tir et de ses abords immédiats.

Les principales zones à enjeu écologique et tout particulièrement celles possédant un enjeu majeur sont conservées, à savoir le stand de tir, l'îlot de vieillissement et les bandes boisées de 25 à 30 m de large sur le pourtour du site servant de couloir écologique.

4. Mesures d'évitement technique ME3

4.1. Phase travaux ME3.1

4.1.1. Opérations délicates interdites en dehors des zones dédiées

Les opérations délicates telles que l'entretien, le ravitaillement des engins et du matériel seront réalisées sur des aires étanches. En cas de pollution accidentelle, une procédure d'intervention établie au préalable permettra aux ouvriers d'agir immédiatement (utilisation de kits anti-pollution, confinement de la pollution, etc.).

4.2. Phase exploitation ME3.2

Sans objet pour ce projet.

5. Mesures d'évitement temporel ME4

5.1. Phase travaux ME4.1

5.1.1. Adaptation de la période des travaux en fonction des conditions météorologiques

La période de mise en place des travaux sera définie en prenant en compte les périodes de pluie, de manière à éviter des épisodes trop humides qui pourraient conduire à une incidence trop importante des travaux sur les eaux de ruissellement. Ainsi, l'entreprise appelée à effectuer les travaux s'informera d'une part des conditions météorologiques et notamment des forts événements pluvieux et avis de tempête disponibles auprès de centre Météo France le plus proche. Il conviendra d'être vigilant sur ce point et donc de stopper ou de différer les interventions en cas de conditions météorologiques défavorables.

5.1.2. Adaptation de la période des travaux sur la végétation pour prendre en compte les oiseaux et les chiroptères

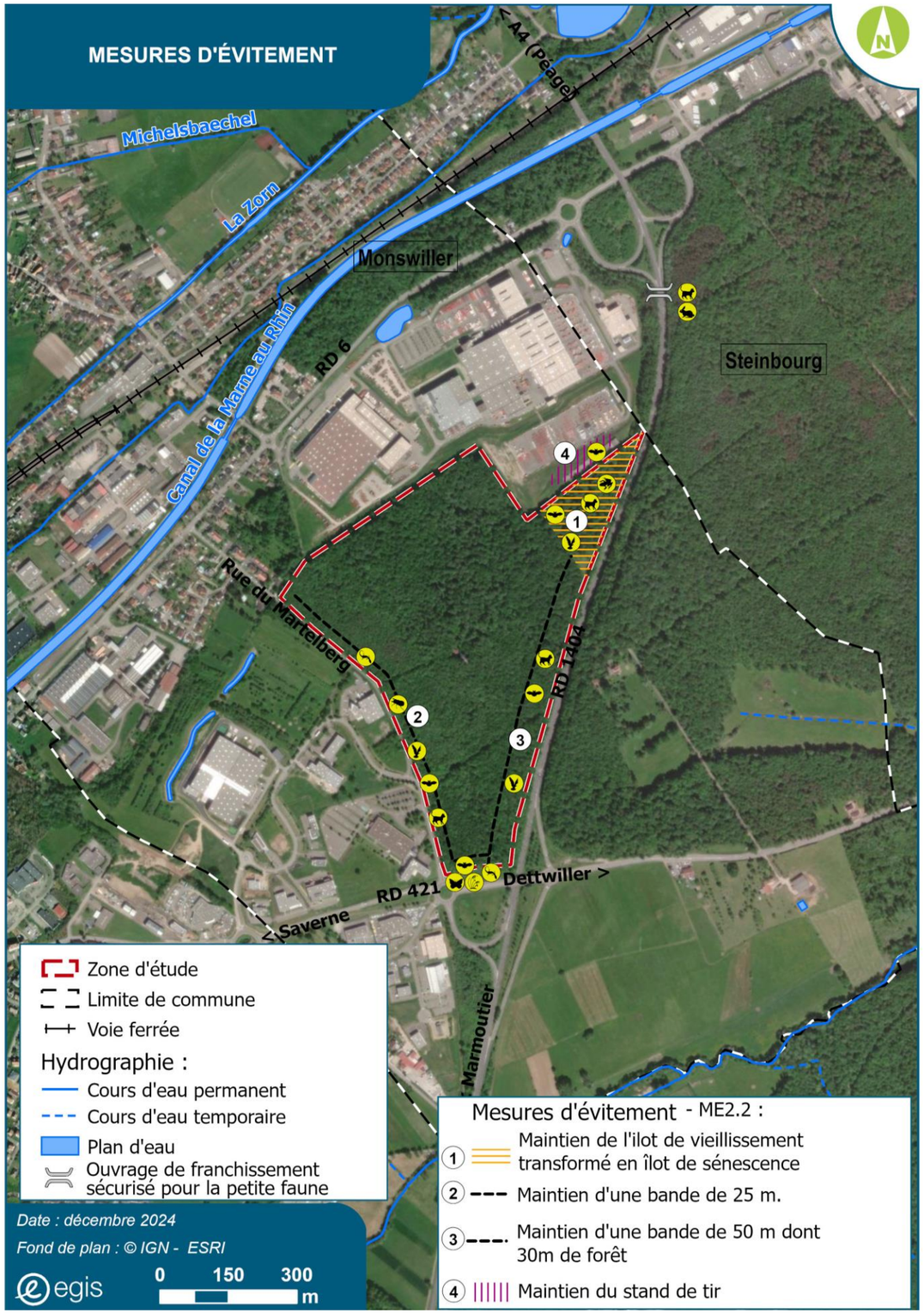
Les travaux seront réalisés en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques présentant un enjeu sur le secteur sont les plus vulnérables. Ainsi la réalisation des coupes d'arbres devra se faire impérativement :

- du 1er septembre au 1er mars pour les jeunes arbres « sans enjeu chiroptère » ;
- du 1er septembre au 15 octobre pour les arbres de plus de 40 cm (mesuré à 1.3m) et les arbres à cavités (enjeux chiroptères) ;
  - pour les arbres à cavités, l'intervention d'un chiroptérologue permettra de réduire considérablement les risques :
    - inspection en hauteur de la cavité, pose d'un manchon anti-retour permettant la sortie d'un éventuel individu mais pas son retour;
    - battage de l'arbre avant abattage pour provoquer la fuite des individus éventuellement présents dans des cavités non détectées.

Pour éviter tout risque de détruire des individus d'espèces protégées (mêmes très communes comme la Fauvette à tête noire, par exemple), toutes les surfaces arbustives et herbacées supérieures à 50 cm de haut concernées par le projet feront l'objet d'un défrichement ou d'un broyage avant la période de reproduction. Ils seront donc interdits du 15 mars au 1er août. Ces précautions permettent de supprimer tout impact direct sur les individus des oiseaux protégés.

5.2. Phase exploitation ME4.2

Sans objet pour ce projet



CARTE 14: LOCALISATION DES MESURES D'ÉVITEMENT.

Partie 8. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET AVANT MESURES DE REDUCTION

Le projet est susceptible d'avoir des effets (positifs ou négatifs, directs ou indirects, à court/moyen/long terme, permanents ou temporaires) sur différents facteurs caractérisant le site et son environnement : la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, les risques, le patrimoine culturel et le paysage.

Les incidences (ou effets) à caractère « notable » du projet sur ces facteurs sont développées dans les chapitres ci-après.

On entend par « effet notable », un impact avéré, pouvant être apprécié sans expertise particulière. Cela peut également concerner un impact potentiel (ou non), mais ne pouvant être apprécié que par une analyse de manière plus approfondie (modélisations, calculs…) en raison d'enjeux moyens à forts mis en évidence dans le chapitre « État initial de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet ».

6. Généralités et principes d'évaluation des impacts

6.1. Définition des impacts

Le présent chapitre présente, pour chacun des facteurs mentionnés à l'article R.122-5 du Code de l'environnement et sur la base de l'état actuel de l'environnement :

- Une analyse des incidences attendues du projet ;
- La définition de mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de mesures compensatoires (mesures ERC).

La démarche ERC repose sur trois principes :

- D'abord éviter les impacts potentiels, grâce à une conception prenant en compte les enjeux environnementaux en présence et étant la moins impactante possible ;
- Ensuite réduire les impacts qui n'ont pu être évités, cela permet de réduire les effets pressentis relatifs au projet ;
- Enfin, si nécessaire, compenser les impacts résiduels, après application des mesures de réduction, permettant d'offrir des contreparties aux effets dommageables non réductibles de l'opération.

En complément, des mesures dites « d'accompagnement » peuvent être proposées pour améliorer l'efficience ou donner des garanties de succès environnemental aux mesures compensatoires.

L'une des étapes clés de l'étude d'impact présentée ici consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer. Ces impacts pourront être positifs ou négatifs, directs ou indirects, temporaires ou permanents.

Les **impacts directs** sont directement liés au projet, à sa réalisation (travaux) et à son exploitation.

Les **impacts indirects** sont des conséquences secondaires du projet. Ils résultent le plus souvent d'interactions entre différentes composantes de l'environnement ou de mesures de correction des impacts directs. Dans ce cas, ils proviennent souvent d'aménagements accompagnant le projet, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à celui-ci.

Les **impacts permanents** correspondent à des impacts irréversibles dans le temps. Ils peuvent néanmoins avoir une origine dont l'action est temporellement limitée (par exemple des travaux ponctuels).

Les **impacts temporaires** sont réversibles dans le temps. Ils sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce-que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des impacts de la phase de travaux.

6.2. Distinction des impacts liés aux travaux et à l'exploitation

Dans les impacts en phase de travaux seront considérés les effets de la tenue du chantier, c'est-à-dire la préparation des plateformes qui accueilleront les activités du projet : le défrichement, les terrassements, la construction des bâtiments…

Enfin, les impacts liés au fonctionnement sont ceux qui traitent du projet à court terme qui consiste en l'extension du site sur environ 18 ha et comprend :

- Extension Nord : l'extension des activités plus industrielles en lien étroit avec les bâtiments et les fonctions actuelles du site de la Faisanderie,
- Extension Sud : l'implantation du nouveau centre R&D, du restaurant d'entreprise, de bâtiments annexes et de parking.

Au total ce seront 12 nouveaux bâtiments qui seront construits, 2 sur le site existant du site de la Faisanderie à Monswiller, 5 au niveau de l'extension Nord et 5 au niveau de l'extension Sud.

6.3. Principes d'évaluation des impacts

Les différents impacts qui seront identifiés dans le cadre de la présente étude seront caractérisés en fonction de leur caractère direct ou indirect, temporaire ou permanent. Des éléments seront également donnés quant à leur étendue géographique.

Cette analyse se base d'une part sur le retour d'expérience relatif à de nombreux projets de même nature et d'autre part sur la comparaison des effets « génériques » de ces projets aux caractéristiques spécifiques de l'environnement du projet présentement étudié.

Un impact sera jugé d'autant plus fort que ses cibles présentent un caractère d'intérêt élevé par la ressource qu'ils constituent ou les usages qui en sont fait, mais aussi qu'elles soient, dans l'environnement, considérées comme peu représentées (rares) ou sensibles (fragiles ou menacées).

Pour chaque impact et d'une manière générale pour chaque compartiment de l'environnement étudié sera donné un niveau d'impact lié au projet. Le niveau d'impact sera défini de manière textuelle selon la hiérarchie suivante, du moins impactant au plus impactant. L'impact pourra être nul, négligeable, très faible, faible, moyen, fort ou très fort. Les effets bénéfiques du projet seront qualifiés de positifs, sans distinction du niveau de bénéfice engendré par l'impact.

Le niveau d'impact correspondra au mélange entre les différents impacts directs, indirects, temporaires et permanents identifiés sachant que les plus néfastes sont celles pour lesquelles un retour à la situation initiale est impossible.

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé en état initial, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat, espèce, et fonction écologique.

Le niveau d'impact dépend du niveau d'enjeu défini à l'état initial qui est confronté avec l'intensité de l'impact qui prend en compte :

- la sensibilité des espèces à un type d'impact. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir aux effets liés au projet. Cette analyse prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature de l'impact.
- la nature de l'impact (dérangement, altération, destruction),
- la portée de l'impact qui tient compte du type d'impact (direct ou indirect) et de sa durée (permanent ou temporaire).

Le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu : ainsi, si l'enjeu est qualifié de fort, le niveau d'impact sera fort en cas de destruction totale.

	Niveau de l'enjeu écologique			
	4 - Majeur	3 - Fort	2 - moyen	1 - faible
Impact fort	Majeur	Fort	Moyen	Faible
Impact moyen	Fort	Moyen	Faible	Négligeable
Impact faible	Moyen	Faible	Faible ou négligeable	Négligeable

7. Effets du projet sur l'environnement en phase travaux

7.1. Description de la phase travaux

7.1.1. Déroulement du chantier et phasage des travaux

Le chantier débutera par la coupe des arbres. Les coupes sont prévues à partir de l'automne 2026 et le calendrier des coupes respecteront les mesures d'évitement temporel pour les espèces faunistiques les plus vulnérables présentant un enjeu sur le secteur. Les dates retenues pour les coupes sont :

- du 1er septembre au 1er mars pour les jeunes arbres « sans enjeu chiroptère » ;
- du 1er septembre au 15 octobre pour les arbres de plus de 40 cm (mesuré à 1.3m) et les arbres à cavités (enjeux chiroptères).

De plus, la présence éventuelle d'arbres mitraillés et de pollution pyrotechnique nécessite un protocole particulier à respecter. Ainsi, des travaux de dépollution pyrotechnique sont prévus avant les travaux afin de réduire au minimum les risques pyrotechniques sur la zone. Ces travaux incluent :

- l'identification de tous les arbres présentant un risque élevé en raison de la présence de projectiles ou d'éclats
- l'abattage de ces arbres avec du matériel adéquat et en toute sécurité,
- la dépollution pyrotechnique du terrain sera réalisée après la coupe des arbres et avant le dessouchage.

Ce qui signifie que l'identification de tous les arbres présentant un risque élevé en raison de la présence de projectiles ou d'éclats sera la première étape avant le début des travaux de coupe. Ce travail pourra être réalisé pendant la période d'installation du chantier, au tout début du mois de septembre. Il se poursuivra pendant l'abattage des arbres, en particulier ceux marqués comme présentant un risque élevé. La technique d'abattage de ces arbres sera adaptée et réalisée avec du matériel adéquat et en toute sécurité.

Quant à la dépollution pyrotechnique du terrain, elle sera effectuée après la coupe des arbres, mais avant le dessouchage et les prospections archéologiques.

Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie.

Les arbres coupés au niveau de l'extension Nord seront stockés à l'Ouest du bâtiment 1b, le long du chemin forestier existant. Quant aux arbres coupés au niveau de l'extension Sud, ils seront stockés à l'ouest de l'emplacement du bâtiment 9, à proximité de l'accès au site par la rue du Martelberg.

Les éventuelles prospections d'archéologie préventive à mener sur le site seront effectuées après la dépollution pyrotechnique et avant le dessouchage.

Une fois les travaux d'archéologie préventive achevés, l'enlèvement des souches pourra être réalisé. Les souches pourront être broyées. Les broyats de souches seront préférentiellement utilisés comme paillage sur les talus et les espaces aménageables, évitant ainsi leur évacuation hors du site. Les souches restantes non utilisées sur place seront transportées par camions vers des filières telles que l'utilisation sous forme de paillis ou la production de granulés de bois.

Les travaux de terrassement pourront alors être réalisés. Les terrassements des différentes plateformes seront réalisés de début mars 2027 à fin septembre 2027.

Les matériaux issus des terrassements, des déblais, nécessitent parfois une mise en dépôt provisoire avant leur valorisation par réutilisation sur les plateformes du site.

Le plan des travaux de terrassement détaillé sera réalisé après la réalisation d'une étude géotechnique en phase G2 (pour rappel seule une étude de phase G1 est réalisé à ce stade des études).

- Les terres végétales

Rappelons que les terres végétales qui seront décapées sur les emprises du projet sur une épaisseur de 30 cm seront stockées provisoirement sur le site de projet au niveau du futur bâtiment 1a. Le stockage des terres végétales doit être effectué selon des règles de bonnes pratiques pour préserver leur qualité et assurer leur réutilisation optimale. Voici quelques-unes des principales règles à suivre :

  - La zone de stockage doit être clairement délimitée. Le choix de la zone au niveau du futur bâtiment 1a est éloigner des zones de ruissellement des eaux pluviales et ne gênent pas la circulation des engins.
  - Les terres végétales seront stockées en tas, sur une hauteur raisonnable pour éviter la compaction. Les tas de terre seront recouverts avec des bâches ou des géotextiles pour les protéger contre la pluie et le vent, mais également d'une colonisation par les espèces exotiques envahissantes.

- Les matériaux des terrassements

Les terrains de surface sont hétérogènes à dominante argileuse avec de nombreux blocs. Les éléments grossiers ou blocs présents dans les terrains seront séparés des autres matériaux lors de l'excavation.

Les sols de classe A1, A2, C1A1, C1A2 et C2B5 sont sensibles à l'eau. Si la teneur en eau de ces sols n'est pas trop élevée, ces sols se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement.

Le plan des travaux de terrassement détaillé définira les zones de stockage des matériaux de déblai avant leur réutilisation en remblai sur les différentes plateformes qui seront mises en œuvre sur le site.

■ Les matériaux issus des « purges » de terrassement

Les éléments grossiers ou blocs présents dans les terrains qui ont été séparés des autres matériaux devront être entreposés. Afin d'être réutilisé sur place, et non évacué, ces éléments calcaires devront être concassés (concassage primaire et secondaire) avec des équipements de concassage pour réduire la taille des blocs de calcaire jusqu'à obtenir une granulométrie plus fine et homogène permettant d'obtenir des matériaux suffisamment fins pour être utilisés comme remblais.

Les matériaux concassés seront mélangés avec d'autres matériaux de remblai pour obtenir une composition homogène et améliorer les propriétés mécaniques du remblai.

Le plan des travaux de terrassement détaillé définira les zones de stockage des matériaux avant concassage et après concassage avant leur réutilisation. Le stockage se fera sur site.

Les terrassements, incluant les opérations de déblais et de remblais pour atteindre l'équilibre, seront alors effectués. La reprise sur stock et la mise en place de la terre végétale dans les talus et les espaces verts seront également réalisées.

Une fois l'ensemble des terrassements réalisés, la construction des bâtiments pourra alors débuter.

Rappelons que la construction des différents bâtiments seront phasés dans le temps selon le planning prévisionnel suivant :

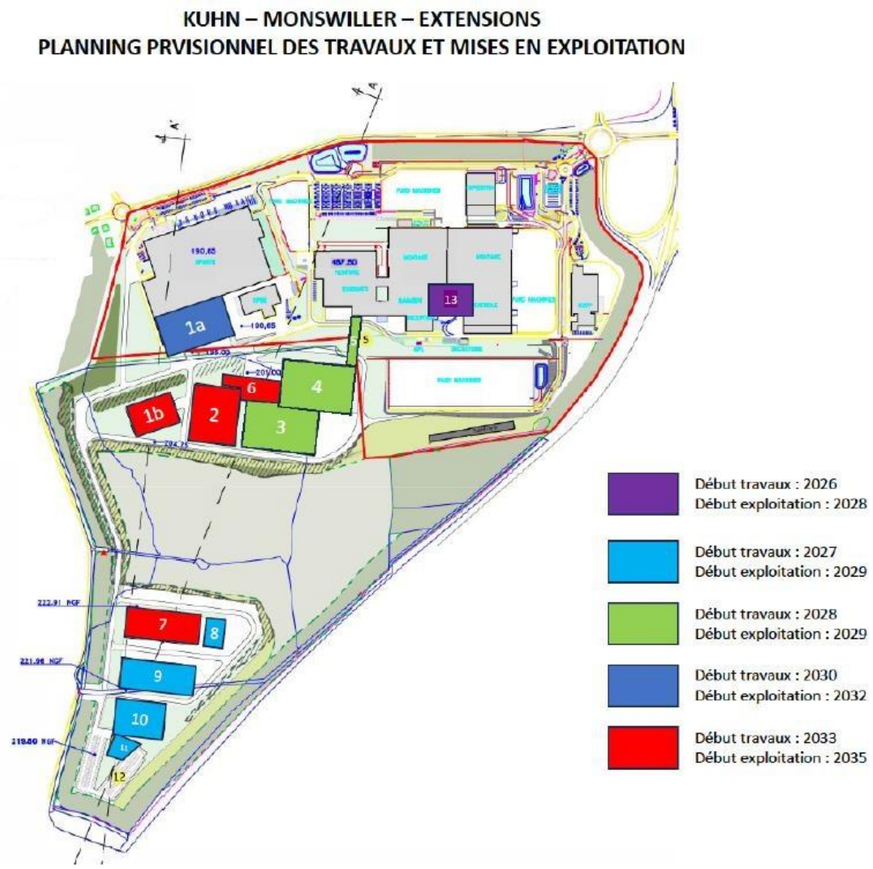


FIGURE 67 : PLANNING PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES DIFFÉRENTS BÂTIMENTS ET DES MISES EN EXPLOITATION

* Nota : le bâtiment 1a sera construit sur le site actuel de la Faisanderie, mais son implantation telle qu'elle est prévue est fortement liée à l'extension Nord du site de la Faisanderie à Monswiller.

Une base vie sera alors mise en place à l'Ouest du bâtiment 9 pour l'extension Sud. Les matériaux nécessaires à la construction des bâtiments seront stockés sur les plateformes situées à l'emplacement des futurs bâtiments.

7.1.2. Sécurité du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont multiples. Elles résultent généralement de la cohabitation entre les engins de chantier, la circulation générale, ainsi que les déplacements des piétons et des cyclistes. De plus, les accès au chantier, tant pour les entrées que pour les sorties, peuvent devenir glissants en raison de la perte de matériaux.

La sécurité sur l'emprise du chantier

Les chantiers sont soumis aux dispositions de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, du décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination et du décret n° 95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège inter-entreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Les mesures classiques de protection de chantier (hommes et matériel) seront prises sous la surveillance d'un coordinateur-sécurité présent sur le chantier.

Le site sera protégé par un balisage et la signalisation réglementaire sera installée. Pour le personnel des chantiers, les règles de sécurité seront respectées. Les abris et bungalows accompagnant l'exécution du chantier seront installés dans une emprise à l'écart de tout mouvement des engins de chantier.

En complément, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

- Une réunion d'information sera organisée à l'arrivée de chaque nouvelle entreprise. Cette information devra être transmise à toutes les personnes travaillant sur le chantier.

- Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

La sécurité aux abords du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...

Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé.

Circulation des engins

Pendant l'exécution des différents travaux, la circulation des engins desservant le chantier sera susceptible de disperser de la terre sur les voiries. Les engins de chantier souillés seront nettoyés par les entreprises sur les zones de travaux afin d'éviter la dispersion de terre hors du chantier. Aucun dépôt de matériaux ne sera toléré en dehors des emprises du chantier. Les voiries souillées seront nettoyées par les entreprises réalisant les travaux.

Les arbres coupés seront entreposés sur l'emprise du chantier, précisément sur les chemins forestiers existants. Cette localisation facilitera l'accès pour les opérations de manutention et de transport. Les troncs et les branches seront soigneusement empilés et organisés pour optimiser l'espace et assurer la sécurité. Par la suite, les bois seront évacués progressivement, en fonction de leur vente et de leur destination finale. Les entreprises responsables du chantier coordonneront le transport des bois vers les acheteurs ou les sites de transformation, en veillant à respecter les délais convenus et à minimiser les perturbations pour les activités environnantes.

7.2. Effets des travaux sur la biodiversité

7.2.1. Impacts par modification ou disparition du biotope

D'une manière simplifiée, la suppression de certains milieux naturels entraine la suppression des espèces spécifiques qui y vivent.

Le défrichement a des impacts significatifs sur les habitats naturels et la flore. Ces impacts varient en fonction des types d'habitats et des espèces présentes, ainsi que de l'ampleur et de la nature des activités de défrichement.

Cinq habitats biologiques selon le code européen Corine Biotope ont été identifiés, dont deux sont d'intérêt communautaire, déterminants ZNIEFF et figurant sur la Liste Rouge d'Alsace. Ils sont majoritairement présents : la Hêtraie Chênaie acidophile (9110) et la Hêtraie Chênaie neutrophile (9130) couvrent 32 ha, le défrichement concerne 17,6 ha des habitats d'intérêt communautaire.

Le projet induit le défrichement :

	Phase à court terme		Phase à long terme (après 2035)		Total	
Habitats forestiers d'âge moyen, matures/âgés	11,5 ha sur 21,5 ha	53,5%	7,2 ha sur 10 ha restant	72%	18,7 ha	86%
Habitats forestiers jeunes, milieux semi-ouverts, ou de lisières	6,1 ha sur 10,1 ha	60,4%	2,5 ha sur 4 ha restant	62,5%	8,6 ha	85%
Habitat forestier d'intérêt communautaire	17,6 ha sur 32 ha	55%	9,7 ha sur 14,4 ha restant	67%	27,3 ha	85%
Total	17,6 ha sur 34 ha	52%	9,7 ha sur 16,2 ha restant	60%	27,5 ha	80,9%

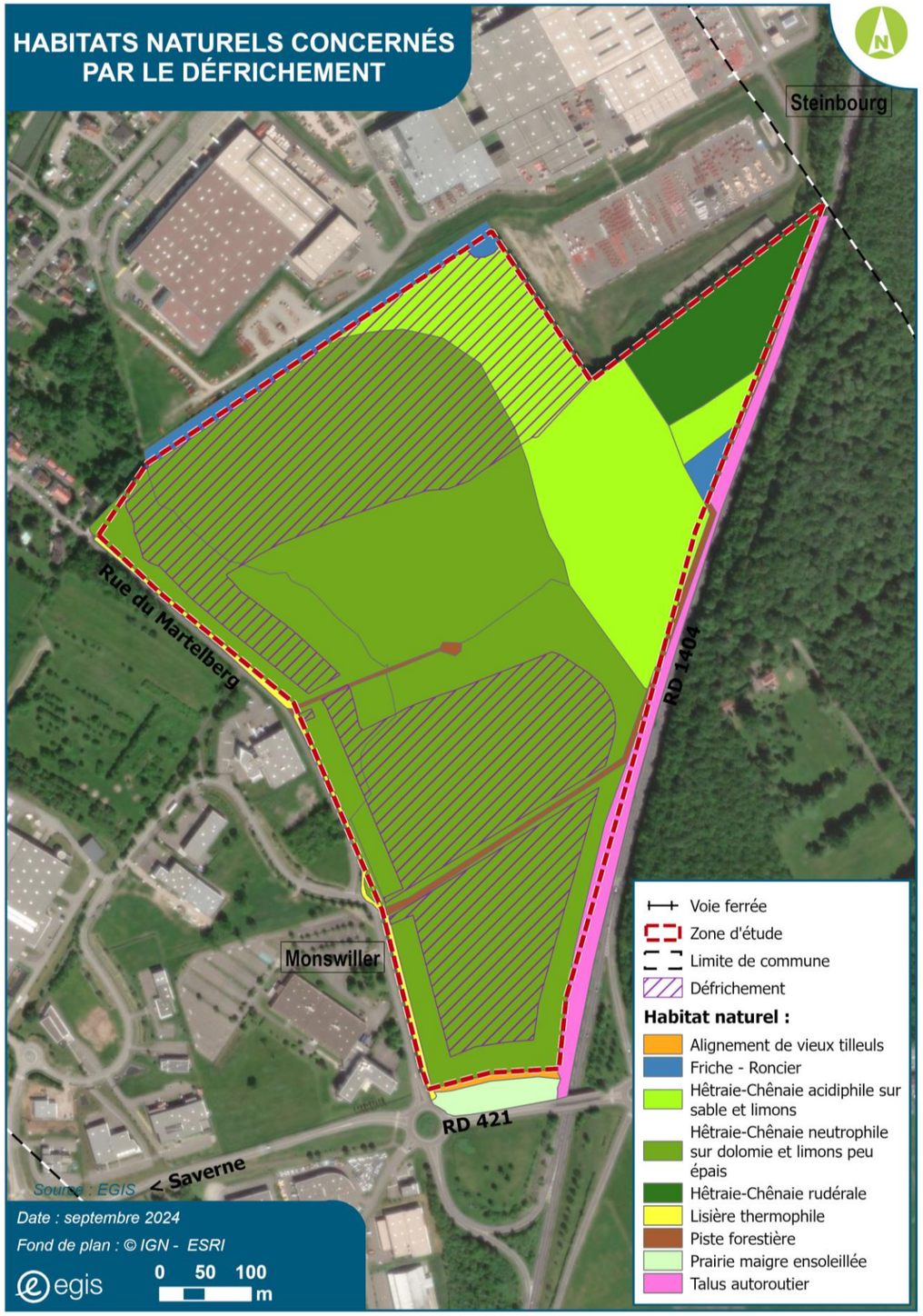
Impact sur les habitats forestiers de la phase à court terme :

Les hêtraies et chênaies, qu'elles soient en îlot de vieillissement, en futaie ou en taillis sous futaie, sont particulièrement affectées.

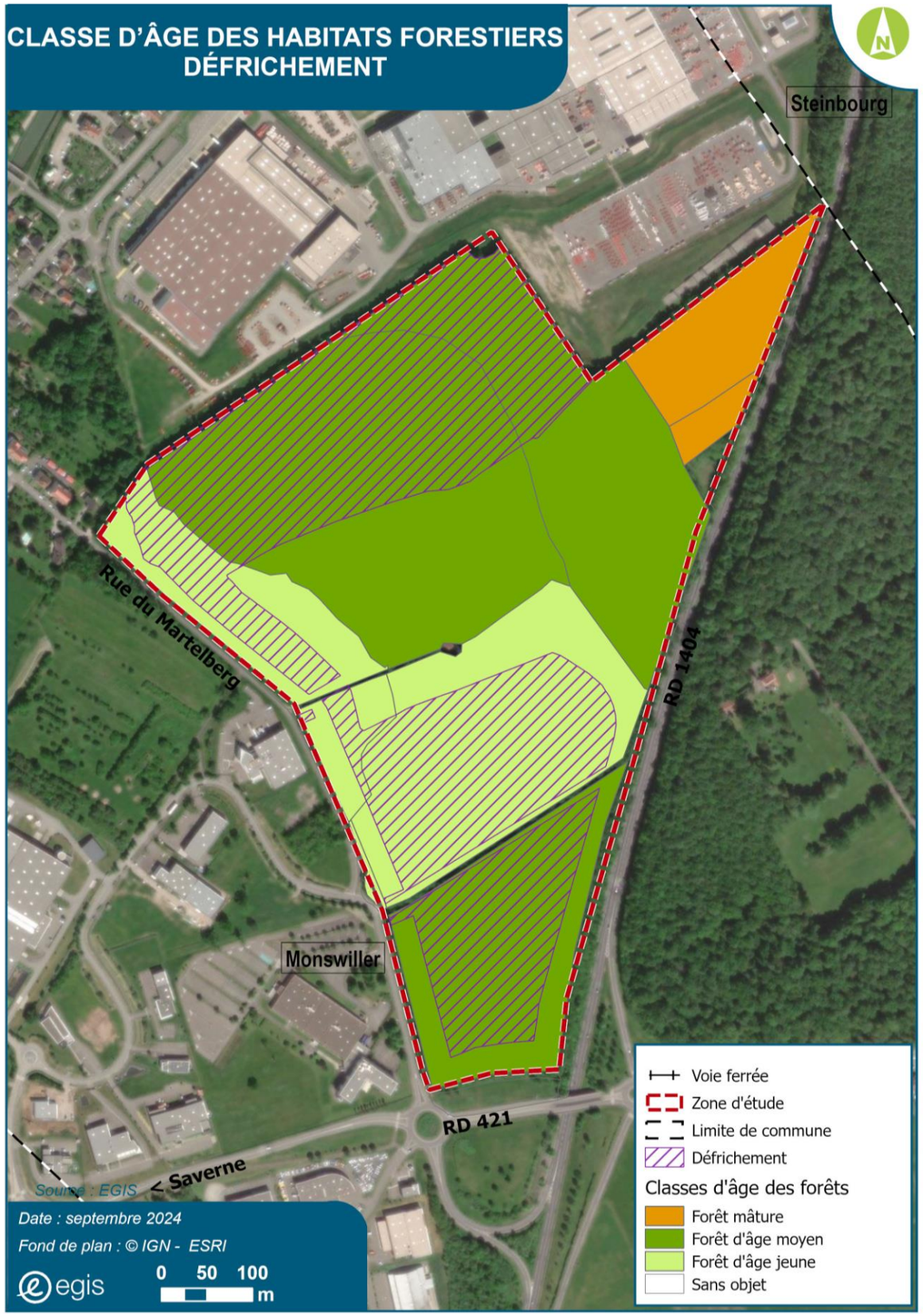
La hêtraie chênaie en îlot de vieillissement subit une altération majeure avec une perte pérenne de l'« effet de massif », affectant directement 2,3 hectares de forêt.

La perte de l'effet massif est un impact indirect correspondant à la perte du cœur de la forêt, résultant du défrichement des zones forestières situées à proximité. Cet effet sera particulièrement ressenti lors du défrichement à long terme, qui ne fait pas l'objet de la présente demande. Cependant, le défrichement à court terme, objet de la présente demande, aura déjà un impact sur cette perte de cœur de massif. C'est pourquoi cet impact est pris en compte dans sa globalité dès maintenant. L'impact sur les espèces sera surtout perceptible pour celles sensibles à cette perte de l'effet massif, notamment les chiroptères et les oiseaux des milieux forestiers matures à vieux bois.

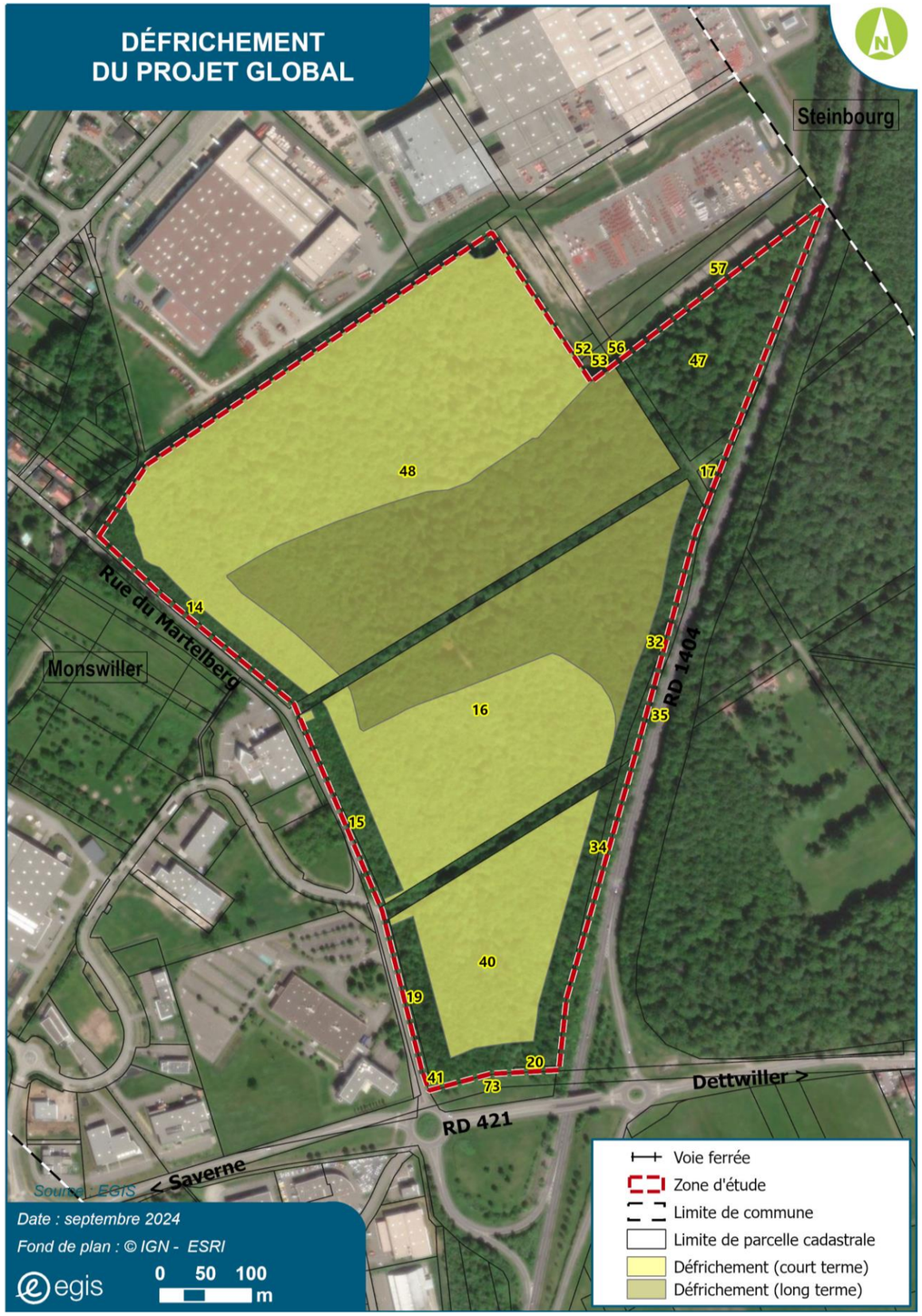
Les hêtraies chênaies acidophiles ou neutrophiles en futaie ou taillis sous futaie à bois moyen ou à gros bois sont également fortement touchées par le défrichement, impactant directement 11,5 hectares de forêt. Enfin, les hêtraies chênaies acidophiles ou neutrophiles en taillis sous futaie à petit bois subissent un impact moyen, avec 6,1 hectares de forêt affectés.



CARTE 15 : IMPACT DU DÉFRICHEMENT À COURT TERME SUR LES HABITATS



CARTE 16 : IMPACT DU DÉFRICHEMENT À COURT TERME SUR LES HABITATS EN FONCTION DE LEUR CLASSE D'ÂGE



CARTE 17 : LOCALISATION DES DÉFRICHEMENTS À COURT ET LONG TERME

Impact sur les friches herbacées de la phase à court terme :

Les friches herbacées, bien que moins impactées que les forêts, subissent également des défrichements, affectant 0,2 hectare de surface. L'impact est considéré comme faible, mais néanmoins permanent.

Impact sur les espèces de flore de la phase à court terme :

Certaines espèces, comme la Céphalanthère de Damas, sont particulièrement vulnérables. Cette espèce, présente dans les hêtraies chênaies acidophiles ou neutrophiles, peut être détruite lors des opérations de défrichement. Bien que l'impact quantifié soit limité à quelques pieds (entre 1 et 10), la destruction de ces plantes est directe et permanente.

Le tableau suivant récapitule l'impact du défrichement de la phase à court terme sur les habitats et la flore :

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut (surface d'habitats boisés impactés)
	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement (avec trous d'eau)	4-Majeur	Évitement mais altération (dérangement et perte pérenne de l'« effet de massif »	Direct Permanent	2,3 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 – moyen	Défrichement	Direct Permanent	6,1 ha
	Friche herbacée	1 - faible	Défrichement	Direct Permanent	0,2 ha
(Petite Centaurée)	Friche herbacée	2 - moyen	Évitement	Ø	Ø
(Céphalanthère de Damas)	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Destruction dans le cadre du défrichement	Direct Permanent	Quelques pieds (évalués entre 1 et 10)
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 – moyen	Évitement	Ø	Ø

TABLEAU 19 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU DÉFRICHEMENT DE LA PHASE À COURT TERME SUR LES HABITATS ET LA FLORE

Les activités du chantier peuvent favoriser le développement des espèces exotiques envahissantes

En outre, les travaux créent un risque important de développement des espèces végétales exotiques envahissantes déjà présentes sur le secteur ou de colonisation de nouvelles espèces invasives par l'apport de matériaux contaminés, ce qui peut involontairement introduire de nouvelles espèces.

Le chantier pourrait ainsi causer le développement des espèces invasives déjà présentes dans l'aire d'étude : rappelons que les espèces invasives sont absentes du cœur du massif forestier. En revanche, la friche de l'aire de retournement a permis la colonisation par l'Aster à feuilles lancéolées (*Symphiotrichum lanceolatum*). Cependant, cette espèce n'y présente pas un caractère envahissant. De plus, de nouvelles espèces exotiques envahissantes peuvent faire leur apparition. En effet, les activités du chantier peuvent perturber l'équilibre écologique en créant des conditions favorables à la prolifération de ces espèces. Par exemple, le déplacement de sol, la modification de l'hydrologie locale et l'introduction de matériaux peuvent offrir de nouvelles niches écologiques où les espèces invasives peuvent s'établir et se multiplier.

Une fois introduites, ces espèces exotiques peuvent s'adapter rapidement et concurrencer les espèces locales, entraînant des déséquilibres écologiques et des impacts négatifs sur la biodiversité locale. À noter aussi que l'introduction d'espèces exotiques envahissantes est communément considérée comme étant la seconde cause de disparition des espèces animales et végétales présentes sur Terre. Le caractère expansionniste et mono spécifique de certaines espèces végétales est de nature à fortement perturber certains écosystèmes. L'emprise spatiale et trophique de ces espèces modifie la composition et la structure des peuplements biologiques dont l'intégrité est atténuée, entrainant ainsi une banalisation des cortèges et des fonctions.

7.2.2. Impacts sur les espèces de faune, dont les espèces protégées et menacées

L'impact sur l'habitat des espèces a été abordé dans les chapitres précédents. En ce qui concerne la faune, le défrichement des zones boisées peut entraîner des conséquences négatives significatives. Ces effets néfastes sont principalement dus à la destruction directe des individus, affectant particulièrement les mammifères forestiers, les oiseaux et les chauves-souris, qui sont les groupes les plus vulnérables. Cette destruction représente un impact direct et permanent.

De plus, la destruction de leur habitat constitue également un impact direct et permanent, privant ces espèces de leur milieu de vie naturel. Par ailleurs, la dégradation de leur habitat, bien que temporaire, a aussi des répercussions directes sur ces espèces. Enfin, la perturbation des individus, même si elle est temporaire, représente un impact direct pour les espèces dépendantes des zones boisées de la région étudiée.

Ainsi, le défrichement des boisements a des effets multiples et variés sur la faune locale, allant de la destruction physique des individus à la modification et la dégradation de leur habitat, entraînant des perturbations qui peuvent compromettre leur survie et leur bien-être.

Impact sur les mammifères terrestres de la phase à court terme :

Le défrichement des zones boisées a des impacts significatifs sur les mammifères terrestres, affectant divers aspects de leur habitat et de leur comportement.

Le défrichement direct et permanent de 17,6 hectares de milieux boisés et 0,2 ha de friche herbacée affectent fortement les mammifères terrestres. Cette destruction de l'habitat peut entraîner une réduction des populations locales, perturbant les réseaux trophiques et les interactions écologiques. Les espèces doivent se déplacer vers de nouveaux habitats ce qui peut entraîner une diminution de leur taux de survie et de reproduction.

Les mammifères terrestres subissent une perte significative de leur habitat, ce qui peut affecter leur survie et leur reproduction.

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut maximisé (surface d'habitats boisés impactés)
MAMMIFÈRES TERRESTRES					
Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Chat forestier, (Blaireau, Lièvre)	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha
	Tous les autres milieux boisés	2 à 3 – de moyen à fort	Défrichement	Direct Permanent	17,6 ha
	Friche herbacée	1 - faible	Suppression	Direct Permanent	0,2 ha

TABLEAU 20 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU DÉFRICHEMENT DE LA PHASE À COURT TERME SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

En dehors des périodes de reproduction où les espèces sont très cantonnées, les mammifères ont des domaines vitaux souvent assez vastes et ont une activité nocturne ou crépusculaire. Ces deux caractéristiques leur permettent de réagir face aux dérangements dus aux travaux en glissant vers les zones non perturbées de leur territoire. Le grillage bordant chaque côté de la RD 1404 est une entrave à leur déplacement. Le démarrage des travaux sera réalisé à l'automne 2026 en dehors de cette période sensible.

Impact sur les oiseaux de la phase à court terme :

Le défrichement entraîne une perte immédiate et irréversible d'habitat pour les oiseaux. Cela signifie que les espèces qui dépendent de ces milieux forestiers pour se nourrir, se reproduire ou se protéger sont directement affectées.

Le défrichement a un impact significatif sur les oiseaux, en particulier en fonction des types de milieux forestiers concernés.

Le défrichement de 11,5 ha de la Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en futaie ou taillis sous futaie à bois moyen ou à gros bois entraîne une perte directe et permanente de l'habitat pour les oiseaux qui y vivent. On parle des oiseaux du cortège des milieux forestiers moyens.

Le défrichement de 6,1 ha dans les jeunes forêts et petits bois a également un impact direct et permanent, bien que l'enjeu écologique soit considéré comme moyen. Ces habitats sont particulièrement importants pour certaines espèces d'oiseaux qui préfèrent des habitats moins denses et plus jeunes. Ces oiseaux trouvent dans ces forêts des conditions optimales pour leurs besoins écologiques spécifiques, comme la disponibilité de nourriture et de sites de nidification. Cependant, aucune des espèces d'oiseaux observées dans ces jeunes forêts et petits bois n'est strictement spécifique à ces milieux. Cela signifie que ces espèces peuvent également être trouvées dans d'autres types de milieux forestiers, ce qui pourrait atténuer quelque peu l'impact du défrichement sur ce cortège.

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut maximisé (surface d'habitats boisés impactés)
Oiseaux					
Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha
Cortège des milieux forestiers moyens	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha
Cortège des milieux forestiers jeunes à petits bois	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 - moyen	Défrichement	Direct Permanent	6,1 ha

TABLEAU 21 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU DÉFRICHEMENT DE LA PHASE À COURT TERME SUR LES OISEAUX

De plus, les travaux peuvent être très perturbateurs en période de reproduction pour les oiseaux, notamment au moment de l'incubation et du nourrissage des jeunes. Ils peuvent condamner œufs et jeunes en empêchant le retour des parents. Rappelons qu'en mesure d'évitement, il est prévu de réaliser les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques présentant un enjeu sur le secteur sont les plus vulnérables. Ainsi, la réalisation des coupes d'arbres devra se faire impérativement du 1er septembre au 1er mars.

Les travaux de coupe des arbres seront réalisés entre septembre 2026 et fin février 2027, en dehors de la période de reproduction des oiseaux. L'impact lié au risque de mortalité en phase chantier durant la période de nidification est donc considéré comme nul. Cependant, durant l'hiver, certains oiseaux s'abriteront dans les loges des arbres pour se protéger des rigueurs climatiques. Leur dérangement et la destruction de leur site d'hivernage pourront éventuellement entraîner la mort de quelques individus. Cependant, la capacité de vol et le métabolisme hivernal des oiseaux devraient permettre de compenser ce risque. C'est pourquoi l'impact lié au risque de mortalité en phase chantier durant la période hivernale est considéré comme faible.

Cependant, il faudra veiller à la suppression de tous les rémanents de défrichement (branches, souches, etc.) avant la période de reproduction des oiseaux qui commence en mars. L'objectif à atteindre étant la présence d'un sol nu ou tout au moins dépourvu de refuges susceptibles d'abriter des nids de petits passereaux.

Impact sur les chiroptères de la phase à court terme :

Les chauves-souris dépendent des milieux boisés pour diverses activités, notamment la recherche de nourriture, le repos et la reproduction.

Les activités les plus importantes ont été observées en lisière nord et sud (arbres dépérissant) qu'au sein du boisement. Les expertises ont mis en évidence une quinzaine d'arbres gîtes potentiels au niveau de l'îlot de vieillissement. Sur le secteur en futaie moyenne : quelques cavités (trous de pics) ont été repérées.

En revanche, dans la zone constituée de jeunes futaies et de taillis, très peu d'activité des chauves-souris a été observée. Cela pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs. Premièrement, les jeunes futaies et les taillis offrent moins de cavités et de structures appropriées pour les chauves-souris, ce qui limite les sites de repos et de reproduction. De plus, ces habitats peuvent également abriter une diversité et une abondance d'insectes inférieures comparées aux forêts matures, réduisant ainsi les ressources alimentaires disponibles pour les chauves-souris. Enfin, la structure plus dense et moins complexe des jeunes futaies et des taillis peut rendre la navigation et la chasse plus difficiles pour les chauves-souris, ce qui pourrait expliquer la faible activité observée dans ces zones.

C'est pourquoi l'impact sur les chauves-souris n'a été considéré qu'au niveau des milieux forestiers de bois mâture, gros bois, bois moyen et pas au niveau des jeunes bois.

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut maximisé (surface d'habitats boisés impactés)
CHIROPTÈRES					
Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Grand Murin	Stand de tir	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø
	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha
Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut maximisé (surface d'habitats boisés impactés)
	ou à Gros Bois				
Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Murin à moustaches	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha

TABLEAU 22 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU DÉFRICHEMENT DE LA PHASE À COURT TERME SUR LES CHIROPTÈRES

Impact sur les amphibiens de la phase à court terme :

L'impact du défrichement concerne les habitats terrestres de 2 espèces d'amphibiens : les Grenouilles rousses et les Tritons alpestres. L'impact sur les sites de reproduction est faible, en effet la rareté de sites de reproduction qui concentre les individus : trous d'obus, dépressions et fossés sont souvent secs à l'exception de quelques dépressions situées au niveau de l'îlot de vieillissement qui lui est maintenu.

Les peuplements de la Hêtraie Chênaie constitue un habitat terrestre important pour les amphibiens. Aucun axe de migration privilégié n'a été détecté : les déplacements sont diffus dans la matrice forestière. La perte de grandes zones boisées peut fragmenter les habitats restants, créant des îlots isolés qui rendent difficile le déplacement des amphibiens entre les zones de reproduction et les zones d'alimentation.

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut maximisé (surface d'habitats boisés impactés)
Amphibiens					
Triton alpestre, (Grenouille rousse)	Habitat aquatique localisé (îlot de vieillissement)	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø
	Tous les autres milieux boisés = habitat terrestre	2 à 3 – de moyen à fort	Défrichement	Direct Permanent	17,6 ha
	Friche herbacée	1 - faible	Suppression	Direct Permanent	0,2 ha

TABLEAU 23 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU DÉFRICHEMENT DE LA PHASE À COURT TERME SUR LES AMPHIBIENS

La petite faune, notamment les amphibiens, pourra être concernée par des destructions d'individus par des collisions avec des engins qui circuleront sur la zone. Les petits mammifères, relativement rapides, pourront facilement éviter les engins, contrairement aux amphibiens qui sont beaucoup plus lents dans leurs déplacements. Cet impact lié au risque de collision en période travaux est moyen, notamment au regard des densités de populations présentes, mais également du fait que les amphibiens trouveront refuge au niveau de niche d'hivernage artificielle créée dans le cadre mesures compensatoires.

Durant les travaux, les engins pourraient causer une destruction d'individus avec la colonisation éventuelle des emprises chantier par des espèces pionnières. Ce risque sera d'autant plus important en période de reproduction (écrasement d'individus adultes, de têtards ou de ponte). Cependant en l'absence d'espèce pionnière comme le Crapaud calamite ou l'Alytes accoucheur sur la zone d'étude comme dans l'environnement proche, le risque de destruction devrait être limité.

Impact sur les reptiles de la phase à court terme :

Le lézard des souches est localisé au niveau de la lisière ouest et de la prairie au niveau de la pointe sud. Les lisières thermophiles offrent des conditions microclimatiques spécifiques, notamment des zones ensoleillées pour la thermorégulation des reptiles. Le défrichement va modifier ces conditions, rendant l'environnement plus favorable pour les reptiles qui en dépendent en augmentant les lisières et zones favorables aux reptiles qui sont déjà présents sur le site.

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut maximisé (surface d'habitats boisés impactés)
Reptiles					
Lézard des souches	Localisé au niveau des lisières	1 - faible	Évitement	Ø	Ø

TABLEAU 24 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU DÉFRICHEMENT DE LA PHASE À COURT TERME SUR LES REPTILES

Impact sur les insectes de la phase à court terme :

Le défrichement aura un impact significatif sur les insectes inféodés au milieu forestier. Les espèces spécialisées, qui dépendent de conditions environnementales spécifiques, sont particulièrement vulnérables. De plus, les insectes jouent un rôle crucial dans les chaînes alimentaires en tant que pollinisateurs, décomposeurs et sources de nourriture pour d'autres animaux. Leur disparition peut avoir des effets en cascade sur l'ensemble de l'écosystème.

La forêt est très peu attractive pour les insectes en dehors des bords de chemins. Toutes les espèces d'insectes observées sont communes et sans enjeux de conservation au droit des secteurs qui seront défrichés, à l'exception d'une observation de Thécla du chêne (espèce peu commune) en forêt et de la présence du Lucane cerf-volant au niveau des vieilles chênaies.

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux écologiques	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut maximisé (surface d'habitats boisés impactés)
Insectes - Coléoptère					
Lucane cerf-volant		1 - faible	Évitement	Ø	Ø

TABLEAU 25 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU DÉFRICHEMENT DE LA PHASE À COURT TERME SUR LES INSECTES

7.2.3. Impacts sur les corridors écologiques

Impacts sur la fragmentation

La fragmentation de l'habitat est l'un des principaux effets du défrichement. La route RD1404 a déjà divisé le massif forestier, et le défrichement supplémentaire va créer des îlots forestiers plus petits et isolés. Cette fragmentation accrue peut rendre plus difficile pour les espèces de se déplacer entre les différentes parties de la forêt, limitant ainsi la dispersion et le flux génétique.

Le défrichement aura des effets potentiels en termes de fléchissement de la capacité d'accueil liée à la notion de surface minimale spécifique (chaque espèce a besoin d'une superficie minimale pour s'implanter et subsister dans un milieu). L'effet de fragmentation pourra donc entrainer une diminution des capacités d'accueil du milieu pour les espèces les plus exigeantes des milieux boisés.

Cet effet se fait particulièrement ressentir pour les mammifères (grande faune, carnivores, chauves-souris), les amphibiens et certains insectes, entraînant d'une part un cloisonnement et/ou une fragmentation des populations (problème d'appauvrissement génétique…) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des différents compartiments du domaine vital utilisés à différentes étapes du cycle biologique.

En ce qui concerne les chauves-souris, le déboisement peut avoir des effets perturbateurs significatifs sur leurs routes de vol. Ces modifications de l'habitat peuvent restreindre l'accès aux territoires de chasse et compliquer le retour des chauves-souris à leurs gîtes. Les chauves-souris dépendent fortement des corridors écologiques pour se déplacer en toute sécurité entre leurs zones de repos et leurs zones de chasse. Pour minimiser l'impact de la fragmentation des habitats sur les chauves-souris, il est crucial de maintenir les lisières forestières et les zones de gîtes. Les lisières servent de repères et de corridors de vol pour les chauves-souris, facilitant leurs déplacements et leur permettant de naviguer efficacement dans leur environnement. En conservant ces éléments structurants du paysage, on limite au maximum les perturbations des routes de vol et on préserve les accès aux ressources alimentaires et aux sites de repos. En outre, le maintien des zones de gîtes est essentiel pour la survie des populations de chauves-souris. Les gîtes, qui incluent l'îlot de vieillissement et le stand de tir, offrent des refuges indispensables pour la reproduction, l'hibernation et la protection contre les prédateurs. En protégeant ces habitats critiques, on contribue à la stabilité et à la résilience des populations de chauves-souris, malgré les changements environnementaux induits par le déboisement.

Concernant les amphibiens, les projets peuvent s'intercaler entre des zones d'hivernage et des zones de reproduction. La fragmentation des habitats est la principale cause de régression et de disparition des espèces avant les collisions et les pollutions. Elle peut se mesurer d'une part sur la dégradation de la santé d'une population, qui se traduit par un recrutement moindre, une baisse de la taille et du poids moyen des individus dans une population, et une plus faible adaptation à divers événements biotiques ou abiotiques qui peuvent survenir dans le fragment d'habitat utilisé.

7.2.4. Impacts sur les zones Natura 2000

Un chapitre spécifique est dédié à l'évaluation des incidences du projets sur les sites Natura 2000 traité dans la partie 14 de la présente étude d'impact.

L'étude a pris en compte les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés, ainsi que les liens fonctionnels entre les sites Natura 2000 et la zone d'étude. Le projet, en phase chantier, va entraîner la perte d'habitats forestiers d'intérêt Natura 2000. Cependant, en raison de la distance (4 km) et de l'absence de liens fonctionnels significatifs entre la zone d'étude et le site Natura 2000, les incidences négatives sur les objectifs de conservation sont jugées faibles. Le projet d'extension du site industriel KUHN ne devrait pas avoir d'incidence significative sur les habitats et les espèces du site Natura 2000 "Vosges du Nord", étant donné la distance et les barrières anthropiques limitant les connexions écologiques.

7.2.5. Tableau de synthèse des effets du projet sur la biodiversité en phase chantier

Thème		Nature de l'impact	Caractéristique	Niveau
Habitats naturels	Habitats forestiers	Destruction ou altération de milieux naturels propices aux espèces par défrichement, terrassement, circulation	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort
	Zones humides	Absence de zones humides	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Nul
Flore		La destruction de plantes protégées est nulle (pas d'espèces végétales protégées)	Direct, indirect, permanent	Nul
		La destruction d'espèces végétales patrimoniales est faible : quelques pieds de la Céphalanthère de Damas (évalués entre 1 et 10), sont dans l'emprise du défrichement.	Direct, indirect, permanent	Faible
		Propagation d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect, permanent	Faible
Faune	Mammifères terrestres	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux mammifères terrestres par défrichement, terrassement	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Moyen à fort
		Destruction accidentelle d'individus lors des travaux	Direct, indirect, temporaire	Faible
		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Faible

Thème		Nature de l'impact	Caractéristique	Niveau
	Chiroptères	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux chiroptères par défrichement, terrassement	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré
		Destruction de zones de chasse et de gîtes potentiels Maintien du stand de tir	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré
		Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Modéré
		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Faible
	Amphibiens	Destruction ou l'altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux amphibiens par défrichement, terrassement. L'impact du défrichement concerne les habitats terrestres de 2 espèces d'amphibiens : les Grenouilles rousses et les Tritons alpestres.	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Moyen à fort
		Destruction accidentelle d'individus lors des travaux	Direct, temporaire	Modéré
		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Faible
	Reptiles	Destruction ou l'altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux reptiles : terrassement Les lisières étant conservées dans le cadre du projet permettent d'éviter tout impact significatif sur la population locale de l'espèce et donc des reptiles dont la présence est avérée au niveau de ces lisières.	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Négligeable
		Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Faible
		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable
	Insectes	Destruction ou l'altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux insectes par défrichement, terrassement Aucun insecte protégé n'a été relevé	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible
		Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Faible

Thème		Nature de l'impact	Caractéristique	Niveau
Faune		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable
	Oiseaux Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	Les espèces des cortèges de milieux vieux comportent des espèces spécialistes qui nécessitent des gros arbres riches en cavités. Altération directe ou indirecte : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort
		Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Négligeable
		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable
	Oiseaux Cortège des milieux forestiers moyens	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux oiseaux par défrichement, terrassement	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort
		Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Négligeable
		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable
	Cortège des milieux forestiers jeunes à petits bois	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux oiseaux par défrichement, terrassement Les espèces des cortèges de milieux jeunes comportent des espèces spécialistes qui nécessitent des végétations denses arbustives.	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort
		Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Négligeable
		Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable
Corridor écologique		Perturbation des continuités écologiques	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible
Natura 2000		Impact sur les habitats ou espèces ayant conduit à la définition des sites Natura 2000 les plus proches du projet	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Négligeable

TABLEAU 26 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ EN PHASE CHANTIER

8. Effets du projet sur l'environnement en phase exploitation

8.1. Effets du projet sur la biodiversité

8.1.1. Impacts par modification du biotope

En phase exploitation le projet va modifier le biotope, avec un changement de l'occupation des sols passant d'un espace naturel boisé à un environnement bâti.

Une partie du biotope forestier sera maintenu puisque :

- Le défrichement de la phase à court terme correspond à 17,6 ha d'habitat forestier et 0,2 ha de friche herbacée,
- Le défrichement de la phase à long terme correspond à une surface de 9,7 ha,
- Le maintien dans la phase à court terme de 16,2 ha de milieux forestiers
- Le maintien à terme :
  - de l'îlot de vieillissement de 2,3 ha et d'un triangle boisé de 0,2 ha soit 2,5 ha ;
  - d'une bande forestière sur le pourtour du site composée de :
    - une bande boisée sur le site de 30 m le long de la RD 1404 (longueur d'≈625 m) pour ≈ 1,87 ha ;
    - une bande boisée de 25 m au niveau de la lisière Sud le long de la RD 421 (longueur d'≈145 m) pour ≈0,36 ha ;
    - une bande de 25 m le long du chemin du Martelberg (longueur d'≈670 m) pour ≈1,67 ha.
  - du stand de tir et de ses abords immédiats.

Le projet va également être à l'origine de la création de nouvelles lisières forestières et ouvrir des zones de transition avec des bandes enherbées. De nouvelles plantations arbustives vont se faire sur les talus des voiries, mais également sur les talus du site existant de la Faisanderie qui aujourd'hui sont des pelouses dépourvus de toute végétation arbustive.

Le plan d'aménagement du projet consacre une superficie significative à différents types d'aménagements paysagers :

- Les espaces verts représentent la plus grande part avec une superficie totale d'environ 4,2 ha.
- En parallèle, des efforts ont été déployés pour la plantation arborée et arbustive, couvrant une surface d'environ 1,3 ha. Ces plantations contribuent à la biodiversité locale.
- Une haie écran arborée au niveau du stand de tir de 0,2 ha sera plantée.
- Enfin, des zones herbacées pour 2,1 ha seront aménagées : sur les talus qui ne seront pas plantés et dans la continuité des bandes boisées pour élargir le couloir de déplacement notamment du côté de la RD 1404 avec largeur cumulée, bande boisée et prairie de 50 m de large. .

8.1.2. Impacts sur les espèces de faune, dont les espèces protégées et menacées

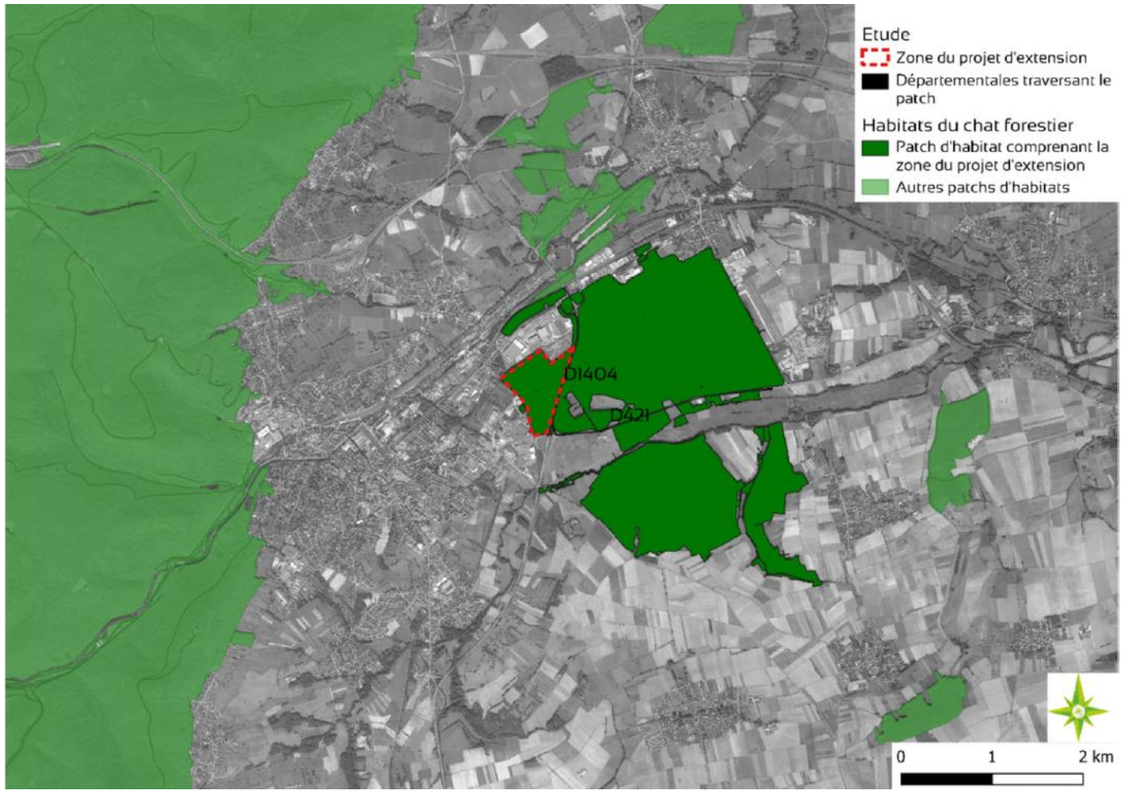
L'impact sur l'habitat des espèces et sur les espèces est surtout lié au défrichement des boisements. Cet impact est décrit dans le paragraphe lié aux effets de la phase chantier au chapitre 2.3 Effets des travaux sur la biodiversité.

Impact sur les mammifères terrestres de la phase à court terme :

Le défrichement va réduire les zones d'habitats forestiers pour les mammifères. La phase à court terme va réduire le massif boisé de la Faisanderie de 34 ha à 16,2 ha. C'est la moitié du massif qui va rester en espace boisé après la première phase de défrichement.

Le Chat forestier est inféodé aux boisements. C'est pourquoi, le Chat forestier, en raison de ses exigences spécifiques en matière d'habitat, sert de référence pour déterminer les actions de compensation nécessaires. On parle alors d'« espèce parapluie », c'est-à-dire une espèce dont les besoins écologiques recouvrent ceux d'un grand nombre d'autres espèces. Le concept d'espèce parapluie repose sur l'idée que la protection d'une espèce ayant des exigences écologiques étendues entraîne indirectement la conservation d'autres espèces vivant dans le même habitat. En d'autres termes, en assurant la préservation des habitats nécessaires au Chat forestier, on crée un effet bénéfique pour une multitude d'autres espèces de la faune (mais également de la flore) qui dépendent également de ces boisements. Cela permet de maximiser l'efficacité des efforts de conservation et de garantir la biodiversité de l'écosystème forestier. C'est pourquoi, une étude spécifique sur l'impact de la perte d'habitat forestier pour le chat forestier a été réalisée par le bureau d'étude TerrOïko. Voici les conclusions de cette étude.

En formulant comme hypothèse que les couverts forestiers distants de moins de 15 m forment un même patch d'habitat pour le chat forestier (voir section III \Définition des habitats de vie), la zone d'extension est comprise dans un patch d'habitat plus grand situé en périphérie de l'aire urbaine de Saverne. Ce patch d'habitat est traversé par deux routes départementales : la D1404 et la D421. Cette hypothèse est concordante avec les observations de terrain (photo-pièges) car des passages d'individus ont été observés traversant la D1404 via des buses dans les deux sens. La zone d'extension se situe à l'extrémité Ouest de ce patch, encerclée par l'aire urbaine et la D1404.



CARTE 18 : LOCALISATION DU PATCH D'HABITAT DU CHAT FORESTIER DE LA ZONE D'EXTENSION

À l'état initial, le patch d'habitat du chat forestier auquel appartient le site de projet a une superficie de 615 ha. Le nombre d'individus estimés par simulation pour l'État initial est donc le nombre d'individus estimés dans la totalité de ce patch. Le projet d'extension contribue à une diminution de l'habitat du chat forestier. La superficie est réduite à 586 ha (pour un défrichement de 29 ha) après le projet d'extension à long terme. Ceci correspond à une diminution de surface de 4,7%. Le nombre d'individus estimés par simulation pour l'État après extension est donc le nombre d'individus estimés dans ce patch de 586 ha.

	Etat initial	Etat après extension	Variation Significativité de l'évolution	Interprétation
Taille totale de populations	23 ind (0 -46 ind)	24 ind (1-48 ind)	+ 4,4% Non Significative	Étant donnée la forte variabilité du nombre d'individus dans ce patch d'habitat, la variation d'un individu sur la population totale après extension du projet est non significative. Cette variation s'explique par une forte variabilité du système notamment du fait de la fragmentation du paysage. La fragmentation est telle que si une population s'éteint localement, il sera très difficile pour les individus de recoloniser ce patch d'où de fortes variations de taille de populations. De même, la largeur de l'intervalle de confiance est équivalente entre les deux états. La variabilité du nombre d'individus dans le patch reste inchangée.
Nombre d'adultes	14 (0 -28 ind)	14 (0 -29 ind)	0%	
Nombre de juvénile	9 indiv (0-20 ind)	9 indiv (0-20 ind)	0%	
Stabilité de la population	P_{ext} = 0,004	P_{ext} = 0,004	0%	La stabilité de la population est inchangée. Il s'agit d'une population stable dans le temps avec peu d'évènements d'extinction locale.
Flux entrant d'individus dispersants	13	13	0%	Les flux entrant et sortant d'individus dispersants ne sont pas significativement modifiés par le projet.
Flux sortant d'individus dispersants	8	9	+12% Non significative+	

TABLEAU 27 : ÉVOLUTION DE LA TAILLE ET DE LA STABILITÉ DE LA POPULATION DU CHAT FORESTIER AU SEIN DU PATCH D'HABITAT MODIFIÉ PAR LE PROJET D'EXTENSION

La taille de population moyenne sur la zone d'étude étendue n'est globalement pas modifiée par la mise en place de l'extension. Il est à noter toutefois la très forte variabilité du nombre de chats forestiers dans les deux cas.

L'impact sur la taille et la stabilité des populations de chat forestier est non significatif.

Impact sur les oiseaux de la phase à court terme :

Le projet entraînera un impact avec une perte d'habitats de reproduction et de repos pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées inféodées aux milieux boisés : cortège des milieux forestiers matures à vieux bois, cortège des milieux forestiers moyens et cortège des milieux forestiers jeunes à petits bois.

En phase d'exploitation, le risque de collision avec les oiseaux est faible en raison du faible flux de véhicules circulant sur les voiries internes. De plus, la disposition des voiries internes et des points d'accès au site permet de maintenir des zones d'une seul tenant, à l'abri des perturbations et des activités présentes sur le site. Cette configuration aide à préserver des habitats naturels continus où les oiseaux peuvent se déplacer et se nourrir sans être dérangés par les activités humaines.

Cependant, à terme après le défrichement à long terme, l'îlot de vieillissement qui sera maintenu perdra son intérêt de cœur de massif. Avec le temps, et en raison du défrichement progressif, ces îlots perdront leur caractère de cœur de massif, réduisant leur valeur écologique et leur capacité à servir de refuge pour les espèces dépendantes des forêts matures.

Cet impact est pris en compte dès la première phase du défrichement. Les espèces forestières strictes (espèces inféodées aux grandes forêts et cœur de massif) seront les plus pénalisées par le projet. Ces espèces, qui dépendent des vastes étendues de forêt intacte pour leur survie, seront particulièrement affectées par la réduction de la couverture forestière et la fragmentation des habitats. Bien que ces dernières soient déjà très peu présentes sur le site du fait de son isolement par la RD1404 au reste du massif forestier, la situation pourrait se détériorer davantage avec la progression du défrichement.

Impact sur les chiroptères de la phase à court terme :

Les chauves-souris dépendent des milieux boisés pour diverses activités, notamment la recherche de nourriture, le repos et la reproduction.

Pour les zones de chasse, cet impact sera faible en raison de la présence de ces habitats dans l'environnement proche et que le projet ne va pas modifier les connexions du site de projet vers les zones de chasse. En effet, les bandes forestières et les bois maintenus permettent de préserver les routes de vol des chauves-souris.

En effet, les bandes forestières et les bois maintenus permettent de préserver les routes de vol des chauves-souris voire d'augmenter les possibilités de déplacement en augmentant les effets de lisières. Les chauves-souris, qui dépendent fortement des structures linéaires telles que les haies, les lisières forestières et les cours d'eau pour naviguer et chasser, bénéficieront de la préservation de ces habitats. Les effets de lisières créent des zones de transition entre différents types d'habitats, souvent riches en insectes et autres proies, ce qui peut augmenter les opportunités de chasse pour les chauves-souris.

Impact sur les amphibiens de la phase à court terme :

Les peuplements de la Hêtraie Chênaie constitue un habitat terrestre important pour les amphibiens. Aucun axe de migration privilégié n'a été détecté : les déplacements sont diffus dans la matrice forestière. La perte de grandes zones boisées peut fragmenter les habitats restants, créant des îlots isolés qui rendent difficile le déplacement des amphibiens entre les zones de reproduction et les zones d'alimentation. Cependant, les déplacements vers les zones de reproductions (au niveau de l'îlot de vieillissement) ne seront pas perturbés car les zones préservées sont directement reliées à cet îlot. En effet, la disposition des voiries internes et des points d'accès au site permet de maintenir des zones d'un seul tenant, à l'abri des perturbations et des activités présentes sur le site.

Les amphibiens seront pénalisés par l'effet de fragmentation de l'habitat et le risque accru par la circulation de véhicules sur les voies bordant les habitats forestiers (habitats terrestres de l'espèce) préservés, mais dont la taille sera réduite par le défrichement.

Impact sur les reptiles de la phase à court terme :

Les reptiles utilisent les écotones comme les lisières et les bordures de haies pour réguler leur température et peuvent passer des milieux ensoleillés aux milieux abrités des prédateurs. Les écotones, qui sont des zones de transition entre différents types d'habitats, offrent une diversité de micro-habitats qui sont essentiels pour les reptiles.

La structure de la végétation est souvent plus importante pour les reptiles que sa composition en espèces ou en associations végétales. Les reptiles sont plus sensibles à la configuration physique de leur habitat qu'à la composition spécifique des plantes présentes. Ce qui importe le plus pour eux, c'est la disponibilité de zones ouvertes pour se chauffer, de cachettes pour se protéger, et de corridors pour se déplacer. Par exemple, des tas de pierres, des troncs d'arbres tombés, et des buissons denses peuvent offrir des abris et des sites de chasse idéaux pour les reptiles, indépendamment des espèces végétales spécifiques présentes.

Ainsi, le défrichement va modifier ces conditions, rendant l'environnement plus favorable pour les reptiles qui en dépendent en augmentant les lisières et zones favorables aux reptiles. Le projet va créer de nouvelles lisières et ouvrir des zones de transition. Ces nouvelles lisières augmentent la disponibilité des micro-habitats nécessaires pour les reptiles, offrant plus d'opportunités pour la thermorégulation et la protection contre les prédateurs. Par exemple, en créant des bordures de forêt et des clairières, le défrichement peut augmenter la quantité de surfaces ensoleillées et d'abris, améliorant ainsi les conditions de vie pour les reptiles.

Impact sur les insectes de la phase à court terme :

La forêt est très peu attractive pour les insectes en dehors des bords de chemins. Toutes les espèces d'insectes observées sont communes et sans enjeux de conservation au droit des secteurs qui seront défrichés, à l'exception d'une observation de Thécla du chêne (espèce peu commune) en forêt et de la présence du Lucane cerf-volant au niveau des vieilles chênaies.

En phase d'exploitation, le maintien de près de la moitié de la forêt permettra de conserver la variété d'espèces d'insectes présente sur le site. En conservant une portion significative de la forêt existante, le projet assure la préservation des habitats naturels essentiels pour une diversité d'insectes. De plus, le projet va offrir de nouveaux habitats en créant de nouvelles lisières et des zones de transition comme des bandes herbacées. Les lisières, qui sont des zones de transition entre la forêt et les milieux ouverts, sont particulièrement riches en biodiversité. Elles offrent une variété de micro-habitats qui peuvent être exploités par différentes espèces d'insectes. Les bandes herbacées, en particulier, peuvent servir de corridors écologiques qui facilitent le déplacement et la dispersion des insectes à travers le paysage. Ces zones herbacées offrent des ressources supplémentaires telles que des fleurs pour les pollinisateurs, des feuilles pour les herbivores et des refuges pour les prédateurs d'insectes. En créant ces habitats diversifiés, le projet peut attirer de nouvelles espèces, augmentant ainsi la biodiversité locale.

Le risque de collision en phase d'exploitation est faible en raison du faible flux de véhicules circulant sur les voiries internes. De plus, la disposition des voiries internes et des points d'accès au site permet de maintenir des zones d'une seul tenant, à l'abri des perturbations et des activités présentes sur le site.

8.1.3. Impacts sur les corridors écologiques

Perturbation des continuités écologiques

Le site de projet se trouve à l'Ouest de la partie de la Forêt Domaniale de Saverne qui est identifiée comme un Réservoir de biodiversité à l'échelle régionale (RB23 – Forêt domaniale de Saverne). La RD 1404 sépare le site de projet du reste de la Forêt Domaniale.

Le site de projet se trouve à proximité de deux corridors écologiques d'importance régionale et d'un corridor écologique d'importance nationale. Les espèces recensées dans l'aire d'étude, typique de milieux forestiers, ne correspondent pas aux espèces cibles des corridors écologiques présents à proximité qui sont liés aux cours d'eau, prairies et zones humides.

Le projet vient s'insérer dans un secteur anthropisé, en cours d'aménagement, avec une présence humaine associée aux activités. Les continuités écologiques sont assurées par le massif forestier. Cependant, ce corridor est fragmenté par la présence de la RD 1404, obstacle infranchissable pour certaines espèces. Les principaux obstacles au déplacement des espèces à proximité de l'aire d'étude sont :

- Les clôtures autour des entreprises ;
- Les bâtiments ;
- Les voiries et les flux de véhicules.

La délimitation du site KUHN sera effectuée par l'installation d'une clôture rigide spécialement conçue pour être perméable à la petite faune. Cette clôture sera posée à une hauteur de plus de 15 cm au-dessus du sol fini, permettant ainsi aux petits animaux de se déplacer librement d'une parcelle à l'autre. Cette mesure vise à rendre la zone inaccessible aux humains et aux grands animaux tels que les chevreuils et les sangliers, tout en permettant le passage des animaux de taille moyenne comme les blaireaux, les renards et les chats sauvages.

Pour assurer la continuité écologique et faciliter le transit de la mésofaune et de la faune de taille moyenne, des bandes boisées seront maintenues en périphérie du site. Ces bandes boisées serviront de corridors écologiques, permettant aux animaux de se déplacer en toute sécurité autour du site, et contribueront ainsi à la conservation de la biodiversité locale. Les possibilités de transit seront conservées grâce aux corridors périphériques connectant le passage inférieur sous la RD1004 à l'extérieur du site et au corridor maintenu au niveau de la ZAC du Martelberg.

Impacts sur la fragmentation

La fragmentation de l'habitat est l'un des principaux effets du défrichement. La route RD1404 a déjà divisé le massif forestier, et le défrichement supplémentaire va créer des îlots forestiers plus petits et isolés. Cette fragmentation accrue peut rendre plus difficile pour les espèces de se déplacer entre les différentes parties de la forêt, limitant ainsi la dispersion et le flux génétique.

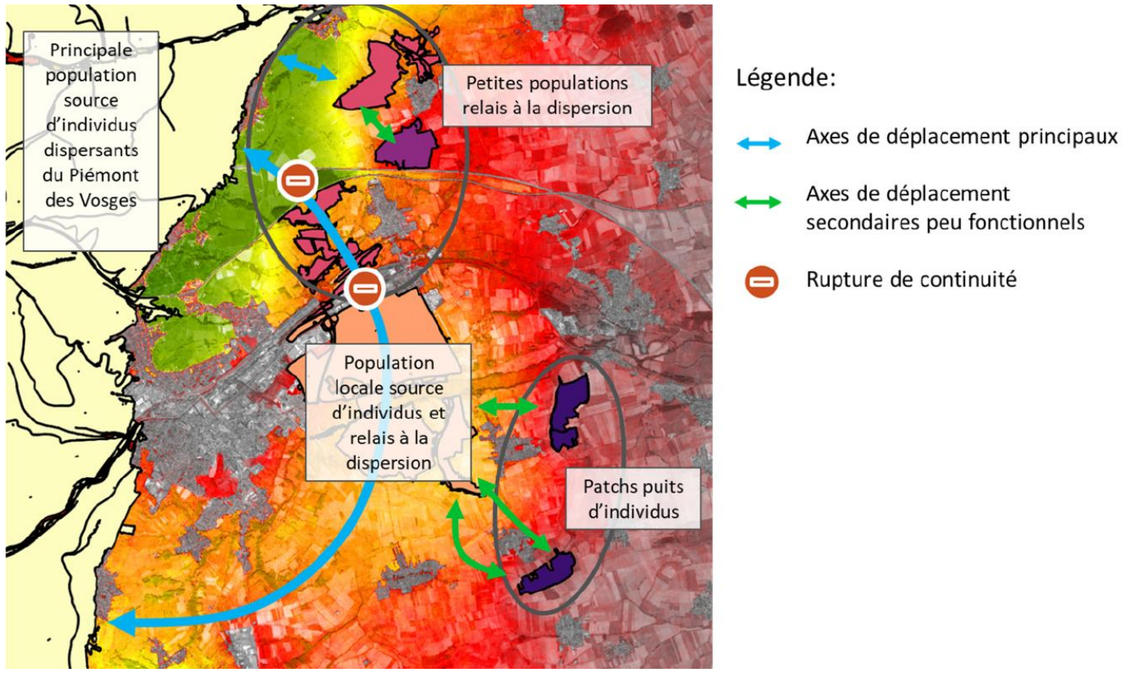
En complément à la recherche d'un évitement optimal, une partie importante des mesures a été prise lors des étapes de conception du projet. En effet tout au long de ces études, l'intégration des enjeux liés aux milieux naturels se traduit par des choix d'évitement et de maintien de certains milieux sur le site. Les mesures d'évitement géographique sur le site sont :

- le maintien de l'îlot de vieillissement de 2,3 ha et d'un triangle boisé de 0,2 ha soit 2,5 ha ;
- la conservation d'une bande forestière sur le pourtour du site ;
  - une bande boisée sur le site de 30 m le long de la RD 1404 ;
  - une bande boisée de 25 m au niveau de la lisière Sud le long de la RD 421 ;
  - une bande de 25 m le long du chemin du Martelberg.
- la conservation du stand de tir et de ses abords immédiats.

À terme, la surface forestière conservée de manière définitive sera à minima de 6,4 ha, soit le maintien d'environ 18,9 % de la surface du périmètre de projet d'extension, et en phase intermédiaire jusqu'en 2035, ce sont environ 16 ha de milieux forestiers qui sont maintenus.

Les corridors écologiques ont bien été pris en compte. Les mesures d'évitement ont permis de limiter fortement l'impact sur les corridors écologiques et le déplacement des espèces est maintenu. Les bandes boisées de 25 m ou 30 mètres vont permettre de maintenir une continuité entre la zone du Martelberg et la Forêt Domaniale de Saverne. Ces bandes sont classées en Éléments remarquables du paysage (ERP). La largeur de la bande forestière de 25 ou 30 m est suffisant pour le déplacement des espèces visées par le projet, à savoir le chat forestier en particulier pour les espèces terrestres et surtout comme route de vol pour les chiroptères. En effet, le maintien des bandes de 25 m au droit de la première extension de l'entreprise sur le site montre qu'elles sont utilisées par les espèces dans leur déplacement. En outre, ces bandes boisées serviront également d'habitat temporaire ou de refuge pour les espèces pendant leurs déplacements. Pour les petites espèces terrestres (insectes, petits mammifères, amphibiens), pour les espèces volantes (oiseaux, chiroptères) une bande de 25 ou 30 mètres est suffisante. Ce sont ces espèces qui sont ciblées dans ces aménagements.

L'étude spécifique réalisée par le bureau d'étude TerrOïko sur le chat forestier a également analysé le fonctionnement et les déplacements du chat forestier au sein de la zone d'étude avec et sans projet. Cette étude a montré que le piémont des Vosges constitue la source d'individus dispersants principale de la zone. Par sa taille de population et sa position sur un axe de déplacement principal dans cette zone, le patch du projet a un rôle fonctionnel important dans le fonctionnement actuel du chat forestier. Néanmoins, cet axe de déplacement est actuellement fragilisé par le cumul de trois infrastructures de transport : canal, autoroute et LGV. Autour du patch du projet, de nombreux patchs présentent de petites populations qui ne pourraient se maintenir en l'absence de ces deux principaux patchs et par ailleurs difficilement accessibles par dispersion du fait de la matrice agricole ouverte et le mitage urbain.



CARTE 19 : INTERPRÉTATION DU FONCTIONNEMENT INITIAL DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE POUR LE CHAT FORESTIER (SOURCE ÉTUDE TERROÏKO)

La plupart des patchs d'habitat en dehors de la stricte proximité de la forêt du piémont des Vosges apparaissent comme peu fonctionnels, à la fois du fait de leur faible surface et de la matrice paysagère dégradée ne permettant pas des déplacements d'individus suffisants. Cette observation se confirme dans l'analyse des flux d'individus dispersants par l'intermédiaire des graphes paysagers. Ainsi, on observe un noyau principal constitué de la forêt du piémont des Vosges ainsi que les patchs à faible distance. En revanche, les patchs d'habitats situés plus loin forment des noyaux de populations distincts.

Les corridors écologiques au sein du projet seront potentiellement exploités pour les déplacements et la chasse à condition que le climat nocturne soit peu lumineux, ces corridors maintenus ne viennent pas renforcer la population des patchs alentours. Le site du projet possède déjà des corridors écologiques actuellement peu fonctionnels.

8.1.4. Impacts sur les zones Natura 2000

Un chapitre spécifique est dédié à l'évaluation des incidences du projets sur les sites Natura 2000 traité dans la partie 14 de la présente étude d'impact.

L'étude a pris en compte les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés, ainsi que les liens fonctionnels entre les sites Natura 2000 et la zone d'étude. Le projet, en phase chantier, va entraîner la perte d'habitats forestiers d'intérêt Natura 2000. Cependant, en raison de la distance (4 km) et de l'absence de liens fonctionnels significatifs entre la zone d'étude et le site Natura 2000, les incidences négatives sur les objectifs de conservation sont jugées faibles. Le projet d'extension du site industriel KUHN ne devrait pas avoir d'incidence significative sur les habitats et les espèces du site Natura 2000 "Vosges du Nord", étant donné la distance et les barrières anthropiques limitant les connexions écologiques.

8.1.5. Tableau de synthèse des effets du projet sur la biodiversité en phase exploitation

Thème		Nature de l'impact	Caractéristique	Niveau
Habitats naturels	Habitats forestiers	La partie centrale classée en zone IIAUX porte sur une surface de 10 ha, permet de conserver à court et moyen terme la forêt en place. L'îlot de vieillissement dont la gestion sera abandonnée au profit d'un îlot de sénescence sera maintenu en EBC. Les bandes boisées autour du site sont classées en Éléments remarquables du paysage (ERP). Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés.	Direct, permanent	Fort
	Autres habitats	Le projet va créer de nouveaux habitats plus ou moins anthropisés, des bandes boisées, ne nouvelles lisières forestières	Direct, permanent	Positif
	Zones humides	Absence de zones humides	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Nul

Thème		Nature de l'impact	Caractéristique	Niveau
Flore		Nouvelles plantations dans le cadre des aménagements du projet dont des bandes herbacées	Direct, indirect, permanent	Positif
		Propagation d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect, permanent	Faible
Faune	Mammifères terrestres	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital pour certains mammifères	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Moyen à fort
		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Faible
	Chiroptères	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré
		Maintien du stand de tir, de l'îlot de vieillissement et des lisières forestières Les habitats de gîtes, de reproduction et les routes de vol sont préservés		Nul
		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Faible
	Amphibiens	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés Les amphibiens seront pénalisés par l'effet de fragmentation de l'habitat	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré
		Maintien de l'îlot de vieillissement et des sites de reproduction Les déplacements vers les zones de reproductions ne seront pas perturbés Maintien des zones d'un seul tenant, à l'abri des perturbations et des activités présentes sur le site.		Faible

Thème		Nature de l'impact	Caractéristique	Niveau
Faune		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation. Le risque d'écrasement est accru par la circulation de véhicules sur les voies bordant les habitats terrestres préservés	Direct, indirect, permanent	Faible
	Reptiles	Nouvelles lisières et ouvrir des zones de transition	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Positif
		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, temporaire	Faible
	Insectes	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible
		Création de nouveaux habitats : nouvelles lisières et des milieux ouverts	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Positif
		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Faible
	Oiseaux Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	Maintien de l'îlot de vieillissement qui devient un îlot de sénescence sans limitation de durée. Les espèces des cortèges de milieux vieux comportent des espèces spécialistes qui nécessitent des gros arbres riches en cavités. Altération directe ou indirecte : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort
		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Négligeable
	Oiseaux Cortège des milieux forestiers moyens	Les espèces généralistes et certaines espèces des milieux forestiers moyens se maintiendront dans les secteurs boisés qui sont maintenus.	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort
		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Négligeable
	Oiseaux Cortège des	Les espèces généralistes et certaines espèces des milieux forestiers jeunes à petits bois se	Direct, indirect,	Modéré

Thème		Nature de l'impact	Caractéristique	Niveau
	milieux forestiers jeunes à petits bois	maintiendront dans les secteurs boisés qui sont maintenus.	temporaire ou permanent	
		Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Négligeable
Corridor écologique		Les bandes boisées autour du site permettent de conserver un couloir écologique entre la zone du Martelberg et la FD de Saverne connectée au site par le passage inférieur sous la RD1004 à l'extérieur du site	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible
Natura 2000		Impact sur les habitats ou espèces ayant conduit à la définition des sites Natura 2000 les plus proches du projet	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Négligeable

TABLEAU 28 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ EN PHASE EXPLOITATION

Partie 9. MESURES DE REDUCTION

9. Définition des mesures de réduction

Pour rappel des mesures sont mises en œuvre avec comme objectif : la suppression, la réduction et le cas échéant la compensation des effets négatifs de l'aménagement. Ces mesures sont considérées tout au long du déroulement de l'aménagement et participe à la séquence « Éviter, Réduire, Compenser (ERC) » qui est le fil conducteur de l'intégration de l'environnement dans les projets. La démarche est de proposer des mesures en faveur de l'environnement qui privilégient en premier lieu un évitement de l'impact, puis sa réduction, et enfin en dernier recours, sa compensation. Cette séquence ERC s'applique à toutes les composantes de l'environnement et de la santé, et pas seulement aux milieux naturels et à la biodiversité.

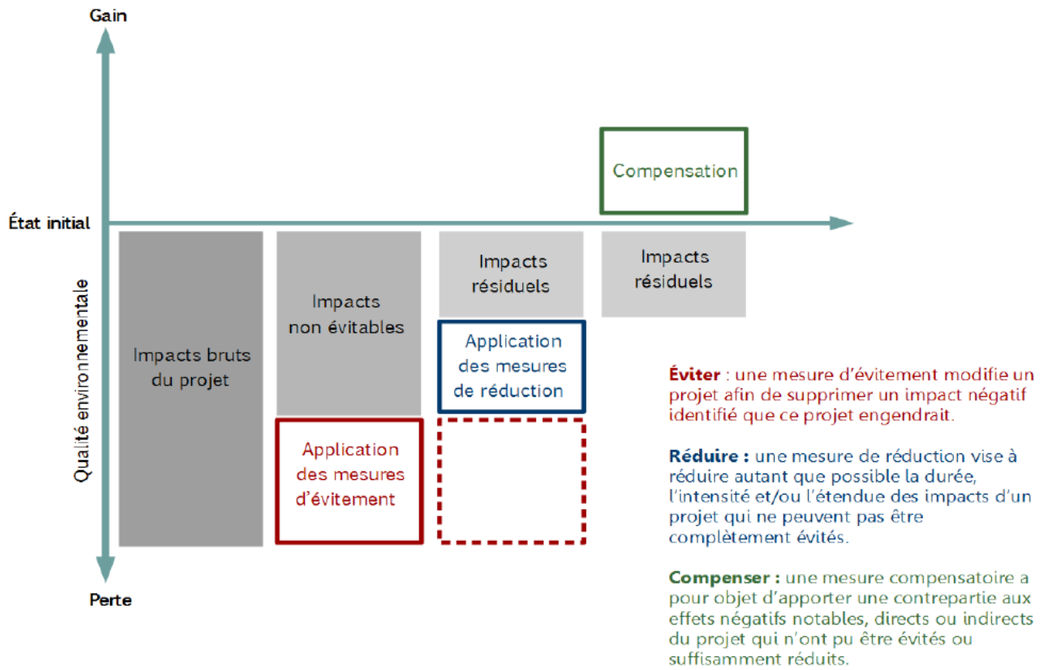


FIGURE 68 : BILAN ÉCOLOGIQUE DE LA SÉQUENCE ERC (SOURCE : THEMA, MARS 2017)

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure de réduction comme étant une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. »

Les mesures de suppression ou de réduction visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, plantation dans le périmètre... Les mesures de suppression, de réduction sont à privilégier aux mesures compensatoires qui ne permettent que de compenser les impacts.

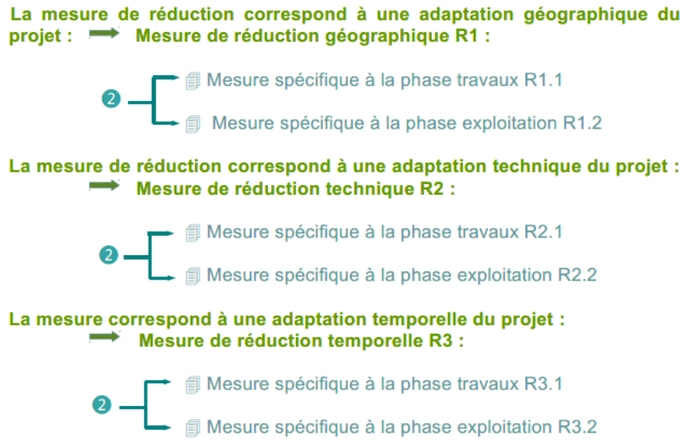


FIGURE 69 : CLEF DE CLASSIFICATION DES DIFFÉRENTS TYPES ET CATÉGORIES DE MESURES DE RÉDUCTION (SOURCE : : GUIDE D'AIDE À LA DÉFINITION DES MESURES ERC - CEREMA_ JANVIER 2018)

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate.

Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés. S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).

S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase « d'évitement » ou à la phase de « réduction » : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet de suivis.

10. MR 01 : Phasage de l'aménagement

L'aménagement est prévu en deux phases, ce qui permet de :

- Reporter dans le temps le défrichement et les pertes afférentes d'une dizaine d'hectares de forêt ;
- Ne pas risquer de défricher inutilement cette emprise si par une évolution non anticipable, la phase 2 n'était plus nécessaire ou délocalisable vers une zone de moindre impact ;
- Réévaluer l'impact de la phase 2 à l'une des connaissances et des pratiques d'évaluation/compensation du moment de l'impact.

Dans l'intervalle, aucune coupe anticipée ni entretien « non courant » n'y seront réalisés.

11. MR 02 : Réduction géographique

11.1. Mesures de réduction géographique en phase travaux

11.1.1. Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier

Les travaux et les emprises associés seront concentrés sur le site de la Faisanderie, situé à l'écart des zones urbaines existantes et en continuité avec le site actuellement occupé par l'entreprise Kuhn. Par conséquent, les travaux resteront confinés à cette emprise.

Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive

Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie.

Les arbres abattus seront entreposés sur les chemins forestiers existants. Cette méthode permet d'éviter la nécessité de transporter les arbres vers des sites d'entreposage provisoires avant leur acheminement vers leur destination finale.

En utilisant les chemins forestiers existants pour le stockage temporaire des arbres coupés, les perturbations environnementales sont réduites en limitant les interventions humaines et les impacts sur les sites potentiels de stockage et les coûts logistiques associés au transport vers d'autres sites d'entreposage sont également réduits.

Définition des accès au chantier

Le site de la Faisanderie est directement accessible depuis le giratoire de la RD 6au droit de l'accès existant au site de la Faisanderie. Le site est également accessible depuis l'échangeur de la RD 421/RD 1404 via un giratoire situé au niveau de la RD421 et la rue du Martelberg.

Les accès au site en phase chantier se feront de manière privilégier :

- Via l'accès existant au Nord, RD6 vers les RD1404 et branchement autoroutier A4
- Via un accès situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL au Sud

Les accès depuis la rue du Martelberg par les pistes forestières pourraient être utilisés en cas de besoin, notamment pour l'évacuation des arbres coupés.

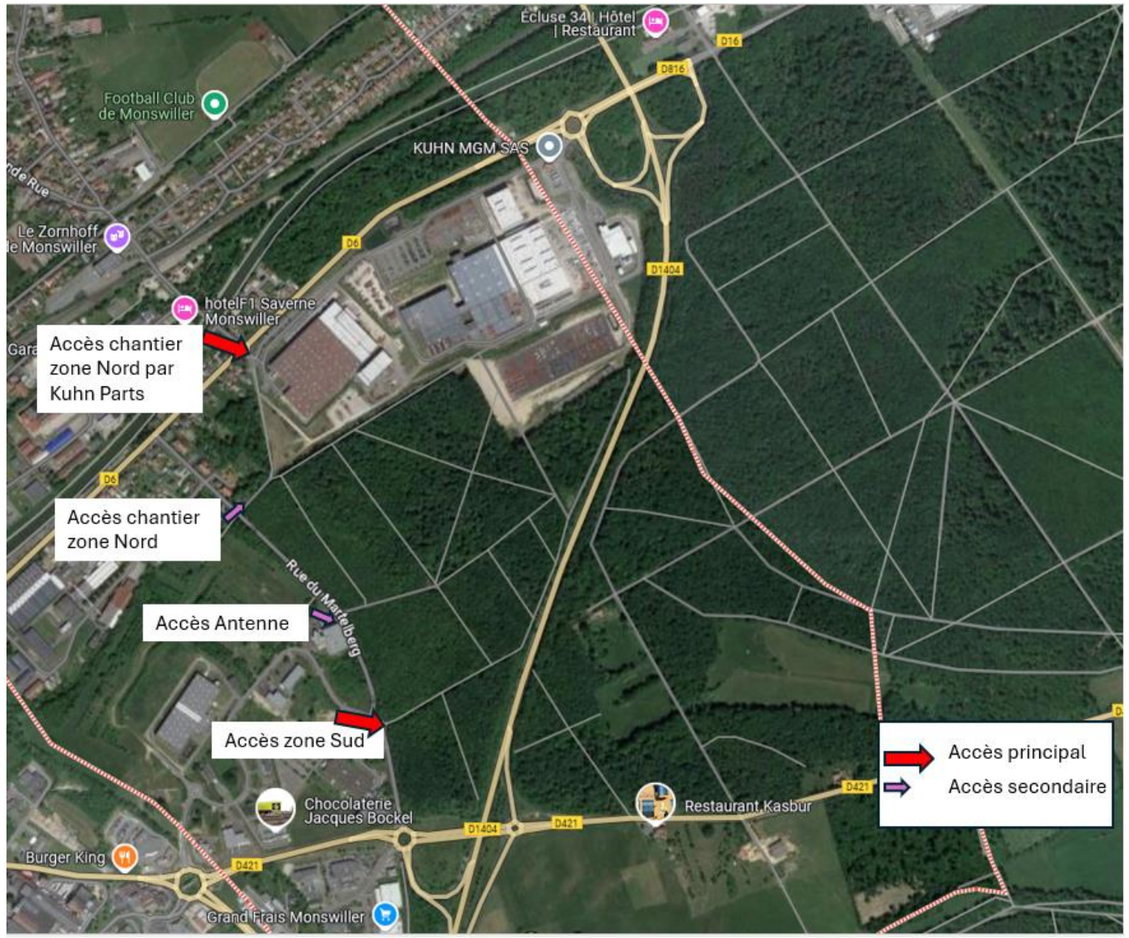


FIGURE 70 : ACCÈS ROUTIER AU CHANTIER

La circulation des engins de chantier

Les travaux seront confinés au site de la Faisanderie et seront réalisés de manière à équilibrer les déblais et les remblais, évitant ainsi tout transport de terre vers ou depuis le site. Cette approche permet de limiter les perturbations pour les zones environnantes.

Les circulations seront conservées dans chaque rue adjacente au site du projet. Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les riverains à l'exception du trafic des véhicules associés au chantier qui pourra entraîner une légère augmentation ponctuelle et très limitée des flux de circulation sur les voies locales.

La sécurité aux abords du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...

Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de

signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé.

11.1.2. Limitation des installations de chantier

L'ensemble des installations de chantier, comprenant la base vie et les zones de stockage des engins de chantier, ainsi que les arbres abattus qui seront entreposés sur les chemins forestiers existants, sont inclus dans les emprises définitives du projet.

11.1.3. Balisage préventif

Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles

Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins.

Un suivi attentif du chantier et un balisage des zones sensibles seront réalisés.

Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement.

Toutes les zones forestières conservées seront matérialisées par des interdictions d'accès. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la "rubalise" qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de "rubalise" (pour la visibilité).

Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier

Le chantier sera séparé de la zone de présence préférentielle des amphibiens par une clôture temporaire. L'îlot de vieillissement, qui inclut les seules mares fonctionnelles, sera particulièrement attractif pour ces animaux. Par conséquent, il sera enclos afin de limiter au maximum les possibilités pour les amphibiens situés près des mares de pénétrer dans la zone de chantier. Le site enclos servira également de site d'accueil en cas de découverte d'individus. Étant donné que des amphibiens peuvent être présents tout au long de l'année dans le sous-bois, la clôture devra être franchissable dans le sens de la sortie, c'est-à-dire depuis la zone de chantier (zone à risque pour les amphibiens) vers la "zone écologique" (zone sécurisée pour les amphibiens). Pour cela, deux options peuvent être retenues :

- soit installer la clôture en ménageant une pente d'environ 45° ;
- soit compléter une clôture verticale par un bavolet d'environ 15 cm vers l'extérieur.

La clôture devra être totalement étanche à la petite faune. Une attention particulière devra être apportée aux raccords.

Ces clôtures seront constituées d'une bâche lisse de 80 centimètres de haut et enterrées sur 10 centimètres pour éviter que les amphibiens ne passent par-dessous.

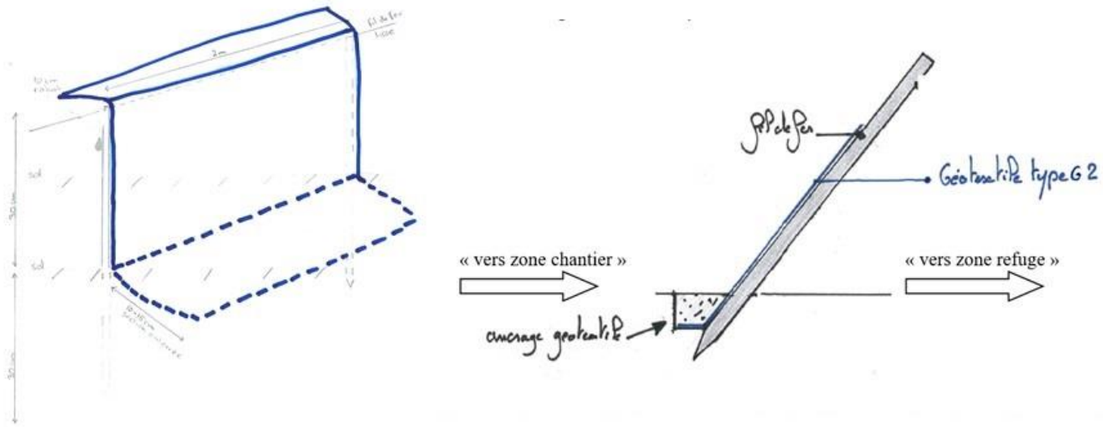


FIGURE 71 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE DEUX MODÈLES POSSIBLES DE CLÔTURES TEMPORAIRES AFIN D'EMPÊCHER LES AMPHIBIENS DE PÉNÉTRER SUR LE CHANTIER

La clôture sera posée avant la reprise d'activité des amphibiens précédant les premiers travaux impactant, dès l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux impactant débuteront en septembre 2026 avec le diagnostic pyrotechnique, les coupes, la dépollution et les fouilles archéologiques. Ainsi le printemps et l'été 2026 pourront être mis à profit par l'écologue en charge du suivi de chantier pour déplacer un maximum d'individus vers la zone sécurisée et laisser le temps aux individus non capturés d'évacuer naturellement la zone de chantier pour rejoindre les mares. Le suivi herpétologique sera hebdomadaire à partir du 1er mars jusqu'au 30 août pour évaluer la présence/absence d'amphibiens sur le chantier (notamment au niveau des fosses archéologiques, des affouillements de dépollution) et déplacer les individus via des opérations de capture avant les opérations de terrassement.

En 2027, un délai de 15 jours pourra être demandé par l'écologue après les premières observations d'amphibiens pour déplacer un maximum d'individus encore présents avant d'engager les travaux les plus impactant (dessouchage, terrassements).

PHOTOGRAPHIE 19 : VUE D'UN DISPOSITIF DE CLÔTURE TEMPORAIRE EN BÂCHE (©ECOLOR)

La clôture sera maintenue en état durant toutes les périodes d'activité des amphibiens s'étalant du 1er avril au 30 août concernées par le chantier.

Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

11.2. Mesures de réduction géographique en phase exploitation

11.2.1. Balisage définitif de l'îlot de sénescence

Dans le cadre du projet, il est prévu de transformer l'îlot de vieillissement en îlot de sénescence sur une superficie de 2,3 hectares. Actuellement, cet îlot de vieillissement est signalé par une pancarte. Ce marquage devra être remplacé par un panneau explicatif décrivant les caractéristiques et les objectifs de l'îlot de sénescence.

L'îlot de sénescence, une fois établi, sera strictement interdit d'accès afin de préserver son intégrité écologique.

PHOTOGRAPHIE 20 : PANCARTE INDIQUANT LA MISE EN PLACE DE L'ÎLOT DE VIEILLISSEMENT (©EGIS 2019)

12. MR 03 : Réduction technique par des mesures générales en phase de conception du projet

12.1. Sécurisation des bouches d'égouts et conception des trottoirs perméables à la petite faune terrestre

Les points d'infiltration des caniveaux sont des pièges potentiels pour les amphibiens et d'autres représentants de la petite faune terrestre, invertébrés ou petits vertébrés.

L'ensemble des bouches d'égout, y compris celles relevant des phases précédentes sera équipé d'échappatoires sous forme de rampes géotextiles 3d ou en grillage plastique.

Les trottoirs ou bordurettes qui seront nouvellement créés auront une hauteur hors-sol ne dépassant pas les 5 cm (limite de franchissement par la petite faune) sur au moins 50% de leur linéaire afin de ne pas piéger de petits animaux terrestres (amphibiens notamment) dans la zone de circulation.

Au droit de chaque bouche avaloir les bordurettes seront abaissées sur au moins 2 m de part et d'autre.

12.2. Conception de stationnements perméables

Les **surfaces de stationnement** des véhicules légers **seront rendues perméables** pour ne pas créer un espace minéral stérile qui peut être un piège pour les petites espèces à faible capacité de déplacement (Batraciens, Reptiles, Hérisson).

12.3. Conception de clôtures perméables à la petite faune terrestre

La délimitation du site KUHN sera réalisée par la pose de **clôture rigide perméable à la petite faune** posée à plus de 15 cm du sol fini afin d'assurer le passage de la petite faune d'une parcelle à l'autre.

La zone sera ainsi rendue inaccessible à la pénétration humaine et de la grande faune (chevreuil, sanglier) sans empêcher les déplacements des animaux jusqu'à la taille du Blaireau, du Renard ou du Chat sauvage.

Le pose de la clôture devra être précédée d'une « battue à blanc » ou d'un autre moyen d'évacuer les ongulés avant qu'ils ne soient enfermés par la fermeture définitive de l'enclos.

13. MR 04 : Réduction technique en phase travaux

13.1. Encadrement du chantier par un écologue

Les missions de l'écologue seront :

- Assurer la bonne compréhension des enjeux et des mesures en phase chantier par les entreprises responsables des travaux ;
- Contrôler la présence/absence de situation à risque (apparition de poches d'eau pouvant attirer les amphibiens, par exemple).

13.2. Réduire les impacts sur les Blaireaux au niveau de leurs terriers

Deux terriers de Blaireaux sont présents dans la zone d'étude et constituent des points de focalisation de l'activité de la petite faune terrestre. Il s'agit en outre d'habitats de repos utilisables par le Chat forestier.

Des précautions particulières devront être prises en phase travaux pour limiter les risques de destruction d'individus (ensevelissement) au moment de détruire le terrier lors des terrassements.

Il est proposé à ce stade de procéder au défrichement du secteur puis de tenter de faire évacuer les terriers par l'usage de répulsif olfactif. Un dispositif anti-retour permettra aux animaux de sortir mais de rentrer dans les différentes gueules du terrier. Un tel dispositif a été développé par le CNRS de Strasbourg et la LPO Alsace et testé sur le terrain. Un suivi par piège photographique sera assuré par l'écologue pour évaluer la réussite de cette évacuation. Il débutera un mois avant le début du défrichement pour compter les individus, analyser leurs habitudes (heure de sortie) et éventuellement en déduire d'autres mesures de réduction.

En cas de réussite de la démarche d'évacuation, le terrier pourra être bouché par un grand volume de terre en attendant le terrassement final. Dans le cas contraire, le terrassement final devra être mené avec de grandes précautions et ménager des périodes de calme (nuit) pour permettre aux animaux de s'éloigner.

13.3. Gestion des terrassements et nivellements

Les travaux de régalage des stocks de terre sont à réaliser préférentiellement en août-septembre. Si ces travaux doivent intervenir en hiver, il conviendra d'isoler préalablement - au plus tard mi-septembre - les stocks de terre par une clôture (bâche semi-rigide de 30 cm de haut et partiellement enterrée) afin d'éviter que les petits animaux terrestres viennent s'y réfugier et y creuser des galeries et des gites pour passer l'hiver.

Le calendrier des travaux prévoit que les terrassements des différentes plateformes soient réalisés de début mars 2027 à fin septembre 2027.

13.4. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins. L'accès sera assuré par la voie existante.

Un suivi attentif du chantier et un balisage dans les zones sensibles seront réalisés.

Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement.

13.5. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Le site n'est actuellement pas un foyer significatif de plantes invasives (une seule station d'une seule espèce peu préoccupante à ce stade). La suppression du couvert arboré et les mouvements de terre peuvent ouvrir des opportunités de développement qu'il convient de réduire au travers de :

- Mesures préventives :
  - Maîtrise des stocks de matériaux et import de matériaux garantis exempts (à ce stade il n'est prévu aucun apport de terre végétale provenant de l'extérieur du site) ;
  - Nettoyage des engins ;
- Mesures de surveillance :
  - Surveillance par un écologue
- Mesures de remise en état de la végétation par un semis rapide ;
- Mesures curatives en cas d'infestation (à définir en fonction des résultats du suivi).

13.6. Abattage doux des arbres à cavités favorables aux chiroptères

Zones concernées : Arbres d'intérêt pour la faune patrimoniale, souches

Planning : Phase chantier, coupes liées au défrichement

Groupes cibles : Chiroptères arboricoles (Potentiellement Grand capricorne et Lucane cerf-volant)

Le dégagement des emprises dans les zones boisées sensibles devra être effectué en dehors des périodes d'hivernage des chauves-souris (novembre à mars) et de mises-bas (mai-juillet). Il sera donc programmé en septembre – octobre (voir détail dans le chapitre mesure d'évitement ME4.1), le risque de destruction directe d'individus de chiroptères sera ainsi très limité.

Avant tous travaux d'abattage, un examen attentif des arbres à cavités sera réalisé par un écologue lors de son diagnostic de contrôle pré-travaux afin de s'assurer de l'absence d'enjeux. L'autorisation nécessaire via un CERFA autorisant la manipulation d'espèces protégées est demandée. La capture peut en effet être nécessaire si le diagnostic de l'écologue met en évidence une fragilité des individus et la nécessité d'une prise en charge en Centre de Soins agréé.

Cette mesure vise ainsi :

- À réduire fortement le risque de destruction d'individus de chiroptères en gîte dans les arbres favorables identifiés au sein des emprises et devant être abattus ;
- À réaliser si nécessaire le déplacement des grumes verticales qui seraient favorables au Grand Capricorne ou Lucane cerf-volant.

13.6.1. Modalités techniques et étapes du protocole

L'abattage doux des arbres à cavités comprendra :

1. Repérage et marquage des arbres

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

2. Repérage et définition des zones de stockage temporaire des grumes

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

3. Abattage des arbres d'intérêt selon une méthode « douce »

Les arbres seront délicatement déposés au sol, via l'utilisation d'un grappin hydraulique par exemple. De manière générale, éviter l'ébranchage de manière à permettre aux branches et arbres voisins d'amortir la chute de l'arbre coupé. Il peut être nécessaire de conserver le houppier, en particulier les branches assez grosses qui peuvent présenter des cavités. L'accompagnement et la vérification de cette étape sera effectuée par un écologue.

Suite pour les arbres à Chiroptères :

La vérification de la présence de chiroptères est réalisée par un écologue équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce (ex. en sanglant l'arbre à la cime et en son pied à un engin de travaux qui pourra ralentir la chute de l'arbre et le descendre au sol en douceur). Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées. Le fût sera stocké avec la cavité orientée vers le ciel légèrement de biais (pour qu'en cas de pluie, celle-ci ne s'infiltre pas dans la cavité), in situ en dehors de l'emprise travaux (en bordure du site d'intervention) jusqu'à ce que les chiroptères éventuels aient définitivement quitté le gîte. Les cavités occupées seront obstruées jusqu'à la tombée de la nuit pour éviter un envol en journée. Si l'état de santé d'individus semble engagé à cause d'une mauvaise manœuvre, le(s) individu(s) sera/seront pris en charge pour être amené(s) à un Centre de Soins agréé à Rosenwiller ou à La Petite Pierre.

Suite pour les arbres à Grand capricorne (pour rappel l'espèce n'a pas été observée) :

Stockage des grumes à la verticale (en périphérie des emprises dans les bandes boisées évitées et / ou l'îlot de vieillissement) jusqu'à décomposition. La base des grumes sera alors enterrée, ou les grumes peuvent être retenues par des pieux métalliques ou en bois non traité présentant naturellement une forte résistance au pourrissement (Robinier, Châtaignier). Il est également possible de les adosser à des arbres existants et les fixer avec des sangles. Il est recommandé de disposer les troncs dans une zone plutôt ensoleillée afin de rendre le développement des larves optimal.

Suite pour les arbres à Lucane cerf-volant (pour rappel l'espèce a été observée au niveau de lisières non impactées) :

a-Dessouchage et vérification de la présence de larves de Lucane cerf-volant par un écologue au niveau du système racinaire. Ceci va concerner les souches présentes au droit des emprises, mais également les arbres sénescents.

b-Déplacement des souches et des larves de Lucane (en périphérie des emprises) afin de permettre aux larves de finir leur cycle de développement et maintenir un habitat favorable à l'espèce. Les souches pourront alimenter les aménagements écologiques et paysagers de l'ouvrage.

Suivi de l'opération : accompagnement par un écologue lors de l'abattage

PHOTOGRAPHIE 21 : ILLUSTRATIONS D'UN ABATTAGE DOUX D'UN ARBRE FAVORABLE AUX CHIROPTÈRES (© EGIS ENVIRONNEMENT)

14. MR 05 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

14.1. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Limitation de la pollution lumineuse

Beaucoup d'animaux sont nocturnes et dépendent de l'obscurité pour chasser, se déplacer et se reproduire. Afin de limiter la pollution lumineuse les mesures suivantes seront respectées :

- les lumières vaporeuses sont à proscrire,
- les éclairages nocturnes seront orientés vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer) et ne pas éclairer la végétation environnante,
- l'utilisation des lumières de couleur jaune ambré sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux.

L'éclairage du site sera réalisé par des luminaires Led de diamètre 6 ou 8 mm et dont la température de couleur ne dépassera pas les 3000 Kelvin (K) conformément aux préconisations classiques. Le spectre d'émissions sera le plus restreints possible.

Cet éclairage permettra de réduire la pollution lumineuse :

- Une température de couleur inférieure à 3000 K signifie une lumière plus chaude (teinte jaune/orange), qui est moins perturbante pour la faune nocturne que la lumière blanche ou bleue.
- Les luminaires LED peuvent être conçus pour diriger la lumière précisément là où elle est nécessaire, réduisant ainsi la dispersion de la lumière dans l'environnement et minimisant la pollution lumineuse.

Passage inférieur à faune

Les corridors écologiques maintenus sur le site offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

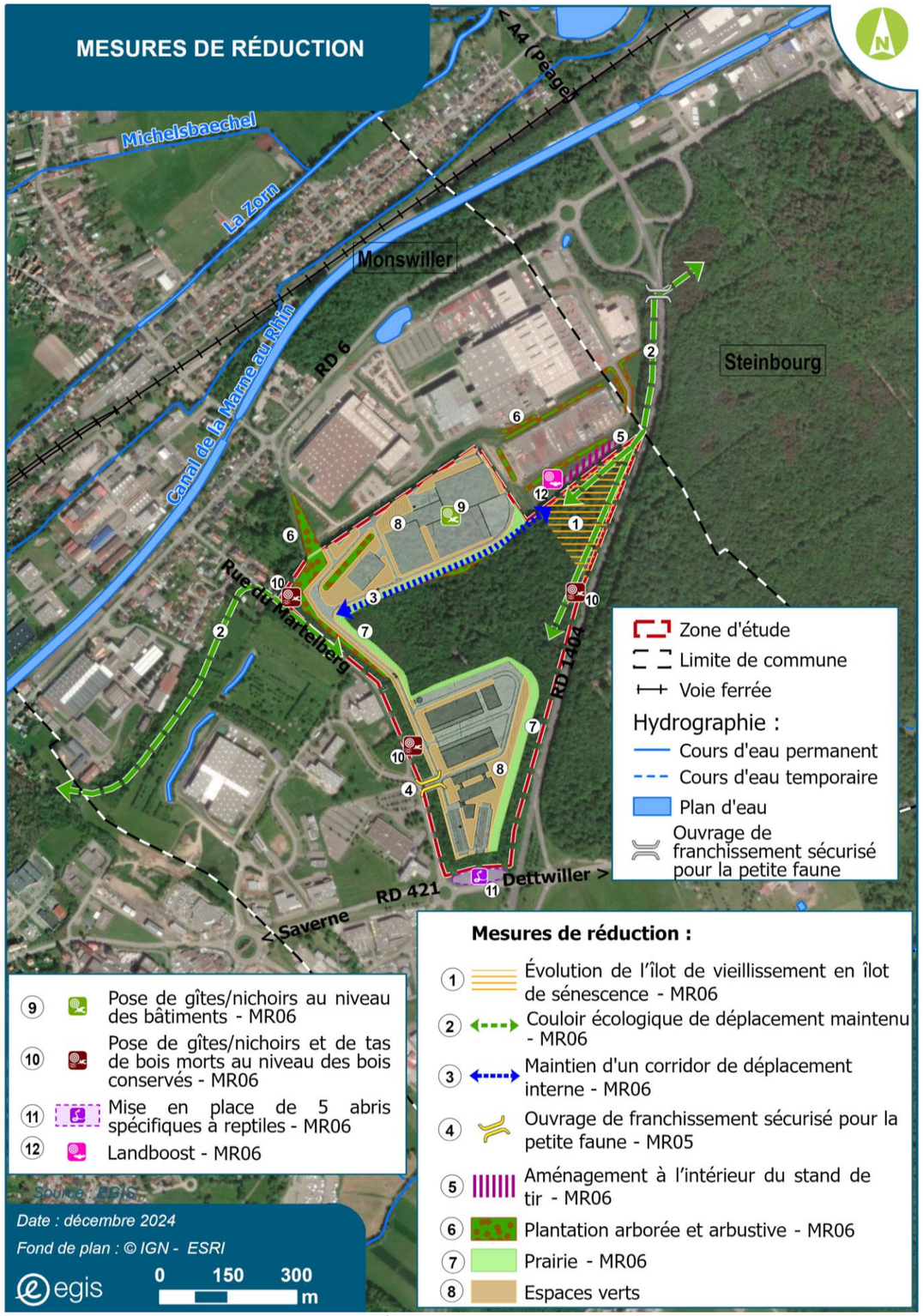
Ce corridor est intercepté par l'accès de l'extension Sud qui est situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL par la rue du Martelberg. Les risques d'écrasement seront importants aux heures d'entrée et sortie sur le site. Pour limiter l'impact de ces écrasements, des passages petites faunes seront mis en place sous cette voirie. Ce passage consistera à installer 2 buses distantes de 5 m de 60 cm de diamètre. Ce système de buses permettra de sécuriser les déplacements pour la petite faune terrestre (lapins, hérissons, reptiles et amphibiens).

Autres mesures prises en phase d conception susceptibles de limiter les nuisances envers la faune

Sécurisation des bouches d'égouts et conception des trottoirs perméables à la petite faune terrestre, p. 134

Conception de clôtures perméables à la petite faune terrestre, p. 134

Erreur ! Source du renvoi introuvable., p. **Erreur ! Signet non défini.**



CARTE 20: LOCALISATION DES MESURES DE RÉDUCTION

15. MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises

15.1. Délimitation d'une « zone à vocation écologique » formant un « corridor écologique »

Un ensemble de mesures visant le maintien de la permanence de la fonctionnalité écologique des habitats d'espèces protégées sera déployé sur les espaces non détruits par l'aménagement.

L'objectif général de cette stratégie d'aménagement est de créer en anticipation de l'impact, des habitats de substitution aisément accessibles, fonctionnels et pérennes pour les espèces dont l'habitat initial sera altéré ou partiellement consommé.

La conservation d'un réseau de petits corridors reliant les principaux éléments écologiques internes à l'emprise (îlot de sénescence, boisement impacté par la deuxième phase, mares, espaces semi-ouverts, aménagement divers en faveur de la faune) et l'extérieur (vers l'ouest et la « zone verte » de la ZAC du Martelberg, vers l'Est au travers de la buse utilisée par le Chat forestier sous la RD1404).

L'ensemble des mesures prises *in situ* en faveur des espèces protégées sera mis en œuvre sur cette zone (abris, sites de reproductions, plantations, zones de sénescence).

Il intègre divers petits aménagements pour la biodiversité décrits aux chapitres suivants :

- Des gîtes et refuges à reptiles et amphibiens ;
- Des refuges à hérisson ;
- Des « hôtels à insectes » ;
- Un réseau de mares.

Cette zone doit permettre de :

- Conserver des structures favorables au déplacement de la faune terrestre (espèces non volantes comme les amphibiens et les reptiles) sur l'ensemble du site ;
- Compenser une éventuelle mortalité d'individus de reptiles ou d'amphibiens en accroissant la survie et la reproduction de ces espèces.

Cette zone sera close et le dérangement humain y sera limité aux actions d'entretien définies pour la gestion écologique extensive. Les problématiques liées au grand gibier (agrainage du sanglier, risque de collisions avec le chevreuil) seront ainsi réglées.

Une gestion de cette zone adaptée aux enjeux écologiques sera mise en œuvre (voir p. 142).

15.2. Mise en place préalable des mesures et calendrier

Les aménagements biologiques gagneront à être opérationnels avant que les premiers impacts ne soient portés, afin notamment de permettre un report le plus harmonieux possible des individus vers les habitats conservés ou transformés.

Le chantier débutera par la coupe des arbres. Les coupes sont prévues à partir de l'automne 2026 si l'autorisation environnementale est obtenue pour cette date.

Quoiqu'il en soit, les mesures seront mises en place le plus tôt possible, idéalement dès l'obtention de la dérogation.

15.3. Creusement de mares *in situ*

Lors de la première extension de l'entreprise Kuhn sur le site de la Faisanderie, des mares, habitat relictuel favorable aux amphibiens, ont été conservées dans la bande boisée en limite Nord de la société Kuhn. Aucun amphibien n'y a été observé. Ainsi, les mares maintenues sont en bon état mais ne sont plus fonctionnelles pour la reproduction des amphibiens. L'absence pourrait s'expliquer par un milieu devenu peu favorable.

Pour créer des habitats de substitution aux mares conservées non fonctionnelles et aux secteurs de trous de bombes qui seront supprimés, mais également pour offrir des sites d'accueil au cas où des individus doivent être déplacés pendant les travaux, de nouvelles mares seront créées.

La création de mares permet d'offrir des milieux de report pour les amphibiens subissant une régression de la surface d'habitats de reproduction disponibles.

2 secteurs ont été retenus pour l'implantation de mares :

- Mare Nord : un secteur situé à l'arrière du stand de tir, en connexion direct avec l'îlot de sénescence qui abrite actuellement les mares efficaces à la reproduction des amphibiens et qui seront conservées. La localisation choisie hors des emprises travaux de l'extension, permet de mettre en place au moins 1 mare qui sera réalisée avant les travaux de défrichement, ce qui permettra de déplacer les individus potentiellement recueillis pendant la phase travaux.
- Mares Sud : un autre secteur dans la partie Sud, avec 2 mares réalisées en cascades dans la noue d'acheminement des eaux pluviales des toitures de bâtiments. Ces mares seront réalisées dans un second temps, après les travaux de défrichement et de mise en œuvre de la plateforme industrielle.

Ces mares seront implantées pour créer des habitats de reproduction pour les amphibiens, et notamment le Triton alpestre et la Grenouille rousse même si les habitats de ces 2 espèces ne sont pas directement protégés.

Dans cet objectif, il s'agit de créer de grandes mares distinctes, avec des profondeurs variées. Ces mares auront des caractéristiques différentes, ce qui maximisera les niches écologiques et donc la biodiversité : dimensions, profondeurs, régime de mise en eau, substrat, etc.

Le détail de cette mesure est décrit dans le chapitre relatif précédent sur les mesures correctives.

15.4. Pose de gîtes artificiels à chiroptères et de nichoirs à oiseaux

Généralité

Les nichoirs choisis sont de la marque Schwegler et réalisés en béton de bois. Ce matériau naturel composé à 75% de bois et d'autres matières thermorégulatrices comme l'argile ou la terre glaise est thermo isolant, empêche la condensation à l'intérieur du dispositif et présente une durée de vie de 20 à 25 ans, résistant aux intempéries et au tambourinage des pics.

Les nichoirs seront de type 2F, 2FN, 1FD ou 1FS, ces types de nichoirs étant configurés pour une pose sur arbres et présentant des configurations particulièrement adaptées aux espèces arboricoles en présence au sein du massif forestier concerné (catalogue disponible sur *www.schwegler.be*)

Ceux-ci seront fixés par des écologues spécialisés qui choisiront les meilleurs emplacements et les meilleures orientations pour favoriser l'installation des chauves-souris dans ces dispositifs.

Ces nichoirs devront par la suite être contrôlés à minima une fois par an, à la fois pour en assurer le nettoyage et pour contrôler leur occupation sur le long terme. Ce contrôle pourra être effectué par un bureau d'études spécialisé ou par le Groupe d'Études et de Protection des Mammifères d'Alsace (GEPMA), association avec laquelle une convention de pose et de suivi pourrait être envisagée.

Sur les bâtiments

Afin de réduire l'effet de la transformation de l'habitat par la construction, la **pose de trente gîtes et nichoirs** sur les bâtiments :

	Type	Référence	Description	Nombre d'unités :
Nichoirs pour oiseaux	2H et 2HW	Référence 00 152/8	Ø 12 cm. Nichoirs semi-ouverts : Rouge-queue noir, Bergeronnette grise	5
	1SP	Référence 1SP	« spécial moineaux » pour façades	5
Gîtes artificiels à chiroptères	1FFH	Référence 00 130/6	grand gîte plat	2
	1FD	Référence 00 132/0	petites espèces	4
	1GS	Référence 00 770/4	Pour bâtiment – 10kg	4
	1FQ	Référence 00 760/5	Pour bâtiment – 15kg	2
	1FE	Non référencé	Pour bâtiment – 5kg	4
	1WQ	Référence 00 765/0	Gîte d'hiver pour bâtiment – 22kg	4

Dans les boisements conservés

Afin de réduire l'effet de la perte en arbres à cavités la **pose de trente gîtes et nichoirs** au sein des zones forestières préservées dans les emprises de l'implantation.

	Type	Référence	Description	Nombre d'unités :
FG **Nichoirs pour oiseaux**	1B tous petits passereaux cavernicoles	Référence 00 102/3	tous petits passereaux cavernicoles Ø 32 mm	2
		Référence 00 105/4	tous petits passereaux cavernicoles Ø 26 mm	2
		Référence 00 108/5	tous petits passereaux cavernicoles 29 x 55 mm	2
	2M	Référence 00 111/5 (FG)	tous petits passereaux cavernicoles Ø 32 mm	1
		Référence 00 114/6 (FG)	tous petits passereaux cavernicoles Ø 26 mm	1
		Référence 00 117/7 (FG)	tous petits passereaux cavernicoles 29 x 55 mm	1
	Nichoir protégé 3SV	Référence 00 122/1 -	Trou d'envol Ø 34 mm	2
		Référence 00 125/2 -	Trou d'envol ovale 32 x 45 mm	2
	Nichoirs semi-ouverts 2H et 2HW	Référence 00 152/8	Ø 12 cm.	2
	2B et 2BN Nichoirs à grimpereaux	Référence 00 141/2	Application contre le tronc	1
		Référence 00 143/6		1
	1ZA Nichoir boule pour troglodyte	Référence 00 200/6	Spécial Troglodyte mignon à suspendre.	1
Gîtes d' étés pour Chauves-souris Gîtes d' hiver	2F	Référence 00 134/4: 3 unités	universel	2
		Référence 00 135/1: 3 unités	universel	1
	2FN	Référence 00 136/8	noctules	2
	1FF	Référence 00 139/9	polyvalent sans entretien	2
	1FFH	Référence 00 130/6 : 2 unités	grand gîte plat	1
	1FD	Référence 00 132/0 : 2 unités	petites espèces	2
	1FS	Référence 00 133/7 : 1 unité	pour colonie	2

15.5. Mise en place d'aménagements sur les éléments existants du bâtiment ou la pose et l'intégration de modules sur mesure : Landboost. Structure artificielle d'accueil de la faune terrestre et aérienne

Les bâtiments dans les zones urbaines et rurales représentent un potentiel d'accueil important pour la biodiversité. La connaissance fine de la biologie des espèces associée à l'expertise technique bâtiment permet à Landboost by Egis d'échanger avec les équipes de conception du projet afin d'identifier les espaces valorisables. Les experts préconisent ensuite des travaux compatibles avec les besoins des espèces cibles et des exigences techniques et esthétiques du projet. Souvent, il suffit de faire de légères modifications pour permettre, à moindre coût, de pourvoir le bâtiment de fonctions écologiques. Ces solutions sont sélectives et permettent d'exclure les espèces indésirables.

Les échanges entre les experts et les équipes de conception permettent de garantir la parfaite intégration des dispositifs, tout en respectant les besoins des espèces ainsi que les contraintes techniques et esthétiques du bâtiment.

Si les modules pour des raisons techniques ne peuvent pas être intégrés directement dans la structure des bâtiments, alors la pose classique de gîtes et nichoirs sur les bâtiments peuvent être mis en œuvre. Il reste aussi la possibilité de mettre en place une structure artificielle indépendante qui permet l'accueil de la faune terrestre et aérienne.

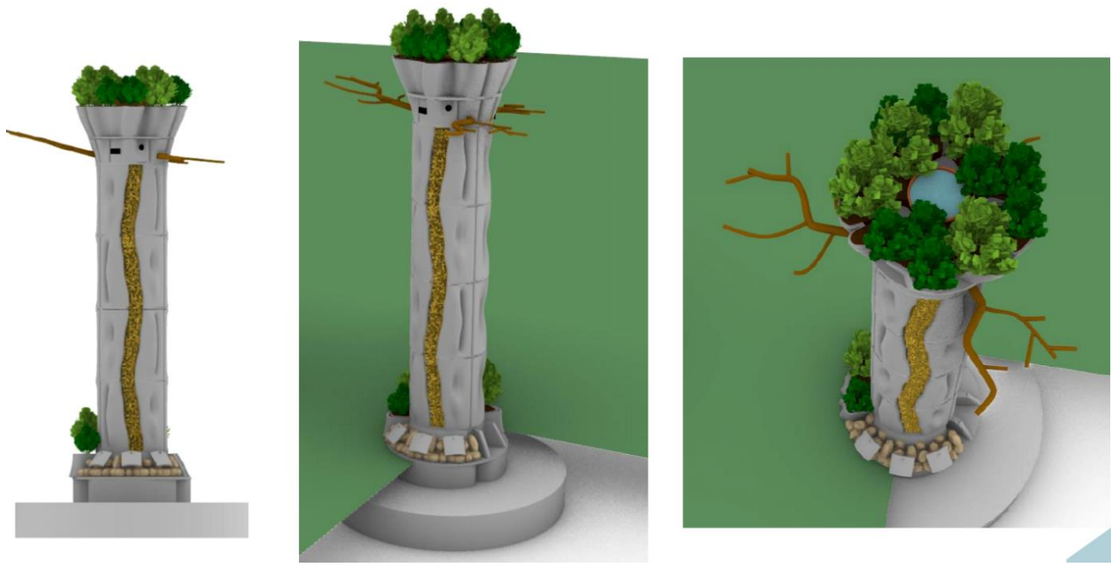


FIGURE 72 : MODULE LANDBOOST © ET SIMULATION 3D D'INTÉGRATION EN CONTEXTE BÂTI -EGIS 2020 ET 2024

15.6. Pose d'hôtels à insectes

Trois hôtels à insectes seront également placés sur les espaces verts herbacés proches des bureaux ou es espaces collectifs. Ils permettront de créer des habitats pour différentes espèces d'insectes peu exigeants. Ils sont de préférence à construire avec des éléments de récupération naturels issues du site, ou à défaut, avec du bois non traité. Plusieurs fournisseurs proposent également des ouvrages clés en main facile à installer.
Chaque hôtel à insectes doit être orienté au sud ou au sud-est, face au soleil, notamment en début de journée, le dos aux vents dominants. Il doit être surélevé d'au moins 30 centimètres, et abrité des intempéries.

La principale vertu de cet aménagement est pédagogique.

PHOTO 6: EXEMPLE D'HÔTEL À INSECTES", AMÉNAGEMENT À PORTÉE SURTOUT PÉDAGOGIQUE.

15.7. Constitution d'abris pour la petite faune

La disponibilité en refuges au sein de la « zone d'espaces verts écologiques » sera renforcée par l'aménagement de petits refuges pour la faune terrestre et notamment pour le Hérisson, les micro-mammifères, les amphibiens et reptiles. Ces abris (gîtes de repos estival ou d'hibernation) seront disséminés régulièrement sur l'ensemble de la « zone d'espaces verts écologiques » :

- En milieu ouvert, semi-ouvert et en lisière seront privilégier des aménagements ponctuels :
  - 3 tas de matière végétale broyée de 5 m de long sur3 m de large sur 1.5 m de haut ;
  - 10 tas de branchages de 3 m de long sur 3 m de large sur 2 m de haut ;
- Le milieu forestier sera enrichi en gros bois issu des coupes de défrichement :
  - jusqu'à saturation de la surface du sol dans les parcelles en sénescence sans entretien ;
  - par tas localisés dans les éventuelles parcelles devant rester accessible.

Tas de matière végétale broyée :
Le dégagement des emprises du chantier sera précédé par un broyage des herbacées hautes présentes et les rémanents (copeaux, broyat) seront mis en andain. Ils formeront ainsi des sites de ponte idéaux pour les lézards et autres reptiles, maintenus à bonne température par la décomposition progressive. Ils constitueront en même temps des sites d'estivage ou d'hibernation pour les reptiles et amphibiens.

Tas de branchages :
Le dégagement des emprises du chantier sera précédé par la coupe des arbustes présents et les rémanents (branchages segmentés en tronçon de 2 m) seront mis en tas.

15.8. Enrichissement des parcelles forestières en bois mort

Une partie des gros rémanents de coupe sera conservée sur le site, mais aussi dans les îlots de sénescence et à leur lisière. Cela visera notamment à réduire l'impact de la perte surfacique pour les compartiments faunistiques dépendant de la décomposition du bois mort (insectes, champignons saproxylophages et autres). La composante bois mort est largement déficitaire dans les forêts gérées par/pour la sylviculture, si on la compare aux rares forêts naturelles d'Europe. Or c'est un facteur déterminant de la biodiversité et de la biomasse de ces forêts. Le bois mort n'est jamais en excès. Une forte proportion de bois mort enchevêtrés permet aussi de réduire la pénétration du massif par les humains, ce qui réduit d'une part le dérangement et d'autre part les risques afférents au relâchement de l'entretien (chute de branche). Enfin, les enchevêtrements, comme les chablis sont des refuges pour une partie de la faune terrestre et en premier lieu pour le Chat forestier. Il est préconisé de diversifier les essences et les calibres (troncs, branches maitresses, branchages et rameaux). Le gain qualitatif lié à l'enrichissement en bois mort peut être évalué par une étude comparative des communautés de coléoptères sapro-xylophages ou des champignons lignivores.

Cette mesure prendra la forme :

- Deux zones de 1 ha de surface forestière enrichie jusqu'à couverture complète du sol par un entrelacs de grosses branches, par exemple dans la zone 2AU en limite des zones défrichées ou le long d'une piste conservée ;
- De 10 tas de bois de 25m² issus des grandes branches de houppier ;
- de la conservation de 150 troncs couchés et répartis sur l'ensemble de la forêt conservée.

15.9. Pose d'abris spécifiques à reptiles

Un total de 5 abris spécifiques à reptile sera implanté dans le secteur sud. Ils seront constitués sur le modèle schématique suivant.

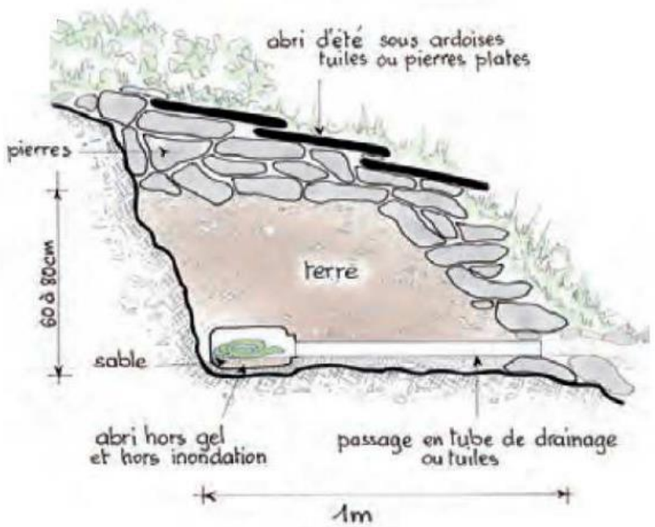


FIGURE 73 : SCHÉMA D'ABRI À REPTILES.

15.10. Adaptation du stand de tir et de son environnement pour lui permettre d'améliorer l'accueil du Grand Murin et des autres espèces qui fréquentent le site

Le stand de tir accueille actuellement un nombre de chiroptères limité par rapport à ses capacités.

La localisation de la colonie de Grand Murin résulte de conditions particulières d'exposition au soleil qui permettent un réchauffement de la zone sableuse et donc une restitution de cette chaleur durant la nuit, favorable au maintien de la température des jeunes lorsque les femelles sont en chasse.

Cette capacité doit être maintenue donc aucune modification n'est à apporter au niveau de l'ouverture du toit la plus à l'est. Une fermeture partielle des autres ouvertures, laissant un espace variant entre 25 et 15 cm limitera les courants d'air dans le reste du stand, tout en maintenant la possibilité pour les chiroptères et la chouette hulotte d'entrer et sortir en différents points.

15.11. Plantation de haies

Deux talus marquant la limite entre chaque plateforme vont être créés au niveau du projet. Ces talus seront marqués topographiquement et ils pourront faire l'objet de plantations arbustives pour le premier, arborée et arbustive pour le second.

Les **plantations arbustives** seront concrétisées par :

- La plantation de haies buissonnantes sur les talus herbeux de la plateforme de stockage et du bassin technique de gestion des eaux pluviales. Ces plantations seront mises en place sur le site actuellement aménagé du site de la Faisanderie. La surface de plantation est d'environ 0,5 ha,
- La plantation sur les talus de la jonction routière et de la plateforme Nord : environ 0,5 ha,
- La plantation d'une haie arbustive et arborée entre la plateforme de stockage et le stand de tir pour une surface de 0,2 ha.

Les plantations arbustives seront à base d'au moins 10 essences locales choisies parmi les suivantes :

- Aubépine à un style, *Crataegus monogyna*
- Aubépine à deux styles, *Crataegus laevitaga*
- Bourdaine, *Frangula alnus*
- Cornouiller sanguin, *Cornus sanguinea*
- Eglantier, *Rosa canina*
- Erable champêtre, *Acer campestre*
- Fusain d'Europe, *Euonimus europeaus*
- Nerprun purgatif, *Rhamnus catarticus*
- Noisetier, *Corylus avellana*
- Prunellier, *Prunus spinosa*
- Rosier rugueux, *Rosa rubiginosa*
- Sureau à grappes, *Sambucus racemosa*
- Sureau noir, *Sambucus nigra*
- Troène commun, *Ligustrum vulgare*
- Viorne lantane, *Viburnum lantana*
- Viorne obier, *Viburnum opulus*
- Saule marsault, *Salix caprea*

Les plantations arborescentes seront à base d'au moins 5essences locales choisies parmi les suivantes :

- Érable champêtre, *Acer campestre*
- Charme, *Carpinus betulus*
- Hêtre, *Fagus sylvatica*
- Pommier sauvage, *Malus sylvestris*
- Poirier sauvage, *Pyrus communis subsp. pyraster*
- Chêne sessile, *Quercus petraea*
- Alisier blanc, *Sorbus aria*
- Tilleul à petites feuilles, *Tilia cordata*
- Tilleul à grandes feuilles, *Tilia platyphyllos*

Les plantations de lianes concerneront en nombre équivalent les essences suivantes :

- Clématite vigne blanche *Clematis vitalba*
- Lierre, *Hedera helix*
- Chèvrefeuille des bois, *Lonicera periclymenum*
- Houblon commun, *Humulus lupulus*

Le label « Végétal local » est une certification en France qui garantit que les plantes utilisées pour les projets de reboisement, de restauration écologique ou d'aménagement paysager soient issues de populations locales. Cela signifie que les semences et les plants proviennent de la même région écologique où ils seront plantés, favorisant ainsi la biodiversité locale. Les plants seront issus de la filière "Végétal Nord-Est" et certifiés « d'origine génétique locale ». (C'est ce genre de plans qu'il faudra privilégier pour tout aménagement écologique ou plantation en milieu naturel.) Plus d'informations ici : http://haies-vives-alsace.org/vegetal-nord-est/

Il est donc tout à fait opportun dans le cadre de ce projet de pouvoir exiger l'utilisation du label « Végétal local ». Cependant, les catalogues des essences disponibles sont très faibles, les coûts et délais de production assez élevés. C'est pourquoi cette prescription, de label « Végétal local » ou « écotype local » fera partie des critères d'attribution lors du lancement des appels d'offres.

Ces plantations seront effectuées sur un support **biodégradable** (bâches tissées de fibres végétales, mulch, jute, coco, lit de paille…) ou directement en terre (pas de bâches plastiques).

Ces opérations seront réalisées, par anticipation, à l'automne ou à la fin de l'hiver suivant les travaux de constitution des merlons.

Les avantages attendus de cette plantation sont :

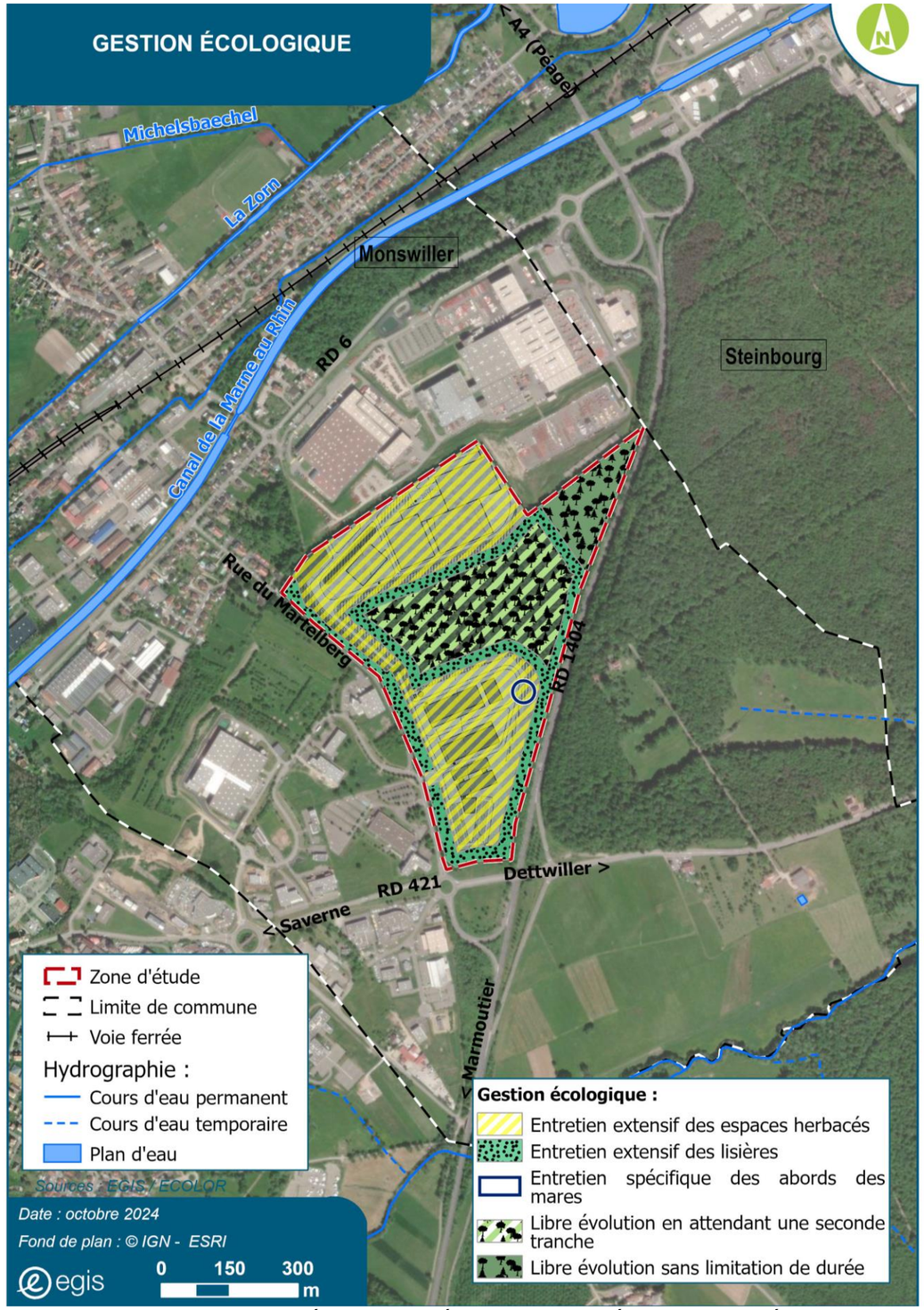
- Le renforcement de la trame biologique ;
- La création de supports de reproduction pour les passereaux des milieux semi-ouverts ;
- Un certain isolement avec les activités humaines (bruit, pollution), à l'extérieur comme à l'intérieur du site.

15.12. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Les aménagements biologiques ne seront pleinement opérationnels que si une gestion appropriée est mise en place et assurée à long terme. Le principe de base de la gestion des espaces écologiques doit être la non-intervention dans les espaces à vocation de refuges et de corridors biologiques arbustifs ou arborés ou une gestion extensive pour les espaces herbacés. De manière générale, aucun traitement chimique ne sera réalisé sur les espaces verts.

Un plan de gestion écologique sera constitué dès l'obtention de la dérogation. Il intégrera notamment les pistes présentées ci-dessous.

- Libre évolution sans limitation de durée pour toutes les parties boisées visant la sénescence avec entretien limité à des coupes de sécurisation et abandon du bois sur place ;
- Entretien extensif des lisières complexes et des zones semi-arbustives par un débroussaillage sélectif de l'ordre d'un arbuste sur 3 tous les trois ans environs conduisant à l'entretien d'une espace semi-ouverts ponctué d'arbustes ;
- Entretien extensif des surfaces herbacées une seule fauche annuelle en automne et conservant chaque année 25% en bande refuge non fauchée à faire tourner chaque année ;
- Entretien spécifique du réseau de mares où le fauchage/broyage pourra intervenir tous les 2 ans sur une bande de 20 m de large entre septembre et mars ;
- Entretien de propreté réservé aux espaces verts « intensifs » des environs des bâtiments, bords de route, zone d'accueil du public.



CARTE 21: ZONAGE DE LA MESURE DE RÉDUCTION R5 DÉFINISSANT LES DIFFÉRENTES MODALITÉS D'ENTRETIEN DES ZONES NON BÂTIES.

16. MR 07 : Réduction technique par le déplacement éventuel d'individus

En réponse à un risque résiduel d'atteinte ou de destruction d'individus dans le cadre du chantier de défrichement et de terrassement, malgré les mesures d'évitement et de réduction prises, des captures peuvent être nécessaires pour assurer le sauvetage d'éventuels vertébrés.

Les individus capturés lors du chantier seront conservés le moins longtemps possible dans des contenants adaptés à leur espèce : seaux avec de l'eau pour les amphibiens en phase aquatique, seaux, caisses ou cartons de transport pour les autres espèces. Ils seront déplacés et immédiatement relâchés dans des habitats similaires proches et sécurisés : îlot de vieillissement (évoluant en îlot de sénescence) avec mares pour les amphibiens, massif forestier pour les autres espèces.

Si leur état de santé l'exige, ils seront acheminés vers un centre de soins (Rosenwiller ou La Petite Pierre).

17. MR 07 : Déplacement expérimental des pieds de *Cephalanthera damasonium*

Les pieds de Céphalanthère de Damas seront déplacés avant les opérations de défrichement.
Cette opération requiert une localisation des pieds en période de floraison, un marquage et un déplacement à la bêche des bulbes en période de repos végétatif (septembre à février).
Le site d'accueil sera choisi au sein des espaces forestiers conservés, par exemple dans l'îlot de sénescence. Le site d'accueil sera choisi de manière à ne pas dégrader la végétation en place.
L'efficacité du transfert sera documentée par un suivi sur 10 ans.

IMPACTS RESIDUELS

1. Impacts résiduels du projet sur l'environnement en phase travaux

Les impacts résiduels notables sont calculés après détermination des mesures d'évitement puis de réduction.

THÈME	SOUS-THÈME	RAPPEL DES ENJEUX	EFFETS ATTENDUS DU PROJET AVANT MISE EN ŒUVRE DES MESURES	TYPE D'EFFET	NIVEAU D'IMPACT	MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	JUSTIFICATION DE LA BAISSE DU NIVEAU D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	BESOIN DE COMPENSATION
	Zones humides	Aucun habitat biologique naturel ne correspond à des zones humides. Aucune des espèces floristiques n'est indicatrice de zones humides. Une étude de profils de sol a été réalisée dans la zone boisée. Le plan d'échantillonnage prend en compte l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée en ciblant les secteurs qui pourraient éventuellement être humide. Les 21 sondages pédologiques réalisés ont montré un sol non humide. **Absence de zone humide**	Pas de destruction ou détérioration de zones humides	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Nul	-	-	Nul	Non
Biodiversité	Habitats naturels	Le site fait partie de la Forêt Domaniale de Saverne, gérée par l'Office National des Forêts (ONF) et faisant partie de l'unité de la forêt du Kreutzwald. Présence d'habitats forestiers : îlot de vieillissement, jeunes futaies/taillis, futaie moyenne et alignement de tilleuls. Cinq habitats biologiques selon le code européen Corine Biotope ont été identifiés, dont deux sont d'intérêt communautaire, déterminants ZNIEFF et figurant sur la Liste Rouge d'Alsace. **L'îlot de vieillissement représente un enjeu majeur et concentre la**	Destruction ou altération de milieux naturels propices aux espèces par défrichement, terrassement, circulation	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 **1.1. Mesures de réduction géographique en phase travaux** 1.1.1. Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier Les travaux et les emprises associés seront concentrés sur le site de la Faisanderie, situé à l'écart des zones urbaines existantes et en continuité avec le site actuellement occupé par l'entreprise Kuhn. Par conséquent, les travaux resteront confinés à cette emprise. ***Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive*** Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie.	Le défrichement de 17,6 ha est un impact fort sur les habitats naturels	Fort	Oui

		majorité des enjeux liés à la biodiversité.				Les arbres abattus seront entreposés sur les chemins forestiers existants. Cette méthode permet d'éviter la nécessité de transporter les arbres vers des sites d'entreposage provisoires avant leur acheminement vers leur destination finale. En utilisant les chemins forestiers existants pour le stockage temporaire des arbres coupés, les perturbations environnementales sont réduites en limitant les interventions humaines et les impacts sur les sites potentiels de stockage et les coûts logistiques associés au transport vers d'autres sites d'entreposage sont également réduits. ***Définition des accès au chantier*** Le site de la Faisanderie est directement accessible depuis le giratoire de la RD 6au droit de l'accès existant au site de la Faisanderie. Le site est également accessible depuis l'échangeur de la RD 421/RD 1404 via un giratoire situé au niveau de la RD421 et la rue du Martelberg. Les accès au site en phase chantier se feront de manière privilégier : ■ Via l'accès existant au Nord, RD6 vers les RD1404 et branchement autoroutier A4 ■ Via un accès situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL au Sud Les accès depuis la rue du Martelberg par les pistes forestières pourraient être utilisés en cas de besoin, notamment pour l'évacuation des arbres coupés.			

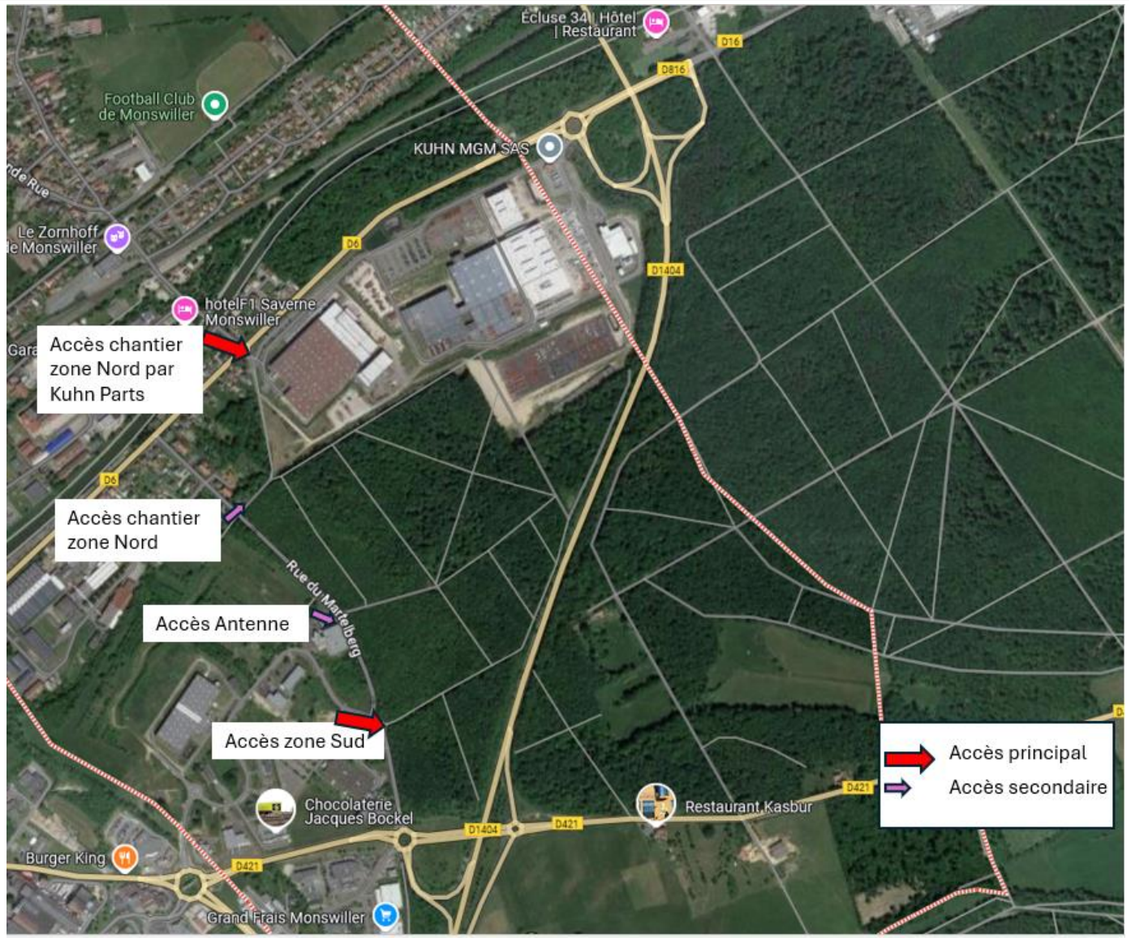


FIGURE 70 : ACCÈS ROUTIER AU CHANTIER

La circulation des engins de chantier

Les travaux seront confinés au site de la Faisanderie et seront réalisés de manière à équilibrer les déblais et les remblais, évitant ainsi tout transport de terre vers ou depuis le site. Cette approche permet de limiter les perturbations pour les zones environnantes.

Les circulations seront conservées dans chaque rue adjacente au site du projet. Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les riverains à l'exception du trafic des véhicules associés au chantier qui pourra entraîner une légère augmentation ponctuelle et très limitée des flux de circulation sur les voies locales.

La sécurité aux abords du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...

Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé.

1.1.2. Limitation des installations de chantier

L'ensemble des installations de chantier, comprenant la base vie et les zones de stockage des engins de chantier, ainsi que les arbres abattus qui seront entreposés sur les chemins forestiers existants, sont inclus dans les emprises définitives du projet.

1.1.3. Balisage préventif

Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles

Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins.

Un suivi attentif du chantier et un balisage des zones sensibles seront réalisés.

Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement.

Toutes les zones forestières conservées seront matérialisées par des interdictions d'accès. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la "rubalise" qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de "rubalise" (pour la visibilité).

Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier

Le chantier sera séparé de la zone de présence préférentielle des amphibiens par une clôture temporaire. L'îlot de vieillissement, qui inclut les seules mares fonctionnelles, sera particulièrement attractif pour ces animaux. Par conséquent, il sera enclos afin de limiter au maximum les possibilités pour les amphibiens situés près des mares de pénétrer dans la zone de chantier. Le site enclos servira également de site d'accueil en cas de découverte d'individus. Étant donné que des amphibiens peuvent être présents tout au long de l'année dans le sous-bois, la clôture devra être franchissable dans le sens de la sortie, c'est-à-dire depuis la zone de chantier (zone à risque pour les amphibiens) vers la "zone écologique" (zone sécurisée pour les amphibiens). Pour cela, deux options peuvent être retenues :

- soit installer la clôture en ménageant une pente d'environ 45° ;
- soit compléter une clôture verticale par un bavolet d'environ 15 cm vers l'extérieur.

La clôture devra être totalement étanche à la petite faune. Une attention particulière devra être apportée aux raccords.

Ces clôtures seront constituées d'une bâche lisse de 80 centimètres de haut et enterrées sur 10 centimètres pour éviter que les amphibiens ne passent par-dessous.

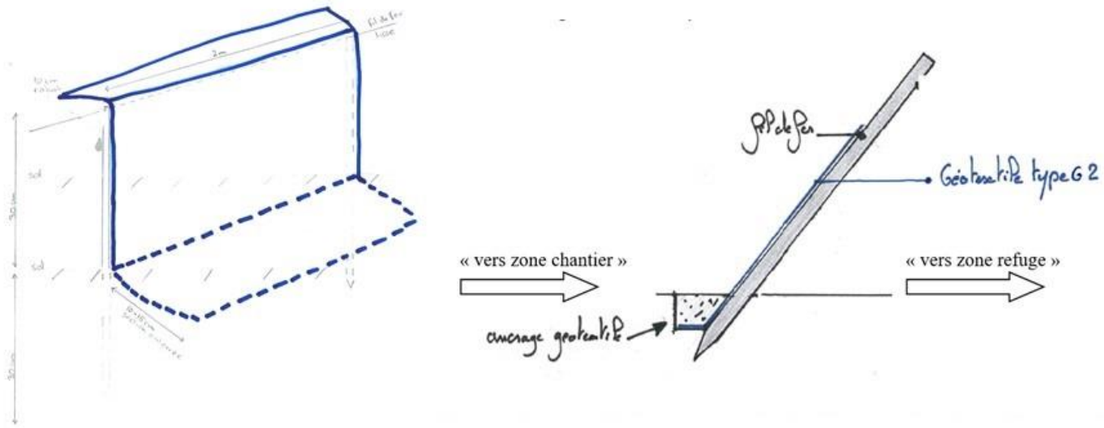


FIGURE 71 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE DEUX MODÈLES POSSIBLES DE CLÔTURES TEMPORAIRES AFIN D'EMPÊCHER LES AMPHIBIENS DE PÉNÉTRER SUR LE CHANTIER

La clôture sera posée avant la reprise d'activité des amphibiens précédant les premiers travaux impactant, dès l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux impactant débuteront en septembre 2026 avec le diagnostic pyrotechnique, les coupes, la dépollution et les fouilles archéologiques. Ainsi le printemps et l'été 2026 pourront être mis à profit par l'écologue en charge du suivi de chantier pour déplacer un maximum d'individus vers la zone sécurisée et laisser le temps aux individus non capturés d'évacuer naturellement la zone de chantier pour rejoindre les mares. Le suivi herpétologique sera hebdomadaire à partir du 1er mars jusqu'au 30 août pour évaluer la présence/absence d'amphibiens sur le chantier (notamment au niveau des fosses archéologiques, des affouillements de dépollution) et déplacer les individus via des opérations de capture avant les opérations de terrassement.

En 2027, un délai de 15 jours pourra être demandé par l'écologue après les premières observations d'amphibiens pour déplacer un maximum d'individus encore présents avant d'engager les travaux les plus impactant (dessouchage, terrassements).

PHOTOGRAPHIE 19 : VUE D'UN DISPOSITIF DE CLÔTURE TEMPORAIRE EN BÂCHE (©ECOLOR)

La clôture sera maintenue en état durant toutes les périodes d'activité des amphibiens s'étalant du 1er avril au 30 août concernées par le chantier.

Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

1.2. Mesures de réduction géographique en phase exploitation

1.2.1. Balisage définitif de l'îlot de sénescence

Dans le cadre du projet, il est prévu de transformer l'îlot de vieillissement en îlot de sénescence sur une superficie de 2,3 hectares. Actuellement, cet îlot de vieillissement est signalé par une pancarte. Ce marquage devra être remplacé par un panneau explicatif décrivant les caractéristiques et les objectifs de l'îlot de sénescence.

L'îlot de sénescence, une fois établi, sera strictement interdit d'accès afin de préserver son intégrité écologique.

						  PHOTOGRAPHIE 20 : PANCARTE INDIQUANT LA MISE EN PLACE DE L'ÎLOT DE VIEILLISSEMENT (©EGIS 2019) MR 03 : Réduction technique par des mesures générales en phase de conception du projet, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138			
	Flore	Les investigations réalisées ont permis de relever deux espèces végétales patrimoniales en Alsace : la Petite Centaurée élégante (*Centaurium pulchellum*) et la Céphalanthère blanche (*Cephalanthera damasonium*). Les espèces invasives sont absentes du cœur du massif forestier. En revanche, la friche de l'aire de retournement a permis la colonisation par l'Aster à feuilles lancéolées (*Symphiotrichum lanceolatum*). Cette espèce n'y présente pas un caractère envahissant.	La destruction de plantes protégées est nulle (pas d'espèces végétales protégées)	Direct, indirect, permanent	Nul	-	-	Nul	Non
			La destruction d'espèces végétales patrimoniales est faible : quelques pieds de la Céphalanthère de Damas (évalués entre 1 et 10), sont	Direct, indirect, permanent	Faible	MR 07 : Déplacement expérimental des pieds de *Cephalanthera damasonium*, p. 143	Les pieds de Céphalanthère de Damas seront déplacés avant les opérations de défrichement	Faible	Non

			L'enjeu lié à la flore est modéré.	dans l'emprise du défrichement.						
				Propagation d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect, permanent	Faible	MR 04 : Réduction technique en phase travaux, p. 134 : lutte contre les plantes invasives	Des dispositifs préventifs de lutte contre la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE) seront mises en œuvre	Faible	Non
	Faune	Mammifères terrestres	Parmi les 15 taxons recensés, trois constituent un enjeu local de niveau « modéré » : le lièvre, le blaireau et le Chat forestier (espèce protégée) et deux autres espèces protégées mais non menacées sont le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux. Les enjeux sont avant tout liés à la place qu'occupe la zone projet dans la fonctionnalité des déplacements de la petite faune terrestre à l'échelle du secteur. Dans un paysage largement contraint par l'urbanisation et fragmenté par de nombreuses infrastructures le bois constitue le plus vaste site « naturel » et propice aux mammifères à l'ouest de la RD 1404. **L'enjeu lié aux mammifères terrestres est modéré.**	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux mammifères terrestres par défrichement, terrassement	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Moyen à fort	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138	Le défrichement de 17,6 ha est un impact fort sur les mammifères terrestres	Moyen à fort	Oui
				Destruction accidentelle d'individus lors des travaux	Direct, indirect, temporaire	Faible	Mesures d'évitement technique ME3, p. 110 Mesures d'évitement temporel ME4, p. 110 MR 02 : Réduction géographique, p. 132	Les blaireaux seront évacués Les dispositifs permettent de réduire les risques de perturbation et de destruction accidentelle	Négligeable	Non
				Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Faible	**1.3. Mesures de réduction géographique en phase travaux** 1.3.1. Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier Les travaux et les emprises associés seront concentrés sur le site de la Faisanderie, situé à l'écart des zones urbaines existantes et en continuité avec le site actuellement occupé par l'entreprise Kuhn. Par conséquent, les travaux resteront confinés à cette emprise. ***Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive*** Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie. Les arbres abattus seront entreposés sur les chemins forestiers existants. Cette méthode permet d'éviter la nécessité de transporter les arbres vers des sites d'entreposage provisoires avant leur acheminement vers leur destination finale.		Négligeable	Non

En utilisant les chemins forestiers existants pour le stockage temporaire des arbres coupés, les perturbations environnementales sont réduites en limitant les interventions humaines et les impacts sur les sites potentiels de stockage et les coûts logistiques associés au transport vers d'autres sites d'entreposage sont également réduits.

Définition des accès au chantier

Le site de la Faisanderie est directement accessible depuis le giratoire de la RD 6au droit de l'accès existant au site de la Faisanderie. Le site est également accessible depuis l'échangeur de la RD 421/RD 1404 via un giratoire situé au niveau de la RD421 et la rue du Martelberg.

Les accès au site en phase chantier se feront de manière privilégier :

- Via l'accès existant au Nord, RD6 vers les RD1404 et branchement autoroutier A4
- Via un accès situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL au Sud

Les accès depuis la rue du Martelberg par les pistes forestières pourraient être utilisés en cas de besoin, notamment pour l'évacuation des arbres coupés.

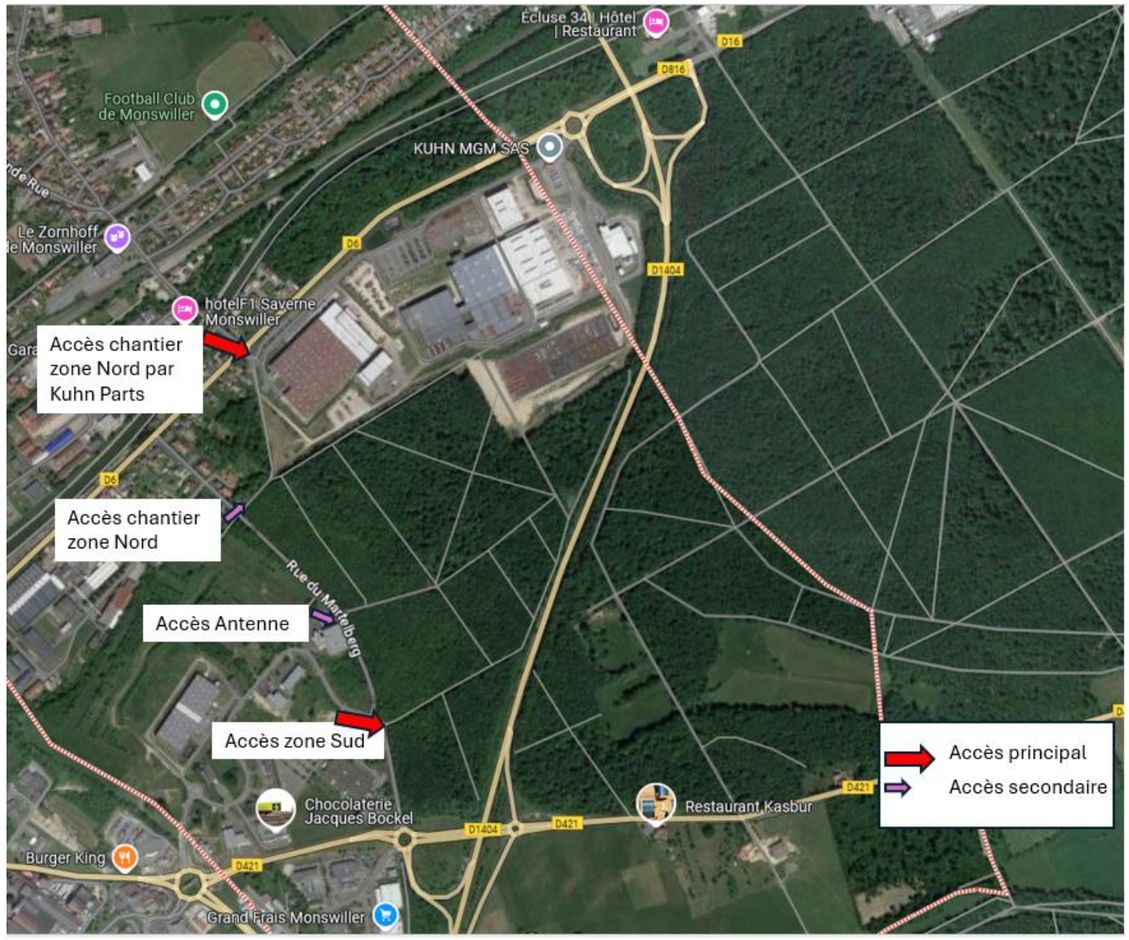


FIGURE 70 : ACCÈS ROUTIER AU CHANTIER

La circulation des engins de chantier

Les travaux seront confinés au site de la Faisanderie et seront réalisés de manière à équilibrer les déblais et les remblais, évitant ainsi tout transport de terre vers ou depuis le site. Cette approche permet de limiter les perturbations pour les zones environnantes.

Les circulations seront conservées dans chaque rue adjacente au site du projet. Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les riverains à l'exception du trafic des véhicules associés au chantier qui pourra entraîner une légère augmentation ponctuelle et très limitée des flux de circulation sur les voies locales.

La sécurité aux abords du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...

Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé.

1.3.2. Limitation des installations de chantier

L'ensemble des installations de chantier, comprenant la base vie et les zones de stockage des engins de chantier, ainsi que les arbres abattus qui seront entreposés sur les chemins forestiers existants, sont inclus dans les emprises définitives du projet.

1.3.3. Balisage préventif

Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles

Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins.

Un suivi attentif du chantier et un balisage des zones sensibles seront réalisés.

Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement.

Toutes les zones forestières conservées seront matérialisées par des interdictions d'accès. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la "rubalise" qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de "rubalise" (pour la visibilité).

Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier

Le chantier sera séparé de la zone de présence préférentielle des amphibiens par une clôture temporaire. L'îlot de vieillissement, qui inclut les seules mares fonctionnelles, sera particulièrement attractif pour ces animaux. Par

conséquent, il sera enclos afin de limiter au maximum les possibilités pour les amphibiens situés près des mares de pénétrer dans la zone de chantier. Le site enclos servira également de site d'accueil en cas de découverte d'individus. Étant donné que des amphibiens peuvent être présents tout au long de l'année dans le sous-bois, la clôture devra être franchissable dans le sens de la sortie, c'est-à-dire depuis la zone de chantier (zone à risque pour les amphibiens) vers la "zone écologique" (zone sécurisée pour les amphibiens). Pour cela, deux options peuvent être retenues :

- soit installer la clôture en ménageant une pente d'environ 45° ;
- soit compléter une clôture verticale par un bavolet d'environ 15 cm vers l'extérieur.

La clôture devra être totalement étanche à la petite faune. Une attention particulière devra être apportée aux raccords.

Ces clôtures seront constituées d'une bâche lisse de 80 centimètres de haut et enterrées sur 10 centimètres pour éviter que les amphibiens ne passent par-dessous.

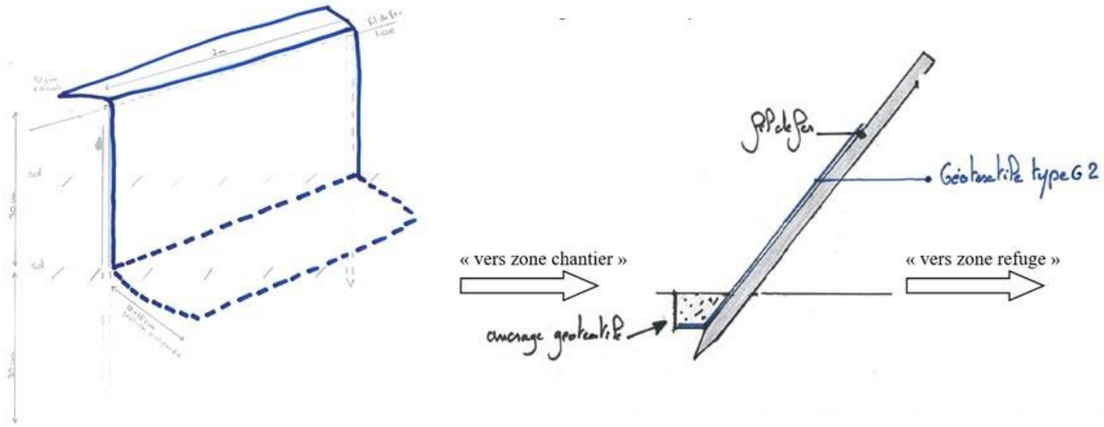


FIGURE 71 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE DEUX MODÈLES POSSIBLES DE CLÔTURES TEMPORAIRES AFIN D'EMPÊCHER LES AMPHIBIENS DE PÉNÉTRER SUR LE CHANTIER

La clôture sera posée avant la reprise d'activité des amphibiens précédant les premiers travaux impactant, dès l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux impactant débuteront en septembre 2026 avec le diagnostic pyrotechnique, les coupes, la dépollution et les fouilles archéologiques. Ainsi le printemps et l'été 2026 pourront être mis à profit par l'écologue en charge du suivi de chantier pour déplacer un maximum d'individus vers la zone sécurisée et laisser le temps aux individus non capturés d'évacuer naturellement la zone de chantier pour rejoindre les mares. Le suivi herpétologique sera hebdomadaire à partir du 1er mars jusqu'au 30 août pour évaluer la présence/absence d'amphibiens sur le chantier (notamment au niveau des fosses archéologiques, des affouillements de dépollution) et déplacer les individus via des opérations de capture avant les opérations de terrassement.

En 2027, un délai de 15 jours pourra être demandé par l'écologue après les premières observations d'amphibiens pour déplacer un maximum d'individus encore présents avant d'engager les travaux les plus impactant (dessouchage, terrassements).

PHOTOGRAPHIE 19 : VUE D'UN DISPOSITIF DE CLÔTURE TEMPORAIRE EN BÂCHE (©ECOLOR)

La clôture sera maintenue en état durant toutes les périodes d'activité des amphibiens s'étalant du 1er avril au 30 août concernées par le chantier.

Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

1.4. Mesures de réduction géographique en phase exploitation

1.4.1. Balisage définitif de l'îlot de sénescence

Dans le cadre du projet, il est prévu de transformer l'îlot de vieillissement en îlot de sénescence sur une superficie de 2,3 hectares. Actuellement, cet îlot de vieillissement est signalé par une pancarte. Ce marquage devra être remplacé par un panneau explicatif décrivant les caractéristiques et les objectifs de l'îlot de sénescence.

L'îlot de sénescence, une fois établi, sera strictement interdit d'accès afin de préserver son intégrité écologique.

							  PHOTOGRAPHIE 20 : PANCARTE INDIQUANT LA MISE EN PLACE DE L'ÎLOT DE VIEILLISSEMENT (©EGIS 2019) MR 03 : Réduction technique par des mesures générales en phase de conception du projet, p. 132 MR 04 : Réduction technique en phase travaux, p. 134			
		Chiroptères	Présence de 11 espèces Dans le stand de tir : Présence du Grand Murin (femelles gestantes) et de pipistrelles / gîte de swarming Dans les boisements : activité plus importante en lisière nord et sud (arbres dépérissant) qu'au sein du boisement / mise en évidence d'environ 15 arbres gîtes potentiels au niveau de l'îlot	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux chiroptères par défrichement, terrassement	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138	Le défrichement de 17,6 ha est un impact modéré sur les chiroptères	Modéré	Oui
				Destruction de zones de chasse et de gîtes potentiels Maintien du stand de tir	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré		Les principales zones à enjeux sont maintenues	Négligeable	Non

			de vieillissement / Sur le secteur en jeune futaie/taillis : très peu d'activité / Sur le secteur en futaie moyenne : quelques cavités (trous de pics) ont été repérées. **L'enjeu lié aux chauves-souris est majeur sur le stand de tir et modéré pour les lisières.**	Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Modéré	Mesures d'évitement technique ME3, p. 110 Mesures d'évitement temporel ME4, p. 110		Négligeable	Non
				Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Faible	**1.5. Mesures de réduction géographique en phase travaux** 1.5.1. Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier Les travaux et les emprises associés seront concentrés sur le site de la Faisanderie, situé à l'écart des zones urbaines existantes et en continuité avec le site actuellement occupé par l'entreprise Kuhn. Par conséquent, les travaux resteront confinés à cette emprise. ***Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive*** Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie. Les arbres abattus seront entreposés sur les chemins forestiers existants. Cette méthode permet d'éviter la nécessité de transporter les arbres vers des sites d'entreposage provisoires avant leur acheminement vers leur destination finale. En utilisant les chemins forestiers existants pour le stockage temporaire des arbres coupés, les perturbations environnementales sont réduites en limitant les interventions humaines et les impacts sur les sites potentiels de stockage et les coûts logistiques associés au transport vers d'autres sites d'entreposage sont également réduits. ***Définition des accès au chantier*** Le site de la Faisanderie est directement accessible depuis le giratoire de la RD 6au droit de l'accès existant au site de la Faisanderie. Le site est également accessible depuis l'échangeur de la RD 421/RD 1404 via un giratoire situé au niveau de la RD421 et la rue du Martelberg. Les accès au site en phase chantier se feront de manière privilégier : ■ Via l'accès existant au Nord, RD6 vers les RD1404 et branchement autoroutier A4 ■ Via un accès situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL au Sud Les accès depuis la rue du Martelberg par les pistes forestières pourraient être utilisés en cas de besoin, notamment pour l'évacuation des arbres coupés.	Les dispositifs permettent de réduire les risques de perturbation et de destruction accidentelle	Négligeable	Non

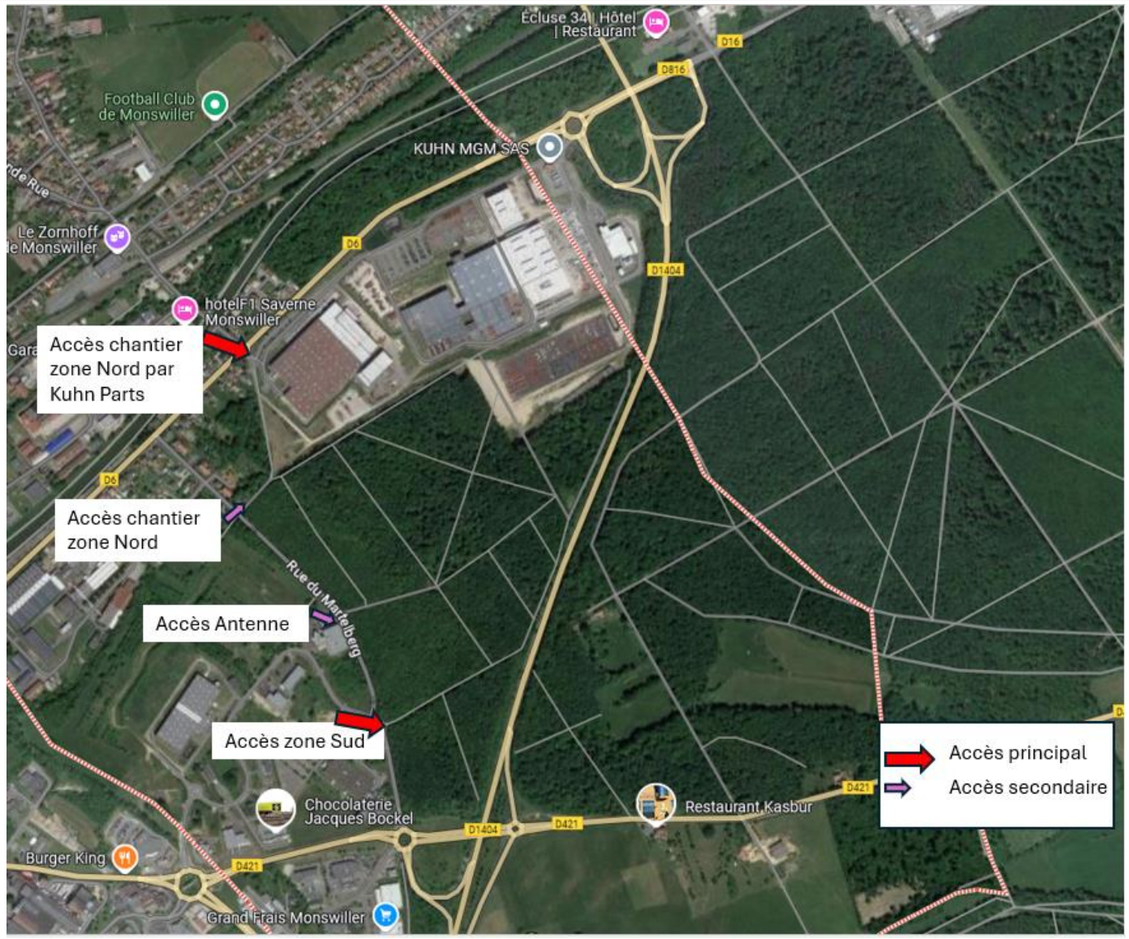


FIGURE 70 : ACCÈS ROUTIER AU CHANTIER

La circulation des engins de chantier

Les travaux seront confinés au site de la Faisanderie et seront réalisés de manière à équilibrer les déblais et les remblais, évitant ainsi tout transport de terre vers ou depuis le site. Cette approche permet de limiter les perturbations pour les zones environnantes.

Les circulations seront conservées dans chaque rue adjacente au site du projet. Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les riverains à l'exception du trafic des véhicules associés au chantier qui pourra entraîner une légère augmentation ponctuelle et très limitée des flux de circulation sur les voies locales.

La sécurité aux abords du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...

Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé.

1.5.2. Limitation des installations de chantier

L'ensemble des installations de chantier, comprenant la base vie et les zones de stockage des engins de chantier, ainsi que les arbres abattus qui seront entreposés sur les chemins forestiers existants, sont inclus dans les emprises définitives du projet.

1.5.3. Balisage préventif

Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles

Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins.

Un suivi attentif du chantier et un balisage des zones sensibles seront réalisés.

Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement.

Toutes les zones forestières conservées seront matérialisées par des interdictions d'accès. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la "rubalise" qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de "rubalise" (pour la visibilité).

Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier

Le chantier sera séparé de la zone de présence préférentielle des amphibiens par une clôture temporaire. L'îlot de vieillissement, qui inclut les seules mares fonctionnelles, sera particulièrement attractif pour ces animaux. Par conséquent, il sera enclos afin de limiter au maximum les possibilités pour les amphibiens situés près des mares de pénétrer dans la zone de chantier. Le site enclos servira également de site d'accueil en cas de découverte d'individus. Étant donné que des amphibiens peuvent être présents tout au long de l'année dans le sous-bois, la clôture devra être franchissable dans le sens de la sortie, c'est-à-dire depuis la zone de chantier (zone à risque pour les amphibiens) vers la "zone écologique" (zone sécurisée pour les amphibiens). Pour cela, deux options peuvent être retenues :

- soit installer la clôture en ménageant une pente d'environ 45° ;
- soit compléter une clôture verticale par un bavolet d'environ 15 cm vers l'extérieur.

La clôture devra être totalement étanche à la petite faune. Une attention particulière devra être apportée aux raccords.

Ces clôtures seront constituées d'une bâche lisse de 80 centimètres de haut et enterrées sur 10 centimètres pour éviter que les amphibiens ne passent par-dessous.

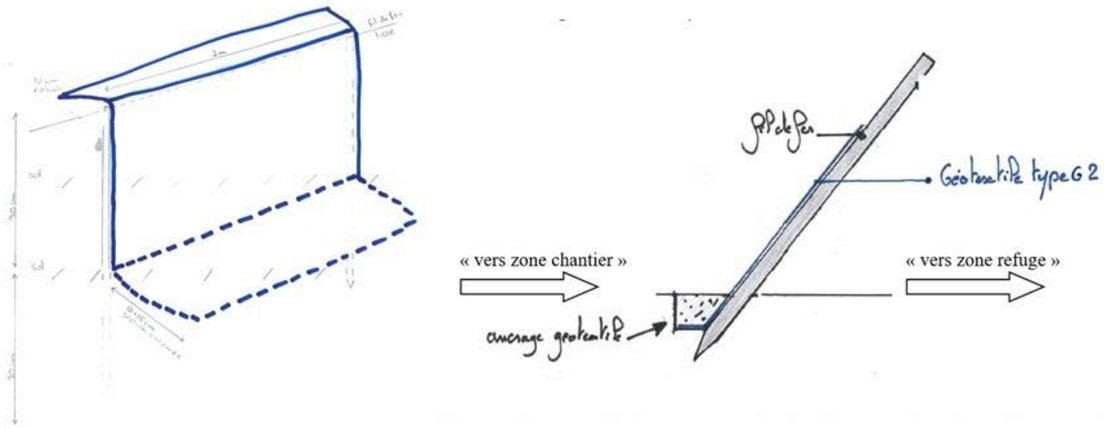


FIGURE 71 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE DEUX MODÈLES POSSIBLES DE CLÔTURES TEMPORAIRES AFIN D'EMPÊCHER LES AMPHIBIENS DE PÉNÉTRER SUR LE CHANTIER

La clôture sera posée avant la reprise d'activité des amphibiens précédant les premiers travaux impactant, dès l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux impactant débuteront en septembre 2026 avec le diagnostic pyrotechnique, les coupes, la dépollution et les fouilles archéologiques. Ainsi le printemps et l'été 2026 pourront être mis à profit par l'écologue en charge du suivi de chantier pour déplacer un maximum d'individus vers la zone sécurisée et laisser le temps aux individus non capturés d'évacuer naturellement la zone de chantier pour rejoindre les mares. Le suivi herpétologique sera hebdomadaire à partir du 1er mars jusqu'au 30 août pour évaluer la présence/absence d'amphibiens sur le chantier (notamment au niveau des fosses archéologiques, des affouillements de dépollution) et déplacer les individus via des opérations de capture avant les opérations de terrassement.

En 2027, un délai de 15 jours pourra être demandé par l'écologue après les premières observations d'amphibiens pour déplacer un maximum d'individus encore présents avant d'engager les travaux les plus impactant (dessouchage, terrassements).

PHOTOGRAPHIE 19 : VUE D'UN DISPOSITIF DE CLÔTURE TEMPORAIRE EN BÂCHE (©ECOLOR)

La clôture sera maintenue en état durant toutes les périodes d'activité des amphibiens s'étalant du 1er avril au 30 août concernées par le chantier.

Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

1.6. Mesures de réduction géographique en phase exploitation

1.6.1. Balisage définitif de l'îlot de sénescence

Dans le cadre du projet, il est prévu de transformer l'îlot de vieillissement en îlot de sénescence sur une superficie de 2,3 hectares. Actuellement, cet îlot de vieillissement est signalé par une pancarte. Ce marquage devra être remplacé par un panneau explicatif décrivant les caractéristiques et les objectifs de l'îlot de sénescence.

L'îlot de sénescence, une fois établi, sera strictement interdit d'accès afin de préserver son intégrité écologique.

							 PHOTOGRAPHIE 20 : PANCARTE INDIQUANT LA MISE EN PLACE DE L'ÎLOT DE VIEILLISSEMENT (©EGIS 2019) MR 03 : Réduction technique par des mesures générales en phase de conception du projet, p. 132 MR 04 : Réduction technique en phase travaux, p. 134			
		Amphibiens	Grenouille rousse et Triton alpestre : effectifs reproducteurs peu importants, en raison notamment de la qualité de l'habitat terrestre forestier et de la rareté de sites de reproduction qui concentre les individus : trous d'obus, dépressions et fossés sont souvent secs à l'exception de quelques dépressions situées au niveau	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux amphibiens par défrichement, terrassement. L'impact du défrichement concerne les habitats terrestres de 2 espèces d'amphibiens :	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Moyen à fort	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138	Le défrichement de 17,6 ha est un impact fort sur les amphibiens	Moyen à fort	Oui

			de l'îlot de vieillissement Les peuplements de la Hêtraie Chênaie constitue un habitat terrestre important pour les amphibiens. Aucun axe de migration privilégié n'a été détecté : les déplacements sont diffus dans la matrice forestière. **L'enjeu lié aux amphibiens est majeur au niveau des sites de reproduction et modéré pour l'habitat terrestre.**	les Grenouilles rousses et les Tritons alpestres.						
				Destruction accidentelle d'individus lors des travaux	Direct, temporaire	Modéré	Mesures d'évitement technique ME3, p. 110 Mesures d'évitement temporel ME4, p. 110 **1.7. Mesures de réduction géographique en phase travaux** 1.7.1. Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier Les travaux et les emprises associés seront concentrés sur le site de la Faisanderie, situé à l'écart des zones urbaines existantes et en continuité avec le site actuellement occupé par l'entreprise Kuhn. Par conséquent, les travaux resteront confinés à cette emprise. ***Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive*** Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie. Les arbres abattus seront entreposés sur les chemins forestiers existants. Cette méthode permet d'éviter la nécessité de transporter les arbres vers des sites d'entreposage provisoires avant leur acheminement vers leur destination finale. En utilisant les chemins forestiers existants pour le stockage temporaire des arbres coupés, les perturbations environnementales sont réduites en limitant les interventions humaines et les impacts sur les sites potentiels de stockage et les coûts logistiques associés au transport vers d'autres sites d'entreposage sont également réduits. ***Définition des accès au chantier*** Le site de la Faisanderie est directement accessible depuis le giratoire de la RD 6au droit de l'accès existant au site de la Faisanderie. Le site est également accessible depuis l'échangeur de la RD 421/RD 1404 via un giratoire situé au niveau de la RD421 et la rue du Martelberg. Les accès au site en phase chantier se feront de manière privilégier : ■ Via l'accès existant au Nord, RD6 vers les RD1404 et branchement autoroutier A4 ■ Via un accès situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL au Sud Les accès depuis la rue du Martelberg par les pistes forestières pourraient être utilisés en cas de besoin, notamment pour l'évacuation des arbres coupés.		Négligeable	Non
				Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Faible		Les dispositifs permettent de réduire les risques de perturbation et de destruction accidentelle	Négligeable	Non

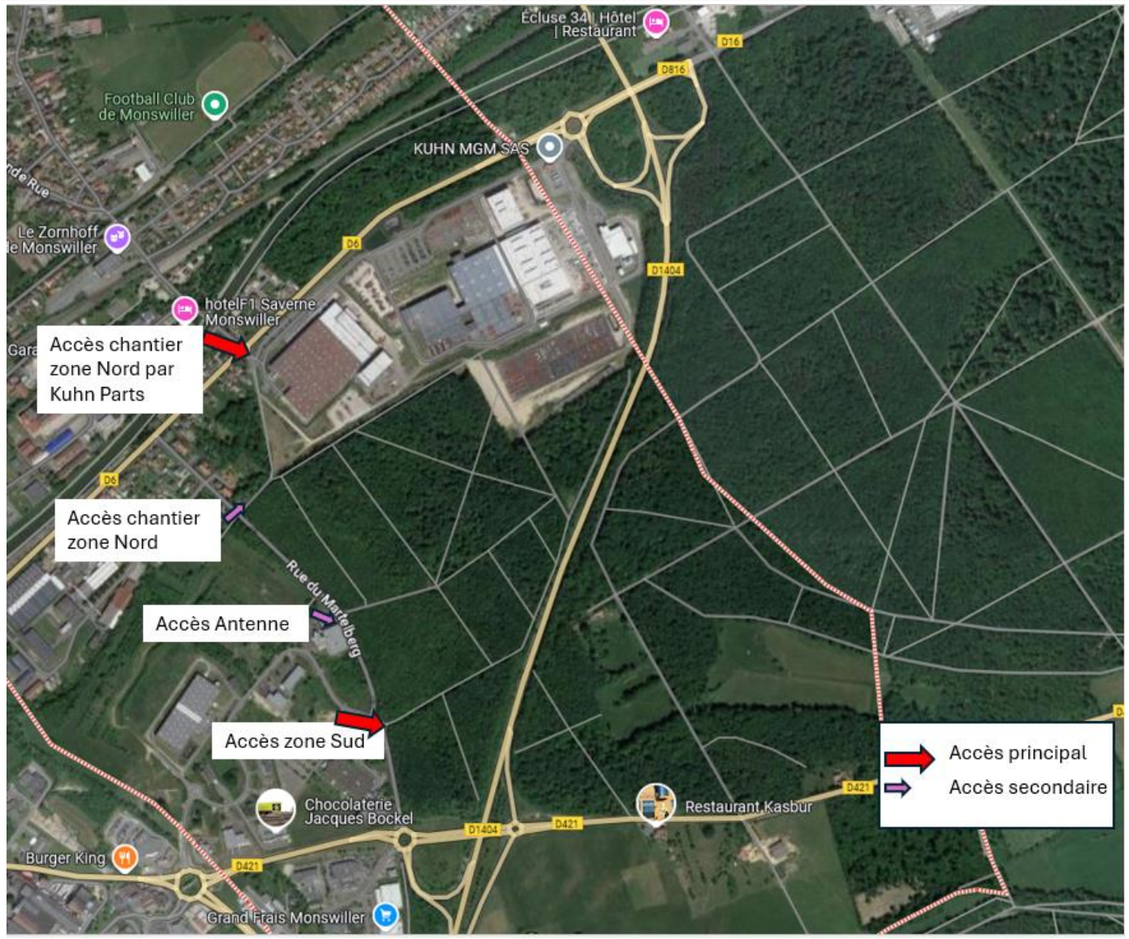


FIGURE 70 : ACCÈS ROUTIER AU CHANTIER

La circulation des engins de chantier

Les travaux seront confinés au site de la Faisanderie et seront réalisés de manière à équilibrer les déblais et les remblais, évitant ainsi tout transport de terre vers ou depuis le site. Cette approche permet de limiter les perturbations pour les zones environnantes.

Les circulations seront conservées dans chaque rue adjacente au site du projet. Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les riverains à l'exception du trafic des véhicules associés au chantier qui pourra entraîner une légère augmentation ponctuelle et très limitée des flux de circulation sur les voies locales.

La sécurité aux abords du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...

Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé.

1.7.2. Limitation des installations de chantier

L'ensemble des installations de chantier, comprenant la base vie et les zones de stockage des engins de chantier, ainsi que les arbres abattus qui seront entreposés sur les chemins forestiers existants, sont inclus dans les emprises définitives du projet.

1.7.3. Balisage préventif

Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles

Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins.

Un suivi attentif du chantier et un balisage des zones sensibles seront réalisés.

Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement.

Toutes les zones forestières conservées seront matérialisées par des interdictions d'accès. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la "rubalise" qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de "rubalise" (pour la visibilité).

Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier

Le chantier sera séparé de la zone de présence préférentielle des amphibiens par une clôture temporaire. L'îlot de vieillissement, qui inclut les seules mares fonctionnelles, sera particulièrement attractif pour ces animaux. Par conséquent, il sera enclos afin de limiter au maximum les possibilités pour les amphibiens situés près des mares de pénétrer dans la zone de chantier. Le site enclos servira également de site d'accueil en cas de découverte d'individus. Étant donné que des amphibiens peuvent être présents tout au long de l'année dans le sous-bois, la clôture devra être franchissable dans le sens de la sortie, c'est-à-dire depuis la zone de chantier (zone à risque pour les amphibiens) vers la "zone écologique" (zone sécurisée pour les amphibiens). Pour cela, deux options peuvent être retenues :

- soit installer la clôture en ménageant une pente d'environ 45° ;
- soit compléter une clôture verticale par un bavolet d'environ 15 cm vers l'extérieur.

La clôture devra être totalement étanche à la petite faune. Une attention particulière devra être apportée aux raccords.

Ces clôtures seront constituées d'une bâche lisse de 80 centimètres de haut et enterrées sur 10 centimètres pour éviter que les amphibiens ne passent par-dessous.

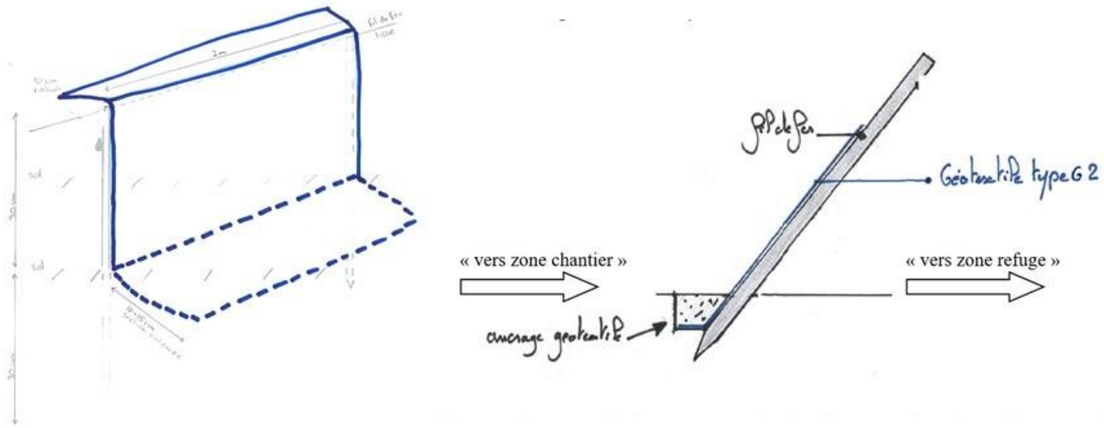


FIGURE 71 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE DEUX MODÈLES POSSIBLES DE CLÔTURES TEMPORAIRES AFIN D'EMPÊCHER LES AMPHIBIENS DE PÉNÉTRER SUR LE CHANTIER

La clôture sera posée avant la reprise d'activité des amphibiens précédant les premiers travaux impactant, dès l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux impactant débuteront en septembre 2026 avec le diagnostic pyrotechnique, les coupes, la dépollution et les fouilles archéologiques. Ainsi le printemps et l'été 2026 pourront être mis à profit par l'écologue en charge du suivi de chantier pour déplacer un maximum d'individus vers la zone sécurisée et laisser le temps aux individus non capturés d'évacuer naturellement la zone de chantier pour rejoindre les mares. Le suivi herpétologique sera hebdomadaire à partir du 1er mars jusqu'au 30 août pour évaluer la présence/absence d'amphibiens sur le chantier (notamment au niveau des fosses archéologiques, des affouillements de dépollution) et déplacer les individus via des opérations de capture avant les opérations de terrassement.

En 2027, un délai de 15 jours pourra être demandé par l'écologue après les premières observations d'amphibiens pour déplacer un maximum d'individus encore présents avant d'engager les travaux les plus impactant (dessouchage, terrassements).

PHOTOGRAPHIE 19 : VUE D'UN DISPOSITIF DE CLÔTURE TEMPORAIRE EN BÂCHE (©ECOLOR)

La clôture sera maintenue en état durant toutes les périodes d'activité des amphibiens s'étalant du 1er avril au 30 août concernées par le chantier.

Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

1.8. Mesures de réduction géographique en phase exploitation

1.8.1. Balisage définitif de l'îlot de sénescence

Dans le cadre du projet, il est prévu de transformer l'îlot de vieillissement en îlot de sénescence sur une superficie de 2,3 hectares. Actuellement, cet îlot de vieillissement est signalé par une pancarte. Ce marquage devra être remplacé par un panneau explicatif décrivant les caractéristiques et les objectifs de l'îlot de sénescence.

L'îlot de sénescence, une fois établi, sera strictement interdit d'accès afin de préserver son intégrité écologique.

							  PHOTOGRAPHIE 20 : PANCARTE INDIQUANT LA MISE EN PLACE DE L'ÎLOT DE VIEILLISSEMENT (©EGIS 2019) MR 03 : Réduction technique par des mesures générales en phase de conception du projet, p. 132 MR 04 : Réduction technique en phase travaux, p. 134 MR 07 : Réduction technique par le déplacement éventuel d'individus, p. 143			
		Reptiles	Le lézard des souches est localisé au niveau de la lisière ouest et de la prairie au niveau de la pointe sud. **L'enjeu lié aux reptiles est faible à modéré.**	Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux reptiles : terrassement Les lisières étant conservées dans le cadre du projet permettent d'éviter tout	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Négligeable	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132	Pas d'impact sur les habitats des reptiles	Négligeable	Non

				impact significatif sur la population locale de l'espèce et donc des reptiles dont la présence est avérée au niveau de ces lisières.						
				Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Faible	Mesures d'évitement technique ME3, p. 110 Mesures d'évitement temporel ME4, p. 110		Négligeable	Non
				Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable	**1.9. Mesures de réduction géographique en phase travaux** 1.9.1. Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier Les travaux et les emprises associés seront concentrés sur le site de la Faisanderie, situé à l'écart des zones urbaines existantes et en continuité avec le site actuellement occupé par l'entreprise Kuhn. Par conséquent, les travaux resteront confinés à cette emprise. ***Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive*** Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie. Les arbres abattus seront entreposés sur les chemins forestiers existants. Cette méthode permet d'éviter la nécessité de transporter les arbres vers des sites d'entreposage provisoires avant leur acheminement vers leur destination finale. En utilisant les chemins forestiers existants pour le stockage temporaire des arbres coupés, les perturbations environnementales sont réduites en limitant les interventions humaines et les impacts sur les sites potentiels de stockage et les coûts logistiques associés au transport vers d'autres sites d'entreposage sont également réduits. ***Définition des accès au chantier*** Le site de la Faisanderie est directement accessible depuis le giratoire de la RD 6au droit de l'accès existant au site de la Faisanderie. Le site est également accessible depuis l'échangeur de la RD 421/RD 1404 via un giratoire situé au niveau de la RD421 et la rue du Martelberg. Les accès au site en phase chantier se feront de manière privilégier : ■ Via l'accès existant au Nord, RD6 vers les RD1404 et branchement autoroutier A4 ■ Via un accès situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL au Sud	Les dispositifs permettent de réduire les risques de perturbation et de destruction accidentelle	Négligeable	Non

Les accès depuis la rue du Martelberg par les pistes forestières pourraient être utilisés en cas de besoin, notamment pour l'évacuation des arbres coupés.

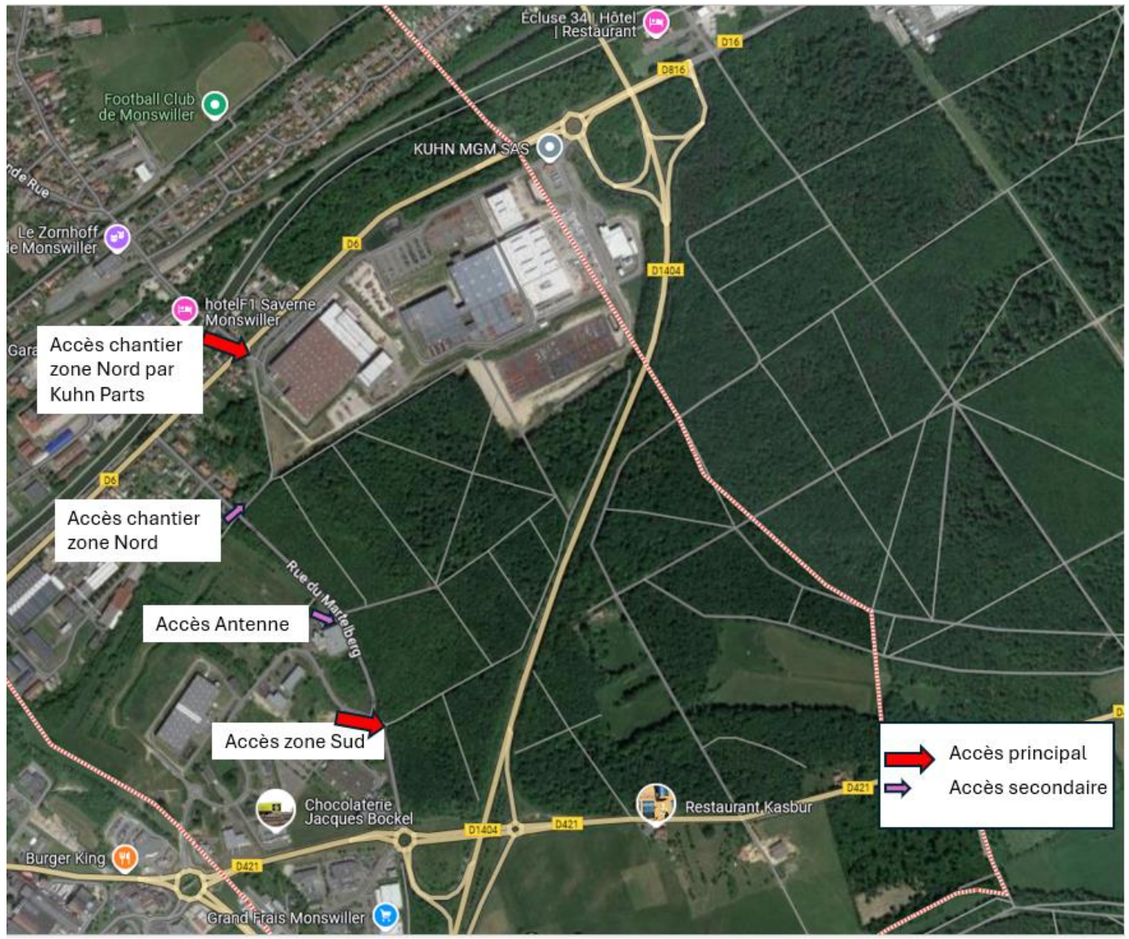


FIGURE 70 : ACCÈS ROUTIER AU CHANTIER

La circulation des engins de chantier

Les travaux seront confinés au site de la Faisanderie et seront réalisés de manière à équilibrer les déblais et les remblais, évitant ainsi tout transport de terre vers ou depuis le site. Cette approche permet de limiter les perturbations pour les zones environnantes.

Les circulations seront conservées dans chaque rue adjacente au site du projet. Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les riverains à l'exception du trafic des véhicules associés au chantier qui pourra entraîner une légère augmentation ponctuelle et très limitée des flux de circulation sur les voies locales.

La sécurité aux abords du chantier

							Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes... Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé. 1.9.2. Limitation des installations de chantier L'ensemble des installations de chantier, comprenant la base vie et les zones de stockage des engins de chantier, ainsi que les arbres abattus qui seront entreposés sur les chemins forestiers existants, sont inclus dans les emprises définitives du projet. 1.9.3. Balisage préventif ***Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles*** Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins. Un suivi attentif du chantier et un balisage des zones sensibles seront réalisés. Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement. Toutes les zones forestières conservées seront matérialisées par des interdictions d'accès. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la "rubalise" qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de "rubalise" (pour la visibilité). ***Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier*** Le chantier sera séparé de la zone de présence préférentielle des amphibiens par une clôture temporaire. L'îlot de vieillissement, qui inclut les seules mares fonctionnelles, sera particulièrement attractif pour ces animaux. Par conséquent, il sera enclos afin de limiter au maximum les possibilités pour les amphibiens situés près des mares de pénétrer dans la zone de chantier. Le site enclos servira également de site d'accueil en cas de découverte d'individus. Étant donné que des amphibiens peuvent être présents tout au long de l'année dans le sous-bois, la clôture devra être franchissable dans le sens de la sortie, c'est-à-dire depuis la zone de chantier (zone à risque pour les amphibiens) vers la "zone écologique" (zone sécurisée pour les amphibiens). Pour cela, deux options peuvent être retenues : • soit installer la clôture en ménageant une pente d'environ 45° ; • soit compléter une clôture verticale par un bavolet d'environ 15 cm vers l'extérieur. La clôture devra être totalement étanche à la petite faune. Une attention particulière devra être apportée aux raccords. Ces clôtures seront constituées d'une bâche lisse de 80 centimètres de haut et enterrées sur 10 centimètres pour éviter que les amphibiens ne passent par-dessous.			

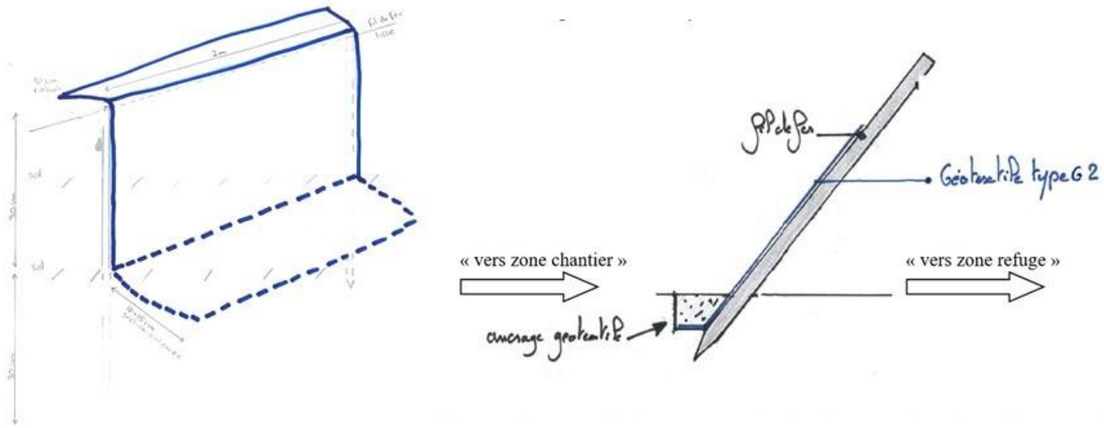


FIGURE 71 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE DEUX MODÈLES POSSIBLES DE CLÔTURES TEMPORAIRES AFIN D'EMPÊCHER LES AMPHIBIENS DE PÉNÉTRER SUR LE CHANTIER

La clôture sera posée avant la reprise d'activité des amphibiens précédant les premiers travaux impactant, dès l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux impactant débuteront en septembre 2026 avec le diagnostic pyrotechnique, les coupes, la dépollution et les fouilles archéologiques. Ainsi le printemps et l'été 2026 pourront être mis à profit par l'écologue en charge du suivi de chantier pour déplacer un maximum d'individus vers la zone sécurisée et laisser le temps aux individus non capturés d'évacuer naturellement la zone de chantier pour rejoindre les mares. Le suivi herpétologique sera hebdomadaire à partir du 1er mars jusqu'au 30 août pour évaluer la présence/absence d'amphibiens sur le chantier (notamment au niveau des fosses archéologiques, des affouillements de dépollution) et déplacer les individus via des opérations de capture avant les opérations de terrassement.

En 2027, un délai de 15 jours pourra être demandé par l'écologue après les premières observations d'amphibiens pour déplacer un maximum d'individus encore présents avant d'engager les travaux les plus impactant (dessouchage, terrassements).

PHOTOGRAPHIE 19 : VUE D'UN DISPOSITIF DE CLÔTURE TEMPORAIRE EN BÂCHE (©ECOLOR)

La clôture sera maintenue en état durant toutes les périodes d'activité des amphibiens s'étalant du 1er avril au 30 août concernées par le chantier.

Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

1.10. Mesures de réduction géographique en phase exploitation

1.10.1. Balisage définitif de l'îlot de sénescence

Dans le cadre du projet, il est prévu de transformer l'îlot de vieillissement en îlot de sénescence sur une superficie de 2,3 hectares. Actuellement, cet îlot de vieillissement est signalé par une pancarte. Ce marquage devra être remplacé par un panneau explicatif décrivant les caractéristiques et les objectifs de l'îlot de sénescence.

L'îlot de sénescence, une fois établi, sera strictement interdit d'accès afin de préserver son intégrité écologique.

							 PHOTOGRAPHIE 20 : PANCARTE INDIQUANT LA MISE EN PLACE DE L'ÎLOT DE VIEILLISSEMENT (©EGIS 2019) MR 03 : Réduction technique par des mesures générales en phase de conception du projet, p. 132 MR 04 : Réduction technique en phase travaux, p. 134 MR 07 : Réduction technique par le déplacement éventuel d'individus, p. 143			
		Insectes	Diversité d'Orthoptères modérée (9 espèces) dont 2 espèces « patrimoniales » : Decticelle chagrinée et Œdipode turquoise. Ces deux espèces sont notées en dehors du massif. Peuplement diversifié de papillons diurnes	Destruction ou l'altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux insectes par défrichement, terrassement Aucun insecte protégé n'a été relevé	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132	Les espèces d'insectes observées sont communes et sans enjeux de conservation au droit des secteurs qui seront défrichés	Faible	Non

			et zygènes (23 espèces) dont 3 « patrimoniales ». Le cortège le plus remarquable est lié à la prairie ensoleillée Sud : Azuré des coronilles, Zygène diaphane / pourpre, Collier de corail, Zygène de la filipendule. La forêt est très peu attractive en dehors des bords de chemins. Une observation de Thécla du chêne (espèce peu commune) en forêt. Enjeu des vieilles chênaies avec la présence du Lucane cerf-volant **L'enjeu lié aux insectes est modéré.**	Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Faible	MR 04 : Réduction technique en phase travaux, p. 134 (abattage doux)	Les dispositifs permettent de réduire les risques de perturbation et de destruction accidentelle	Négligeable	Non
				Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable			Négligeable	Non
		Oiseaux	27 espèces sur le site dont 21 protégées Les enjeux ornithologiques sont centrés sur les secteurs de forêts âgées, et principalement sur l'îlot d vieillissement qui rassemble les plus fortes densités, la plus forte diversité et la totalité des observations d'espèces « patrimoniales » qui sont le Pic épeichette, le Pic mar et le Pic noir. **L'enjeu lié aux oiseaux est majeur au niveau de l'îlot de vieillissement, fort pour les Bois moyen ou gros bois, et modéré pour les taillis ou petit bois.**	Les espèces des cortèges de milieux vieux comportent des espèces spécialistes qui nécessitent des gros arbres riches en cavités. Altération directe ou indirecte : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138	La perte de cœur de forêt de 2,3 ha est un impact fort sur les oiseaux des milieux forestiers mâtures	Fort	Oui
				Destruction ou altération directe ou indirecte de milieux naturels propices aux oiseaux par	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort		Le défrichement de 11,5 ha de la Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en futaie ou taillis sous futaie à bois moyen ou à	Fort	Oui

				défrichement, terrassement pour les espèces du cortège des milieux forestiers moyens à jeunes				gros bois et de 6,1 ha dans les jeunes forêts est un impact fort sur oiseaux		
				Destruction accidentelle d'individus en phase chantier	Direct, indirect, temporaire	Négligeable	Mesures d'évitement technique ME3, p. 110 Mesures d'évitement temporel ME4, p. 110		Négligeable	Non
				Perturbation indirecte d'individus	Indirect, temporaire	Négligeable	**1.11. Mesures de réduction géographique en phase travaux** 1.11.1. Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier Les travaux et les emprises associés seront concentrés sur le site de la Faisanderie, situé à l'écart des zones urbaines existantes et en continuité avec le site actuellement occupé par l'entreprise Kuhn. Par conséquent, les travaux resteront confinés à cette emprise. ***Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive*** Au démarrage du chantier, la base vie des travaux sera installée sur un secteur qui reste à définir et qui pourrait être au niveau des chemins forestiers. Les engins de chantier pour les abatages seront stockés au niveau des chemins forestiers. Toute coupe d'arbres en dehors de l'emprise du projet sera interdite. Ainsi, les zones de chantier nécessaires au projet seront réalisées dans les emprises de défrichement demandées pour le projet ou sur le site actuel de la Faisanderie. Les arbres abattus seront entreposés sur les chemins forestiers existants. Cette méthode permet d'éviter la nécessité de transporter les arbres vers des sites d'entreposage provisoires avant leur acheminement vers leur destination finale. En utilisant les chemins forestiers existants pour le stockage temporaire des arbres coupés, les perturbations environnementales sont réduites en limitant les interventions humaines et les impacts sur les sites potentiels de stockage et les coûts logistiques associés au transport vers d'autres sites d'entreposage sont également réduits. ***Définition des accès au chantier*** Le site de la Faisanderie est directement accessible depuis le giratoire de la RD 6au droit de l'accès existant au site de la Faisanderie. Le site est également accessible depuis l'échangeur de la RD 421/RD 1404 via un giratoire situé au niveau de la RD421 et la rue du Martelberg. Les accès au site en phase chantier se feront de manière privilégier : ■ Via l'accès existant au Nord, RD6 vers les RD1404 et branchement autoroutier A4 ■ Via un accès situé face à l'entrée de l'entreprise FOSSIL au Sud Les accès depuis la rue du Martelberg par les pistes forestières pourraient être utilisés en cas de besoin, notamment pour l'évacuation des arbres coupés.	Les dispositifs permettent de réduire les risques de perturbation et de destruction accidentelle	Négligeable	Non

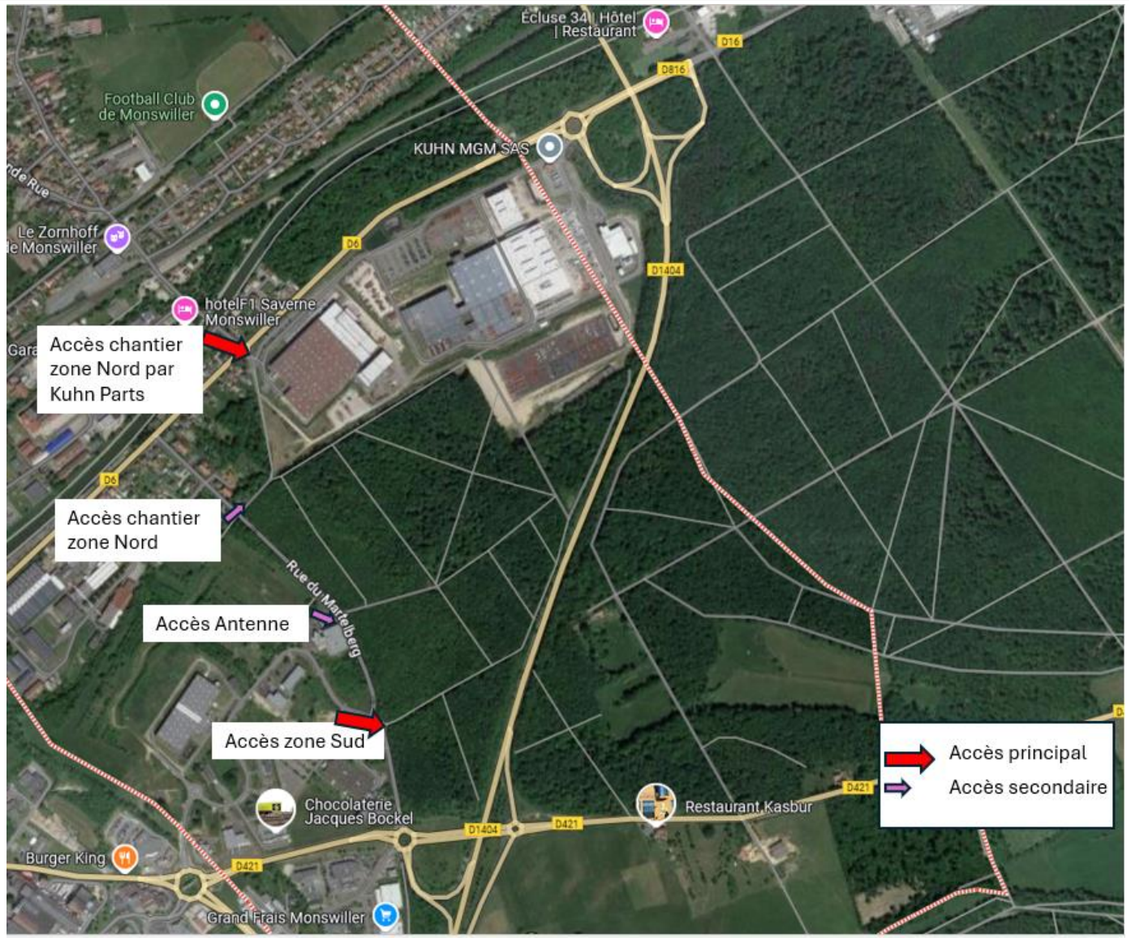


FIGURE 70 : ACCÈS ROUTIER AU CHANTIER

La circulation des engins de chantier

Les travaux seront confinés au site de la Faisanderie et seront réalisés de manière à équilibrer les déblais et les remblais, évitant ainsi tout transport de terre vers ou depuis le site. Cette approche permet de limiter les perturbations pour les zones environnantes.

Les circulations seront conservées dans chaque rue adjacente au site du projet. Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés. Il ne devrait y avoir aucune perturbation pour les riverains à l'exception du trafic des véhicules associés au chantier qui pourra entraîner une légère augmentation ponctuelle et très limitée des flux de circulation sur les voies locales.

La sécurité aux abords du chantier

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont liées à la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes...

Le chantier est isolé des espaces publics. Les travaux se dérouleront sur un terrain privé, strictement réservé aux personnes habilitées. Des mesures de sécurité seront mises en place, telles que des clôtures et des panneaux de signalisation, pour interdire l'accès à toute personne non autorisée. Seuls les travailleurs, les superviseurs et les visiteurs munis d'une autorisation spécifique pourront pénétrer sur le site, assurant ainsi un environnement de travail sécurisé et contrôlé.

1.11.2. Limitation des installations de chantier

L'ensemble des installations de chantier, comprenant la base vie et les zones de stockage des engins de chantier, ainsi que les arbres abattus qui seront entreposés sur les chemins forestiers existants, sont inclus dans les emprises définitives du projet.

1.11.3. Balisage préventif

Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles

Pour éviter toute incidence involontaire sur les habitats biologiques hors emprise, la circulation des engins, tout dépôt et rejets seront interdits en dehors des emprises du projet, des routes et des chemins.

Un suivi attentif du chantier et un balisage des zones sensibles seront réalisés.

Un piquetage du chantier et un encadrement par un écologue permettront de garantir la bonne mise en œuvre et le respect de cet engagement.

Toutes les zones forestières conservées seront matérialisées par des interdictions d'accès. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la "rubalise" qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de "rubalise" (pour la visibilité).

Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier

Le chantier sera séparé de la zone de présence préférentielle des amphibiens par une clôture temporaire. L'îlot de vieillissement, qui inclut les seules mares fonctionnelles, sera particulièrement attractif pour ces animaux. Par conséquent, il sera enclos afin de limiter au maximum les possibilités pour les amphibiens situés près des mares de pénétrer dans la zone de chantier. Le site enclos servira également de site d'accueil en cas de découverte d'individus. Étant donné que des amphibiens peuvent être présents tout au long de l'année dans le sous-bois, la clôture devra être franchissable dans le sens de la sortie, c'est-à-dire depuis la zone de chantier (zone à risque pour les amphibiens) vers la "zone écologique" (zone sécurisée pour les amphibiens). Pour cela, deux options peuvent être retenues :

- soit installer la clôture en ménageant une pente d'environ 45° ;
- soit compléter une clôture verticale par un bavolet d'environ 15 cm vers l'extérieur.

La clôture devra être totalement étanche à la petite faune. Une attention particulière devra être apportée aux raccords.

Ces clôtures seront constituées d'une bâche lisse de 80 centimètres de haut et enterrées sur 10 centimètres pour éviter que les amphibiens ne passent par-dessous.

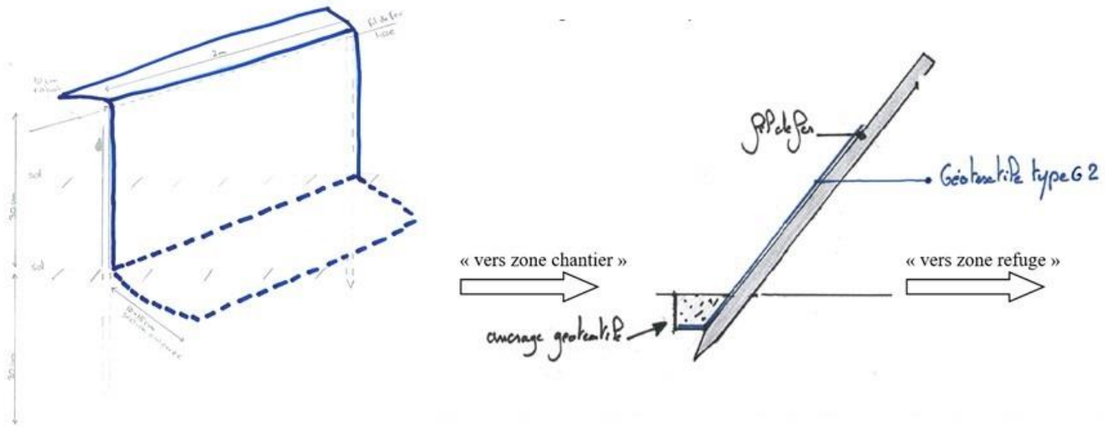


FIGURE 71 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE DEUX MODÈLES POSSIBLES DE CLÔTURES TEMPORAIRES AFIN D'EMPÊCHER LES AMPHIBIENS DE PÉNÉTRER SUR LE CHANTIER

La clôture sera posée avant la reprise d'activité des amphibiens précédant les premiers travaux impactant, dès l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux impactant débuteront en septembre 2026 avec le diagnostic pyrotechnique, les coupes, la dépollution et les fouilles archéologiques. Ainsi le printemps et l'été 2026 pourront être mis à profit par l'écologue en charge du suivi de chantier pour déplacer un maximum d'individus vers la zone sécurisée et laisser le temps aux individus non capturés d'évacuer naturellement la zone de chantier pour rejoindre les mares. Le suivi herpétologique sera hebdomadaire à partir du 1er mars jusqu'au 30 août pour évaluer la présence/absence d'amphibiens sur le chantier (notamment au niveau des fosses archéologiques, des affouillements de dépollution) et déplacer les individus via des opérations de capture avant les opérations de terrassement.

En 2027, un délai de 15 jours pourra être demandé par l'écologue après les premières observations d'amphibiens pour déplacer un maximum d'individus encore présents avant d'engager les travaux les plus impactant (dessouchage, terrassements).

PHOTOGRAPHIE 19 : VUE D'UN DISPOSITIF DE CLÔTURE TEMPORAIRE EN BÂCHE (©ECOLOR)

La clôture sera maintenue en état durant toutes les périodes d'activité des amphibiens s'étalant du 1er avril au 30 août concernées par le chantier.

Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères

Les arbres présentant une configuration favorable à l'accueil des chiroptères (loges de pic, caries, décollements d'écorces ou fissures) ou à l'entomofaune patrimoniale seront identifiés et marqués par un écologue en amont du démarrage des travaux. L'évitement sera privilégié dès que possible, avec mise en défens du sujet. Dès lors que l'abattage est inévitable, un protocole de méthode douce sera proposé.

Dans certains cas, la vérification de la présence de chiroptères sera réalisée par un écologue – arboriste grimpeur équipé d'un endoscope. Dans le cas où la présence de chiroptères est confirmée, l'arbre sera marqué et abattu de manière douce. Il sera, si possible au regard des contraintes de sécurité, laissé sur place a minima 24 h avant tronçonnage et déplacement des fûts, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Un repérage des zones de transfert sera réalisé en parallèle afin de définir l'emplacement des futures grumes à conserver. Une proximité sera idéalement conservée : dans les bandes boisées évitées et/ou l'îlot de vieillissement qui est conservé.

1.12. Mesures de réduction géographique en phase exploitation

1.12.1. Balisage définitif de l'îlot de sénescence

Dans le cadre du projet, il est prévu de transformer l'îlot de vieillissement en îlot de sénescence sur une superficie de 2,3 hectares. Actuellement, cet îlot de vieillissement est signalé par une pancarte. Ce marquage devra être remplacé par un panneau explicatif décrivant les caractéristiques et les objectifs de l'îlot de sénescence.

L'îlot de sénescence, une fois établi, sera strictement interdit d'accès afin de préserver son intégrité écologique.

							 PHOTOGRAPHIE 20 : PANCARTE INDIQUANT LA MISE EN PLACE DE L'ÎLOT DE VIEILLISSEMENT (©EGIS 2019) MR 03 : Réduction technique par des mesures générales en phase de conception du projet, p. 132 MR 04 : Réduction technique en phase travaux, p. 134			
	Corridor écologique	Le site de projet étant séparé du reste du massif forestier, il n'est pas identifié comme réservoir de biodiversité dans le SRCE, cependant il joue un rôle important dans les déplacements locaux. **L'enjeu lié aux continuités écologiques est fort.**	Perturbation des continuités écologiques	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible	MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138	Les continuités écologiques sont maintenues	Négligeable	Non	

2. Impacts résiduels du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

THÈME	SOUS-THÈME	RAPPEL DES ENJEUX	EFFETS ATTENDUS DU PROJET AVANT MISE EN ŒUVRE DES MESURES	TYPE D'EFFET	NIVEAU D'IMPACT	MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	JUSTIFICATION DE LA BAISSE DU NIVEAU D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	BESOIN DE COMPENSATION
Biodiversité – espaces inventoriés et protégés	Natura 2000	Dans un rayon de 5 km autour du projet, deux sites Natura 2000 ont été recensés la ZPS FR4211799 et la ZSC FR4201799 des « Vosges du Nord », à 4 km au Nord.	Impact sur les habitats ou espèces ayant conduit à la définition des sites Natura 2000 les plus proches du projet	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Pas d'incidence significative	-	-	Pas d'incidence significative	Non
	Zones humides	Aucun habitat biologique naturel ne correspond à des zones humides. Aucune des espèces floristiques n'est indicatrice de zones humides. Une étude de profils de sol a été réalisée dans la zone boisée. Le plan d'échantillonnage prend en compte l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée en ciblant les secteurs qui pourraient éventuellement être humide. Les 21 sondages pédologiques réalisés ont montré un sol non humide. **Absence de zone humide**	Pas de destruction ou détérioration de zones humides	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Nul	-	-	Nul	Non
Biodiversité	Habitats naturels	Le site fait partie de la Forêt Domaniale de Saverne, gérée par l'Office National des Forêts (ONF) et faisant partie de l'unité de la forêt du Kreutzwald. Présence d'habitats forestiers : îlot de vieillissement, jeunes futaies/taillis, futaie moyenne et alignement de tilleuls. Cinq habitats biologiques selon le code européen Corine Biotope ont été identifiés, dont deux sont d'intérêt communautaire, déterminants ZNIEFF et figurant sur la Liste Rouge d'Alsace. **L'îlot de vieillissement représente un enjeu majeur et concentre la majorité des enjeux liés à la biodiversité.**	Habitats forestiers La partie centrale classée en zone IIAUX porte sur une surface de 10 ha, permet de conserver à court et moyen terme la forêt en place. L'îlot de vieillissement dont la gestion sera abandonnée au profit d'un îlot de sénescence sera maintenu en EBC. Les bandes boisées autour du site sont classées en Éléments remarquables du paysage (ERP). Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés.	Direct, permanent	Fort	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138		Fort	Oui
			Autres habitats Le projet va créer de nouveaux habitats plus ou moins anthropisés, des bandes boisées, ne nouvelles lisières forestières	Direct, permanent	Positif	MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies) R2.2o	-	Positif	Non

THÈME	SOUS-THÈME		RAPPEL DES ENJEUX	EFFETS ATTENDUS DU PROJET AVANT MISE EN ŒUVRE DES MESURES	TYPE D'EFFET	NIVEAU D'IMPACT	MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	JUSTIFICATION DE LA BAISSE DU NIVEAU D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	BESOIN DE COMPENSATION
	Flore		Les investigations réalisées ont permis de relever deux espèces végétales patrimoniales en Alsace : la Petite Centaurée élégante (*Centaurium pulchellum*) et la Céphalanthère blanche (*Cephalanthera damasonium*). Les espèces invasives sont absentes du cœur du massif forestier. En revanche, la friche de l'aire de retournement a permis la colonisation par l'Aster à feuilles lancéolées (*Symphiotrichum lanceolatum*). Cette espèce n'y présente pas un caractère envahissant. **L'enjeu lié à la flore est modéré.**	Nouvelles plantations dans le cadre des aménagements du projet dont des bandes herbacées	Direct, indirect, permanent	Positif	MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies)	-	Positif	Non
				Propagation d'espèces exotiques envahissantes	Direct, indirect, permanent	Faible	-	-	Faible	Non Suivi
	Faune	Mammifères terrestres	Parmi les 15 taxons recensés, trois constituent un enjeu local de niveau « modéré » : le lièvre, le blaireau et le Chat forestier (espèce protégée) et deux autres espèces protégées mais non menacées sont le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux. Les enjeux sont avant tout liés à la place qu'occupe la zone projet dans la fonctionnalité des déplacements de la petite faune terrestre à l'échelle du secteur. Dans un paysage largement contraint par l'urbanisation et fragmenté par de nombreuses infrastructures le bois constitue le plus vaste site « naturel » et propice aux mammifères à l'ouest de la RD 1404. **L'enjeu lié aux mammifères terrestres est modéré.**	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital pour certains mammifères	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Moyen à fort	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies/abris/gîtes/mares).	L'impact reste fort pour les mammifères terrestres	Moyen à fort	Oui
				Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Faible	MR 05 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement, p. 136 R2.2f R2.2j		Faible à négligeable	Non
		Chiroptères	Présence de 11 espèces Dans le stand de tir : Présence du Grand Murin (femelles gestantes) et de pipistrelles / gîte de swarming Dans les boisements : activité plus importante en lisière nord et sud (arbres dépérissant) qu'au sein du boisement / mise en évidence d'environ 15	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies/abris/gîtes/mares).	L'impact reste modéré pour les chauves-souris	Modéré	Oui

THÈME	SOUS-THÈME	RAPPEL DES ENJEUX		EFFETS ATTENDUS DU PROJET AVANT MISE EN ŒUVRE DES MESURES	TYPE D'EFFET	NIVEAU D'IMPACT	MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	JUSTIFICATION DE LA BAISSE DU NIVEAU D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	BESOIN DE COMPENSATION
			arbres gîtes potentiels au niveau de l'îlot de vieillissement / Sur le secteur en jeune futaie/taillis : très peu d'activité / Sur le secteur en futaie moyenne : quelques cavités (trous de pics) ont été repérées. **L'enjeu lié aux chauves-souris est majeur sur le stand de tir et modéré pour les lisières.**	Maintien du stand de tir, de l'îlot de vieillissement et des lisières forestières Les habitats de gîtes, de reproduction et les routes de vol sont préservés		Nul	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109	-	Nul	Non
				Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Faible	MR 05 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement, p. 136 R3.2b		Faible	Non
		Amphibiens	Grenouille rousse et Triton alpestre : effectifs reproducteurs peu importants, en raison notamment de la qualité de l'habitat terrestre forestier et de la rareté de sites de reproduction qui concentre les individus : trous d'obus, dépressions et fossés sont souvent secs à l'exception de quelques dépressions situées au niveau de l'îlot de vieillissement Les peuplements de la Hêtraie Chênaie constitue un habitat terrestre important pour les amphibiens. Aucun axe de migration privilégié n'a été détecté : les déplacements sont diffus dans la matrice forestière. **L'enjeu lié aux amphibiens est majeur au niveau des sites de reproduction et modéré pour l'habitat terrestre.**	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés Les amphibiens seront pénalisés par l'effet de fragmentation de l'habitat	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies/abris/gîtes/mares).	L'impact reste modéré pour les amphibiens	Modéré	Oui
				Maintien de l'îlot de vieillissement et des sites de reproduction Les déplacements vers les zones de reproductions ne seront pas perturbés Maintien des zones d'un seul tenant, à l'abri des perturbations et des activités présentes sur le site.		Faible	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109		Faible	Non
				Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation. Le risque d'écrasement est accru par la circulation de véhicules sur les voies bordant les habitats terrestres préservés	Direct, indirect, permanent	Faible	MR 05 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement, p. 136		Faible	Non
		Reptil	Le lézard des souches est localisé au niveau de la lisière ouest et de la	Nouvelles lisières et ouvrir des zones de transition	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Positif	MR 02 : Réduction géographique, p. 132	-	Positif	Non

THÈME	SOUS-THÈME	RAPPEL DES ENJEUX		EFFETS ATTENDUS DU PROJET AVANT MISE EN ŒUVRE DES MESURES	TYPE D'EFFET	NIVEAU D'IMPACT	MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	JUSTIFICATION DE LA BAISSE DU NIVEAU D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	BESOIN DE COMPENSATION
			prairie au niveau de la pointe sud. **L'enjeu lié aux reptiles est faible à modéré.**				MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies/abris/gîtes/mares).			
				Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, temporaire	Faible	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109		Faible	Non
		Insectes	Diversité d'Orthoptères modérée (9 espèces) dont 2 espèces « patrimoniales » : Decticelle chagrinée et Œdipode turquoise. Ces deux espèces sont notées en dehors du massif. Peuplement diversifié de papillons diurnes et zygènes (23 espèces) dont 3 « patrimoniales ». Le cortège le plus remarquable est lié à la prairie ensoleillée Sud : Azuré des coronilles, Zygène diaphane / pourpre, Collier de corail, Zygène de la filipendule. La forêt est très peu attractive en dehors des bords de chemins. Une observation de Thécla du chêne (espèce peu commune) en forêt. Enjeu des vieilles chênaies avec la présence du Lucane cerf-volant **L'enjeu lié aux insectes est modéré.**	Le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital Ce sont 16 ha de forêt qui sont maintenus à court et moyen terme, et 6 ha à long terme. Les secteurs à enjeux écologiques majeurs sont préservés	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies/abris/gîtes/mares).	L'impact sur les insectes est faible	Faible	Non
				Création de nouveaux habitats : nouvelles lisières et des milieux ouverts	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Positif	MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies/abris/gîtes/mares).	-	Positif	Non
				Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Faible	MR 05 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement, p. 136		Faible	Non
		Oiseaux	27 espèces sur le site dont 21 protégées Les enjeux ornithologiques sont centrés sur les secteurs de forêts âgées, et principalement sur l'îlot d vieillissement qui rassemble les plus fortes densités, la plus forte diversité et la totalité des observations d'espèces « patrimoniales » qui sont le Pic épeichette, le Pic mar et le Pic noir. **L'enjeu lié aux oiseaux est majeur au niveau de**	Maintien de l'îlot de vieillissement qui devient un îlot de sénescence sans limitation de durée. Les espèces des cortèges de milieux vieux comportent des espèces spécialistes qui nécessitent des gros arbres riches en cavités. Altération directe ou indirecte : dérangement et perte pérenne de l' « effet de massif »	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132 MR 06 : Réduction technique par la conception d'une zone écologique au sein des emprises, p. 138 (Plantation de haies/abris/gîtes/mares).	L'impact sur les oiseaux est fort à modéré selon le cortège auquel ils appartiennent	Fort	Oui

THÈME	SOUS-THÈME	RAPPEL DES ENJEUX	EFFETS ATTENDUS DU PROJET AVANT MISE EN ŒUVRE DES MESURES	TYPE D'EFFET	NIVEAU D'IMPACT	MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	JUSTIFICATION DE LA BAISSE DU NIVEAU D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	BESOIN DE COMPENSATION
		l'îlot de vieillissement, fort pour les Bois moyen ou gros bois, et modéré pour les taillis ou petit bois.	Les espèces généralistes et certaines espèces des milieux forestiers moyens se maintiendront dans les secteurs boisés qui sont maintenus.	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Fort			Fort	Oui
			Les espèces généralistes et certaines espèces des milieux forestiers jeunes à petits bois se maintiendront dans les secteurs boisés qui sont maintenus.	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Modéré			Modéré	Oui
			Destruction accidentelle d'individus en phase exploitation	Direct, indirect, permanent	Négligeable	-	-	Négligeable	Non
	Corridor écologique	Le site de projet étant séparé du reste du massif forestier, il n'est pas identifié comme réservoir de biodiversité dans le SRCE, cependant il joue un rôle important dans les déplacements locaux. **L'enjeu lié aux continuités écologiques est fort.**	Les bandes boisées autour du site permettent de conserver un couloir écologique entre la zone du Martelberg et la FD de Saverne connectée au site par le passage inférieur sous la RD1004 à l'extérieur du site	Direct, indirect, temporaire ou permanent	Faible	Mesures d'évitement géographique ME2, p. 109 MR 02 : Réduction géographique, p. 132			

PARTIE 10. CALCUL DE LA DETTE ECOLOGIQUE

1. Rappel des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement/réduction citées, le projet d'extension du site industriel de Kuhn va nécessiter le défrichement de 17,64 ha d'habitat forestier, qui va toucher principalement la futaie ou taillis sous futaie à bois moyen ou à gros bois qui représente un enjeu fort, puis le taillis sous futaie à petit bois qui représente un enjeu moyen.

Le tableau suivant synthétise les informations relatives à la localisation géographique du boisement voué à être défriché ainsi que les parcelles cadastrales concernées ainsi que la destination de la parcelle après défrichement.

TABLEAU 29 : INFORMATIONS DES PARCELLES CADASTRALES CONCERNÉES PAR LE DÉFRICHEMENT

Com.	Section	Numéro de parcelle	Surface totale parcelle (ha)	Surface à défricher (ha)	Nature du propriétaire	Destination(s) après défrichement
Monswiller	Section 08	Parcelle n°0048	16ha60a50ca	9ha89a10ca	En cours d'échange valant acquisition par KUHN	Extension Nord et Route interne de jonction Nord/Sud Bâtiments logistiques Route interne Replantation en prairie ou en arbuste sur les talus
		Parcelle n°0016	9ha53a71ca	4ha60a14ca		Extension Sud et route interne de jonction Nord/Sud Centre R&D, ateliers d'essais et bâtiments tests Entrée et chemin d'accès Bande de prairie le long de la bande boisée maintenue
		Parcelle n°0040	4ha65a49ca	3ha14a60		Extension Sud Atelier d'essais, bureaux R&D, équipements pour le personnel (restaurant d'entreprise, parking) Entrée et chemin d'accès Bande de prairie le long de la bande boisée maintenue
		TOTAL	**30,8 ha**	**17ha63a84ca**		

Tous les habitats à enjeux très forts (ou majeurs) dont les 2,3 ha sont conservés mais perdent de leur intérêt par perte « d'effet de massif ».

Pour rappel, la perte de l'effet massif est un impact indirect correspondant à la perte du cœur de la forêt, résultant du défrichement des zones forestières situées à proximité. Cet effet sera particulièrement ressenti lors du défrichement à long terme, qui ne fait pas l'objet de la présente demande. Cependant, le défrichement à court terme, objet de la présente demande, aura déjà un impact sur cette perte de cœur de massif. C'est pourquoi cet impact est pris en compte dans sa globalité dès maintenant. L'impact sur les espèces sera surtout perceptible pour celles sensibles à cette perte de l'effet massif, notamment les chiroptères et les oiseaux des milieux forestiers matures à vieux bois.

Le projet induit le défrichement :

	Phase à court terme		Phase à long terme (après 2035)		Total	
Habitats forestiers d'âge moyen, matures/âgés	11,5 ha sur 21,5 ha	53,5 %	7,2 ha sur 10 ha restant	72 %	18,7 ha	86%
Habitats forestiers jeunes, milieux semi-ouverts, ou de lisières	6,1 ha sur 10,1 ha	60,4 %	2,5 ha sur 4 ha restant	62,5 %	8,6 ha	85%

2. Choix et principes de la méthode de calcul

Il n'existe pas actuellement de méthode nationale officielle faisant référence pour convertir « un impact en besoin de mesure compensatoire ». Celle-ci est en cours d'établissement.

La méthode appliquée ici pour évaluer les besoins de compensation s'inspire des travaux réalisés par le bureau d'études ECO-MED. Cette méthode est mentionnée parmi les études de cas dites « référentes » réalisées en France et les services de l'Etat de la région Grand Est ont demandé son application au projet du Contournement Ouest de Strasbourg.

2.1. Principes de la méthode Eco-Med

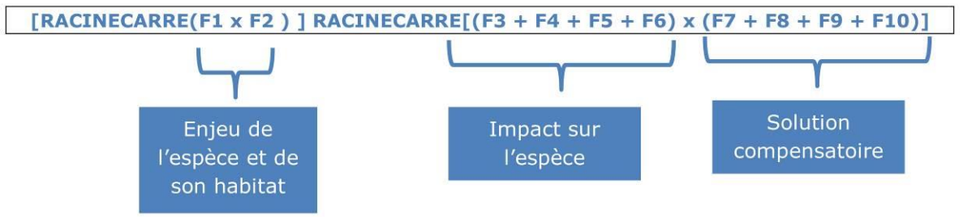
La méthode Ecomed attribue des valeurs (de 1 à 4) à un ensemble de 10 facteurs :

- 2 facteurs portent sur l'enjeu local de chaque espèce impactée et sur l'enjeu local des surfaces impactées ;
- 4 facteurs portent sur les impacts ;
- 4 facteurs portent sur la solution compensatoire.

Ces facteurs sont détaillés dans le tableau suivant et les modifications apportées sont indiquées en note de bas de page.

Facteurs	Descriptif	Valeurs	
Enjeu local de conservation de chaque espèce protégée (**F1**)	Rareté de l'espèce, distribution, vulnérabilité, tendances démographiques et état de conservation au niveau local	Faible	**1**
		Modéré	**2**
		Fort	**3**
		Très fort	**4**
Enjeu local de conservation de la zone impactée pour chaque population d'espèce protégée (**F2**)	Importance de la zone d'emprise : la note attribuée à l'habitat considéré de l'espèce par rapport aux critères : état de conservation des habitats dans le secteur géographique, abondance, isolation de la population, etc.)	Faible	**1**
		Modéré	**2**
		Fort	**3**
		Très fort	**4**
Nature de l'impact (**F3**)	Quantification de l'impact d'après sa nature[23]	Simple dérangement hors période de reproduction	**1**
		Altération d'habitats d'espèces et destruction d'individus	**2**
		Destruction d'habitats d'espèces	**3**
Durée de l'impact (**F4**)	Impact temporaire (phase travaux) ou impact permanent. Dans le cas de projets comportant une superficie d'impact permanent et une superficie périphérique d'impact temporaire, la méthode distingue les deux superficies.	Impact à court terme	**1**
		Impact à moyen terme	**2**
		Impact à long terme	**3**
		Impact irréversible	**4**
Surface impactée/nombre d'individus (**F5**)	Il s'agit d'exprimer la part de la population impactée par rapport aux populations en présence. Nous prenons comme cadre de référence l'ensemble de la zone d'étude recensée	S/S(t) ou N/N(t) < 15%	**1**
		15% < S/S(t) ou N/N(t) < 30%	**2**
		30% < S/S(t) ou N/N(t) < 50%	**3**
		S/S(t) ou N/N(t) > 50%	**4**
Impact sur les éléments de continuités écologiques (**F6**)	Effets altérant les continuités écologiques importantes pour le fonctionnement d'une population locale	Impact faible	**1**
		Impact modéré	**2**
		Impact fort	**3**
Efficacité d'une mesure (**F7**)	Dépend de l'incertitude liée à l'application des mesures de génie écologique	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	**1**
		Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	**2**
		Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	**3**
Équivalence temporelle (**F8**)	Prend en compte le décalage temporel entre la réalisation des impacts et la mise en œuvre de la compensation voire le délai nécessaire pour atteindre l'efficacité des mesures ou d'une partie d'entre elles	Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	**1**
		Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux et dont l'efficacité sera effective à court terme après les impacts du projet	**2**
		Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	**3**
Équivalence écologique (**F9**)	L'équivalence écologique a pour objectif de réaliser la compensation dans un habitat naturel propice à l'espèce, le plus proche possible des caractéristiques et de l'état de conservation de l'habitat naturel perdu. La recherche des terrains présentant ces critères d'équivalence, en tenant compte d'une gestion conservatoire adaptée, est difficile. C'est un objectif à atteindre dans la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone impactée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement reproductible. La note suivante exprime le degré d'équivalence écologique atteint par la proposition de mesure	Compensation répondant convenablement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	**1**
		Compensation répondant partiellement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	**2**
		Compensation répondant difficilement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	**3**
Equivalence géographique (**F10**)	Prend en compte la distance géographique entre les mesures compensatoires et les impacts	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	**1**
		Compensation effectuée à une distance respectable du projet	**2**
		Compensation effectuée à grande distance du projet	**3**

Pour chaque espèce, les facteurs sont évalués au regard du contexte local et une **note globale** est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-après :



La formule donnant une note globale est bâtie sur une multiplication qui associe un produit issu de l'enjeu de conservation (de l'espèce F1 et de la surface impactée F2) et un produit issu de l'impact (F3 à F6) et de la solution compensatoire (F7 à F10). Les valeurs d'au plus 1 à 4 pour chaque critère évitent de recourir à des pondérations entre les critères.

La note obtenue est ensuite ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10. Ainsi, le plus grand nombre qui serait issu des valeurs maximales correspond à 10 et le plus petit correspond à 1.

[23] *La méthode initial supposait ici la « Destruction d'individus » plus dommageable que l' « Altération et destruction d'habitats d'espèces».*

La droite qui relie l'ensemble des valeurs possibles (y = ax + b) est la suivante (x = le ratio de compensation et y = la note globale issu du produit précédent) :

Ratio de compensation = 0,1875 x (note globale) + 0,25

La **superficie à compenser pour chaque espèce** est calculée à partir de la superficie impactée (**impacts résiduels**) multipliée par le ratio de compensation obtenu par la méthode. Le calcul est réalisé pour chaque catégorie d'impact (temporaire ou permanent) ou dans chaque typologie de superficie d'habitats et pour chaque type de mesure. Les superficies calculées pour chaque espèce sont regroupées en fonction de leurs habitats de vie.

2.2. Mutualisation interspécifique

Les différentes espèces protégées ont des exigences écologiques similaires quant à leurs habitats de vie impactés par le projet : les **habitats forestiers**. Ainsi, un même habitat présente des fonctionnalités écologiques en termes de reproduction, d'alimentation et de déplacement pour les différents groupes faunistiques impactés. Le choix a donc été fait de raisonner en surfaces à compenser pour les espèces utilisant des habitats identiques par typologie d'habitat. Ainsi, les mesures compensatoires mises en œuvre pour l'espèce la plus exigeante en besoin de compensation participeront et répondront aux exigences des autres espèces avec quelques adaptations spécifiques pour certaines espèces (création de mares par exemple pour les amphibiens, pose de nichoir pour les oiseaux…). De ce fait, les surfaces à compenser définies ont été mutualisées permettant de restituer à certaines espèces des surfaces supérieures à celles impactées.

2.3. Justification des valeurs accordées aux facteurs utilisés dans le calcul des surfaces compensatoires

Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs retenues pour alimenter le tableau de calcul de l'équivalence compensatoire, en justifiant le choix. Les facteurs liés à ma compensation elle-même (F7 à F9) sont évalués sur la base des mesures présentées précédemment. Il ne concerne que les espèces dont l'habitat est protégé et impacté (et le Triton alpestre dont l'habitat n'est pas protégé mais pour lequel la compensation des individus détruits passe par une approche surfacique de création d'habitats).

Facteurs	Descriptif	Espèces concernées	Valeurs
Enjeu local de conservation de chaque espèce protégée (F1)	Pour objectiver ce facteur nous avons réalisé la moyenne entre 5 sous-facteurs : • Rareté de l'espèce • Effet de la distribution • Tendances démographiques • État de conservation aux niveaux International/national/régional • État de conservation au niveau local Une distinction est opérée entre : ■ Valeur 1 : les espèces non menacées, généralistes ; ■ Valeur 2 : les espèces les plus « patrimoniales », spécialistes ou qui sont / peuvent être considérées comme des « espèces parapluies ».	Le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux, les oiseaux du cortège des milieux forestiers moyens, jeunes et petits bois, les chiroptères des milieux forestiers moyens	1
		Le Chat forestier Les Oiseaux et Chiroptères du cortège des milieux forestiers mâtures	2
Enjeu local de conservation de la zone impactée pour chaque population d'espèce protégée (F2)	Pour objectiver ce facteur nous avons réalisé la moyenne entre 3 sous-facteurs : • État de conservation des habitats dans le secteur géographique • Abondance • Isolement de la population Une distinction est opérée entre les espèces pour lesquelles la zone impactée représente : ■ Valeur 1 : Une part pas ou peu importante de l'habitat disponible pour la population non menacées, généralistes ; ■ Valeur 2 : Une part moyenne et/ou non déterminante ■ Valeur 3 : Une part forte mais non déterminante ; ■ Valeur 4 : Une part déterminante pour le maintien de la population locale.	Espèces courantes et population locale suffisamment répartie pour ne pas dépendre de la zone impactée : Hérisson d'Europe Écureuil roux, Oiseaux du cortège des milieux forestiers, jeunes et petits bois	1
		Espèces peu courantes, non menacée, exigeante mais dont la population locale est vaste et non dépendante de la zone impactée : Chat forestier	2
		Cortèges comprenant des espèces « patrimoniales » mais dont les populations locales s'étendent sur l'ensemble des boisements exploités des environs : Oiseaux et Chiroptères des milieux forestiers moyens	3
		Cortèges comprenant des espèces menacées, spécialistes, rares et dont la population locale peut dépendre de la zone impactée : Oiseaux et Chiroptères des milieux forestiers mâtures	4
Nature de l'impact (F3)	Valeur 3 : Le défrichement va détruire des habitats d'espèces protégées, sans possibilité de reconstitution. Impact pérenne et permanent.	Toutes les espèces protégées observées et impactées par le défrichement	3
Durée de l'impact (F4)	Le défrichement et l'artificialisation est un impact irréversible.	Toutes les espèces protégées observées et impactées par le défrichement	4

Facteurs	Descriptif	Espèces concernées	Valeurs
Surface impactée/nombre d'individus (F5)	L'impact du défrichement est jugé faible pour les espèces impactées par rapport aux populations en présence. Dans le cas de cette étude, au vu de la similarité et des connexions (mêmes altérées) entre la zone d'étude et l'ensemble de la forêt domaniale de Saverne, il a été considéré que le patch d'habitat pour le chat forestier et toutes autres espèces forestières mobiles (toutes les espèces) est un ensemble forestier d'une superficie de 615 ha. Bien que le projet d'extension contribue à une diminution de l'habitat du chat forestier et des autres espèces forestières, les mesures d'évitement et de réduction prévues doivent permettre les déplacements d'individus au sein de la zone d'extension. Une simulation Avant / Après projet a été réalisée pour la chat forestier, espèce mobile qui a été jugé comme la plus sensible et comme espèce parapluie. La variation d'un individu sur la population totale après extension du projet est non significative.	Toutes les espèces protégées	**1**
Impact sur les éléments de continuités écologiques (F6)	Valeur 1 : Le défrichement aura un impact faible sur les continuités écologiques de la majorité des espèces, notamment en raison de la conservation d'une, petite trame interne d'habitats forestiers reliant les sites déterminants.	Toutes les espèces protégées	**1**
Efficacité d'une mesure (F7)	L'ensemble des mesures de compensation proposées sont considérées comme éprouvées et efficaces.	Toutes les espèces protégées observées et impactées par le défrichement	**1**
Équivalence temporelle (F8)	Valeur 2 : pour ces espèces, la compensation effectuée de façon simultanée aux travaux aura une efficacité à moyen terme après les impacts du projet. Valeur 3 : Pour les chiroptères, la compensation ne sera effective que bien après les impacts du projet (temps de murissement des arbres, latence de la colonisation des gîtes, etc.)	Toutes les espèces protégées observées et impactées par le défrichement à l'exception des chiroptères	**2**
		Les chiroptères	**3**
Équivalence écologique (F9)	Les mesures de compensation proposées répondent convenablement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique = 1	Toutes les espèces protégées observées et impactées par le défrichement	**1**
Équivalence géographique (F10)	L'ensemble des compensations proposées sera effectué à proximité immédiate du projet, tout du moins dans la même éco-région de l'étage collinéen au piémont.	Toutes les espèces protégées observées et impactées par le défrichement	**1**

TABLEAU 30: EXPLICATION DES VALEURS RETENUES POUR LES FACTEURS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DE LA DETTE ÉCOLOGIQUE, ADAPTÉS DE LA MÉTHODE ECO-MED.

3. Calcul de la dette écologique du projet d'extension du site industriel Kuhn avec la méthode Eco-Med

3.1. Flore protégée

Aucune plante protégée n'a été relevée dans l'aire d'étude rapprochée.

Quelques pieds de Céphalanthère de Damas (évalués entre 1 et 10), espèce patrimoniale (ZNIEFF 5), sont dans l'emprise du défrichement et seront déplacé à titre expérimental.

3.2. Cas particulier de la prise en compte des amphibiens dont l'habitat n'est pas protégé

L'habitat des espèces d'amphibiens rencontrées n'est pas protégé mais les individus impactés par une mortalité résiduelle en phase chantier nécessiteront une compensation par création de nouveaux habitats permettant une amélioration de la reproduction et de la survie et donc une hausse de population. Pour justifier d'un équilibre entre la perte et le gain d'effectifs nous avons pris le parti d'évaluer une dette surfacique (comme si l'habitat était protégé). L'objectif est d'atteindre la compensation de la perte d'individus par le dépassement de la compensation de l'impact de l'habitat détruit.

L'îlot de vieillissement concentre les seuls sites de reproduction fonctionnels. Cet îlot sera préservé dans le cadre du projet.

L'impact du défrichement concerne les **habitats terrestres** de 2 espèces d'amphibiens : les Grenouilles rousses et les Tritons alpestres, sans secteur a priori préférentiel. L'espèce ayant le plus fort enjeu est le **Triton alpestre**. Cette espèce, par ses exigences, est un modèle suffisamment intégrant pour permettre de concevoir des mesures favorables à d'autres espèces d'amphibiens qui seraient présentes sur les sites compensatoires (Triton palmé, par exemple).

Espèces	Nature de l'impact	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Note=x	Ratio	Surface d'habitat terrestre concernée par le projet (ha)	Surface compensatoire (ha)
Triton alpestre	Permanent Défrichement	1	1	3	4	1	1	1	2	1	1	8,49	**1.84**	**17,8**	**32,8**

TABLEAU 31 : DÉFINITION DU BESOIN DE COMPENSATION POUR LES INDIVIDUS D'AMPHIBIENS (BASÉ SUR UN DÉPASSEMENT DE LA RECONSITUTION DES HABITATS TERRESTRES IMPACTÉS).

Les 32.8 ha constituent ainsi le niveau minimal à atteindre pour justifier d'une équivalence en termes de nombre d'individus (= équivalence surfacique). Le dépassement de ce chiffre justifiera la compensation des individus détruits (= justification d'un gain net).

La tendance actuelle de régression généralisée des populations dans le Grand Est laisse supposer une fragilité démographique qui s'exprimera aussi sur la zone conservée. De plus, les résultats de suivis des petits sites déconnectés par l'implantation initiale ont montré la disparition, au moins apparente, des amphibiens dans les sites conservés, jugés trop ombragés, trop petits, trop déconnectés et trop proches d'infrastructures routières induisant une mortalité supérieure à la natalité.

Les amphibiens seront pénalisés par l'effet de fragmentation de l'habitat et le risque accru par la circulation de véhicules sur les pistes bordant les habitats terrestres préservés, mais dont la taille est réduite.

Le ratio de compensation obtenu est de 1,84 pour les impacts sur le Triton alpestre, ce qui porte à **32,8 ha** la compensation pour un impact portant sur 17,8 ha.

3.3. Reptiles

Une seule espèce a été contactée : le Lézard des souches. L'orvet, espèce ayant une écologie plus forestière n'a pas été contacté, tout en restant potentiel.

Le Lézard des souches affectionne les lisières et les formations végétales plus ouvertes (lisières sud et ouest du projet, pas ou peu impactées).

Les lisières étant conservées dans le cadre du projet permettent d'éviter tout impact significatif sur la population locale de l'espèce et donc des reptiles dont la présence est avérée.

L'espèce est toutefois intégrée à la demande de dérogation pour « couvrir » une éventuelle destruction d'individus et permettre la capture et le déplacement d'individus qui apparaitraient sur la zone de chantier.

3.4. Mammifères terrestres

Trois espèces constituent un enjeu local théorique de niveau « modéré » : le Chat forestier (protégé), le Lièvre brun et le Blaireau d'Europe (non protégés), auxquels s'ajoutent deux autres espèces protégées d'enjeu moindre : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

Afin d'étudier le fonctionnement démographique et les déplacements du chat forestier dans la zone de projet, la réalisation d'une simulation numérique par la plateforme SimOïko a été utilisée (rapport complet présenté en annexe). Bien que le Chat forestier soit une espèce peu commune en plaine d'Alsace, la proximité avec le Piémont des Vosges, principale source d'individus dispersants et l'appartenance de la zone d'extension du site industriel de Kuhn a un patch d'habitat d'une superficie de 615 ha, le Chat forestier a un enjeu de conservation de F1=2. Une part seulement du territoire utilisé par le chat forestier est impactée. Fonctionnellement, la zone impactée est périphérique par rapport au patch d'habitat.

L'impact porte sur 17, ha d'habitat utilisé de façon régulière « quotidienne » et intégré aux territoires d'au moins un mâle (marquages territoriaux) et au domaine vital d'au moins une femelle suitée (observations par piège photographique). Il est considéré que le site perdra son attrait en tant que territoire ou domaine vital, mais que les possibilités de transit seront conservées grâce aux corridors périphériques connectant le passage inférieur sous la RD1004 à l'extérieur du site.

Espèces	Nature de l'impact	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Note=x	Ratio	Surface d'habitat terrestre concernée par le projet (ha)	Surface compensatoire (ha)
Chat forestier	Permanent Défrichement	2	2	3	4	1	1	1	2	1	1	12,00	**2,50**	**17,8**	**44,5**
Hérisson d'Europe	Permanent Défrichement	1	1	3	4	1	1	1	2	1	1	8,42	**1,69**	**17,8**	**30,1**
Écureuil roux	Permanent Défrichement	1	1	2	4	1	1	1	2	1	1	7,94	**1,61**	**17,8**	**28,6**

TABLEAU 32 : DÉFINITION DU BESOIN DE COMPENSATION POUR LES HABITATS DES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Le ratio de compensation le plus important obtenu est de 2,5 pour les impacts sur le Chat forestier, ce qui porte à **44,53 ha la compensation** pour un impact portant sur 17,8 ha.

3.5. Oiseaux

Afin de tenir compte de l'impact sur les différentes espèces d'oiseaux, différents cortèges correspondants à des zones à enjeux différents ont été pris en compte :

- Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois (futaie mature avec nombreux arbres à cavités et gros bois - îlot de vieillissement). Ce cortège est surtout représenté par les Pics. Rappelons que le Pic épeichette, le Pic noir et le Pic mar ont été observés au niveau de l'îlot de vieillissement.
- Cortège des milieux forestiers moyens (jeune futaie et futaie exploitée) et des milieux forestiers jeunes à petits bois (taillis/perchis). Ce cortège ne comprend que des espèces forestières généralistes et non menacées.

Espèces	Nature de l'impact	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Note=x	Ratio	Surface d'habitat terrestre concernée par le projet (ha)	Surface compensatoire (ha)
Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	Indirect Permanent Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	2	4	3	4	1	1	1	2	1	1	19,90	**3,66**	**2,3**	**8,4**
Cortège des milieux forestiers moyens	Permanent Défrichement	1	3	3	4	1	1	1	2	1	1	12,00	**2,30**	**11,5**	**26,5**
Cortège des milieux forestiers jeunes à petits bois	Permanent Défrichement	1	1	3	4	1	1	1	2	1	1	7,35	**1,51**	**6,1**	**9,2**

TABLEAU 33 : DÉFINITION DU BESOIN DE COMPENSATION POUR LES HABITATS DES CORTÈGES D'OISEAUX

Les ratios de compensation obtenu, les surfaces impactées et les besoins compensatoires sont respectivement de :

- Pour les oiseaux appartenant au cortège des milieux forestiers d'âge mûr avec gros bois : 3.66 X 2.3 ha, soit **8.41 ha** ;
- Pour les oiseaux appartenant au cortège des milieux forestiers d'âge moyen (2,30 X 11,5 ha, soit 26,5 ha) et jeunes avec petits bois (1.51 X 6.1 ha, soit 9,20 ha), la surface retenue est de **35,7 ha**.

Cette analyse appelle la remarque générale suivante : les espèces des cortèges de milieux vieux incluent des espèces spécialistes qui nécessitent par exemple des gros arbres riches en cavités. Ce cortège n'est pas très développée sur le site impactée) mais compte quelques espèces. Ce type de boisements en bon état de conservation est très rare dans la région.

A l'inverse, les forêts d'âges moyens accueillent des espèces plus généralistes qui peuvent trouver des habitats adéquats dans les forêts matures (voire pour certaine dans les stades forestiers jeunes). Ce type de boisement est très largement majoritaire dans la région. Ce cortège peu exigeant est composée d'espèces abondantes. Il constitue la grande majorité des espèces impactées.

Enfin, un cortège de milieux jeunes comportant des espèces spécialistes des végétations denses arbustives, des lisières, des clairières existe (dans la région, par exemple : Pouillot fitis, Bruant jaune, Bouvreuil pivoine, Mésange boréale, Tourterelle des bois…). Aucune de ces espèces menacées n'est présente sur le site impacté. Les espèces généralistes impactées citées précédemment sont toutes plus ou moins susceptibles de profiter aussi de ces milieux.

La priorité de la démarche compensatoire est donc clairement de privilégier les milieux matures, secondairement les jeunes bois et zones de jeunes arbres (lisières, zones semi-ouvertes) plutôt que des forêts d'âge moyen déjà sur-représentées dans les forêts exploitées conventionnellement.

3.6. Chiroptères

Afin de tenir compte de l'impact sur les différentes espèces de chiroptères, deux zones à enjeux ont été prises en compte en fonction de certains groupes :

- Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois (futaie mature avec nombreux arbres à cavités et gros bois - îlot de vieillissement).
- Cortège des milieux forestiers moyens (jeune futaie et futaie exploitée).

Ces zones ont un intérêt moyen comme zone de chasse et les boisements jeunes présentent pas ou peu de gîtes potentiels. Les taillis denses sous jeune futaie ne sont pas comptés comme habitats significatifs.

Espèces	Nature de l'impact	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Note=x	Ratio	Surface d'habitat terrestre concernée par le projet (ha)	Surface compensatoire (ha)
Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	Indirect Permanent Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	2	4	3	4	1	1	1	3	1	1	22,54	**4,16**	**2,3**	**9,6**
Cortège des milieux forestiers moyens	Permanent Défrichement	1	3	3	4	1	1	1	3	1	1	14,20	**2,71**	**11,5**	**31,2**

TABLEAU 34 : DÉFINITION DU BESOIN DE COMPENSATION POUR LES HABITATS DES CORTÈGES DE CHAUVES-SOURIS

Le ratio de compensation obtenu est de 4,16 pour les impacts sur les chauves-souris du cortège des milieux forestiers matures à vieux bois, ce qui porte à **9,6 ha l**a compensation pour l'altération de perte de l'effet massif portant sur 2,3 ha.

Le ratio de compensation obtenu est de 2,71 pour les impacts sur les chauves-souris du cortège des milieux forestiers moyens, ce qui porte à **31,2** ha la compensation pour un impact portant sur 11,5 ha.

3.7. Insectes

Aucun insecte protégé n'a été relevé dans l'aire d'étude rapprochée.

Un coléoptère remarquable a été observé, il s'agit du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Il est probablement présent au niveau de l'ensemble des boisements matures de la chênaie et éventuellement aussi dans les peuplements d'âge moyen mais en plus faible effectif. La lisière au niveau du chemin de la limite nord de la zone d'étude a fourni la plupart des observations. Cette lisière ainsi que l'îlot de vieillissement sont conservés dans le cadre du projet, réduisant ainsi l'impact sur cette espèce à un seuil assez bas.

Son inféodation aux chênes adultes, oriente la recherche des mesures compensatoires vers des boisements de futaie où cette essence est disponible.

4. Quantification de l'impact résiduel sur les individus d'espèces protégées et patrimoniales

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux	Portée de l'impact	Quantification de l'impact résiduel
Habitats et Flore				
Habitats biologiques	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement (avec trous d'eau)	4-Majeur	Ø	Ø
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Ø	Ø
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 – moyen	Ø	Ø
	Friche herbacée	1 - modéré	Ø	Ø
Flore	**Petite Centaurée**	2 - moyen	Ø	Ø
	Céphalanthère de Damas	2 – moyen / 3 – fort	Ø	Ø
Faune				
Amphibiens	Triton alpestre	2 à 3 – de moyen à fort	Direct Temporaire	Destruction non évitable d'individus en phase terrestre lors du chantier (de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines *a priori*). Captures et déplacements en phase chantier. La perte d'individus (protégés) s'ajoute à une perte d'habitat terrestre (non protégé) de 17,8 ha d'habitat terrestre avec habitats de reproduction. Cet impact nécessitera de dépasser 31.8 ha d'habitat créé/amélioré pour justifier d'un effet positif sur le nombre d'individus en tenant compte des surfaces détruites.
Reptiles	Lézard des souches	1 - modéré	Direct Temporaire	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors du chantier (de l'ordre de quelques individus, moins de dix *a priori*). Captures et déplacements en phase chantier. La perte d'individus (protégés) nécessitera de créer/améliorer environ 10 ha d'habitat pour justifier d'un effet positif sur le nombre d'individus.
Mammifères terrestres	Chat forestier	4-Majeur	Ø	Ø
	Écureuil roux	2 à 3 – de moyen à fort	Direct Temporaire	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors du chantier (de l'ordre de quelques individus, moins de cinq *a priori*). Captures et déplacements en phase chantier. La perte d'individus (protégés) s'ajoute à une perte d'habitat terrestre (non protégé) de 17,8 ha d'habitat terrestre avec habitats de reproduction. Cet impact nécessitera de dépasser 44.5 ha d'habitat créé/amélioré pour justifier d'un effet positif sur le nombre d'individus en tenant compte des surfaces détruites.
	Hérisson d'Europe	2 à 3 – de moyen à fort	Direct Temporaire	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors du chantier (de l'ordre de quelques individus, moins de dix *a priori*). Captures et déplacements en phase chantier. La perte d'individus (protégés) s'ajoute à une perte d'habitat terrestre (non protégé) de 17,8 ha d'habitat terrestre avec habitats de reproduction. Cet impact nécessitera de dépasser 44.5 ha d'habitat créé/amélioré pour justifier d'un effet positif sur le nombre d'individus en tenant compte des surfaces détruites.
Chiroptères	Cortège des vieux bois : Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Grand Murin (espèces parapluie)	4-Majeur	Direct Temporaire	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors des travaux de dégagement des emprises (de l'ordre de quelques individus, moins de dix *a priori*). Captures et déplacements en phase chantier.
	Cortège des bois moyens et jeunes:	3 – fort		Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors des travaux de dégagement des emprises (de l'ordre de quelques individus, moins de dix *a priori*).

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux	Portée de l'impact	Quantification de l'impact résiduel
	Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler (espèces parapluie) et toutes les autres espèces observées ou potentielles sur la zone d'étude			Captures et déplacements en phase chantier.
Oiseaux	Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	4-Majeur	Ø	Ø
	Cortège des milieux forestiers moyens	3 – fort	Ø	Ø
	Cortège des milieux forestiers jeunes à petits bois	2 - moyen	Ø	Ø
Insectes	Lucane cerf-volant	1 - modéré	Direct Temporaire	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors des travaux de dégagement des emprises (de l'ordre de quelques dizaines d'individus, moins de cent *a priori*). Captures et déplacements ne sont pas prohibés.

TABLEAU 35 : QUANTIFICATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL PONDÉRÉ ET DU BESOIN COMPENSATOIRES.

5. Quantification de l'impact résiduel les habitats biologiques et les habitats d'espèces protégées et patrimoniales

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut (surface d'habitats boisés impactés)	Quantification de l'impact pondéré (application du ratio)
Habitats et Flore						
Habitats biologiques	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement (avec trous d'eau)	4-Majeur	Évitement mais altération (dérangement et perte pérenne de l'« effet de massif »	Direct Permanent	2,3 ha	2,3 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha	11,5 ha
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 – moyen	Défrichement	Direct Permanent	6,1 ha	6,1 ha
	Friche herbacée	1 - modéré	Défrichement	Direct Permanent	0,2 ha	0,2 ha
Petite Centaurée	Friche herbacée	2 - moyen	Évitement	Ø	Ø	Ø
Céphalanthère de Damas	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Déplacement dans le cadre du défrichement	Direct Permanent	Quelques pieds (évalués entre 1 et 10)	Quelques pieds (évalués entre 1 et 10)
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 – moyen	Évitement	Ø	Ø	Ø
Amphibiens						
Triton alpestre, (Grenouille rousse)	Habitat aquatique localisé (îlot de sénescence)	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø
	Tous les autres milieux boisés = habitat terrestre	2 à 3 – de moyen à fort	Défrichement	Direct Permanent	17,8 ha	32,8 ha d'habitat terrestre mais avec disponibilité d'habitats de reproduction.
Reptiles						
Lézard des souches	Localisé au niveau des lisières	1 - modéré	Évitement	Ø	Ø	Ø
MAMMIFÈRES TERRESTRES						
Écureuil roux, Hérisson d'Europe**, Chat forestier (espèce parapluie)**	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø
	Tous les autres milieux boisés	2 à 3 – de moyen à fort	Défrichement	Direct Permanent	17,8 ha	44,5 ha
CHIROPTÈRES						
Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Grand Murin (espèces parapluie)	Stand de tir	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø
	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha	9,57 ha
Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler (espèces parapluie)	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha	31,17 ha
Oiseaux						
Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut (surface d'habitats boisés impactés)	Quantification de l'impact pondéré (application du ratio)
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha	8,42 ha
Cortège des milieux forestiers moyens et jeunes à petits bois	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha moyen 6,1 ha jeune	35.65 ha
Insectes - Coléoptère						
Lucane cerf-volant		1 - modéré	Évitement	Ø	Ø	Ø

TABLEAU 36 : QUANTIFICATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL PONDÉRÉ ET DU BESOIN COMPENSATOIRES.

La surface minimale de compensation mutualisée d'habitats forestiers est de 49,94 ha de milieux forestier et 0,5 ha de milieux ouverts.
En tenant compte des exigences spécifiques des espèces-cibles elles se décomposent en :

<table>
<tr><th></th><th colspan="4">Cible compensatoire</th></tr>
<tr><th></th><th>Habitats forestiers matures/âgés</th><th>Habitats forestiers au moins d'âge moyen ou mieux, matures/âgés</th><th>Habitats forestiers jeunes, milieux semi-ouverts, ou de lisières</th><th>Habitats friche herbacée</th></tr>
<tr><td>Impact surfacique</td><td>2,3ha</td><td>11,5 ha</td><td>6,1 ha</td><td>0,2 ha</td></tr>
<tr><td colspan="5">Besoin compensatoire</td></tr>
<tr><td>Amphibiens
perte de 17.8 ha d'habitats terrestres forestiers entourant un habitat de reproduction altéré :</td><td colspan="4">32,8 ha d'habitat terrestre parsemé de points d'eau utilisables pour la reproduction (réseau de mares).</td></tr>
<tr><td>Chat forestier
perte de 17.8 ha d'habitats de reproduction de plusieurs individus, altération du rôle dans les déplacements.,</td><td colspan="4">44,5 ha de zone optimisée pour le Chat forestier réparties entre milieux forestiers (surtout reproduction) et espaces semi-ouverts (surtout chasse et déplacements).</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>9,57 minimum</td><td>31,17</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Oiseaux</td><td rowspan="2">8,42 minimum</td><td>26,45 ha</td><td>9,2 ha</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">35,65 ha</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Minimum retenu :
49,94 ha de milieux forestier et 0,5 ha de milieux ouverts
Dans l'hypothèse où l'ensemble des surfaces apporte une plus-value pour le Chat forestier et les amphibiens.</td><td>9,57 ha
de vieux bois / futaie mature</td><td colspan="2">40,37 ha (31,17+9,2)
d'autres forêts ou de vieux bois / futaie mature, de milieux arbustifs, de milieux forestiers jeunes, de milieux semi-ouverts ou de lisières</td><td>0,5 ha
De milieux ouverts de type clairière ou prairie</td></tr>
</table>

TABLEAU 37 : ÉVALUATION DE LA SURFACE MINIMALE DE COMPENSATION PAR TYPE D'HABITAT (FORÊT ÂGÉE, D'ÂGE MOYEN OU JEUNES PEUPLEMENTS) EN TENANT COMPTE DES BESOINS DES ESPÈCES-CIBLES.

Partie 11. MESURES COMPENSATOIRES

1. Généralités sur les mesures de compensation

Lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment un impact, le code de l'environnement prévoit la mise en œuvre, par le maître d'ouvrage de mesures compensatoires à ces impacts, et ceci quelle que soit la thématique environnementale concernée. Elles visent à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement ».

Les principes généraux de la compensation applicables quelle que soit la thématique de l'environnement sont les suivants :

- une équivalence écologique en termes d'habitats et de fonctionnalités ;
- une mise en œuvre en priorité sur le site affecté ou à proximité de celui-ci ;
- un objectif de conservation voire d'amélioration de la qualité environnementale des milieux ;
- une efficacité de durée **équivalente à celle de l'impact** à compenser, le cas échéant sans limitation de durée dans le cas d'un impact pérenne ;
- des modalités de suivi de l'efficacité de la compensation proposée.

À noter que la notion de compensation implique une notion d'**obligation de résultat** (Article L. 163-1 du code de l'environnement[24]).

Les trois types de mesures de compensation de la classification sont définis selon la nature de l'action écologique qu'elle vise :

- Créer un habitat ou un milieu : création / renaturation de milieux ;
- Faire évoluer l'habitat ou le milieu vers un état écologique plus favorable : restauration / réhabilitation ;
- Faire évoluer positivement les pratiques de gestion de l'habitat ou du milieu dans le temps et de façon pérenne : évolution des pratiques de gestion.

Chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à une atteinte résiduelle, c'est-à-dire subsistante après application de la phase d'évitement puis de réduction. Elle nécessite alors la combinaison d'actions telles que :

- la maîtrise d'un site à long terme ;
- une action écologique ;
- des mesures de gestion ;
- des modalités de suivis adaptées permettant de vérifier l'atteinte des objectifs de gain écologique fixé par la mesure compensatoire.

La recherche de zones compensatoires est un travail délicat qui doit prendre en compte :

- les besoins qualitatifs et quantitatifs (types de milieux, surfaces, caractéristiques par rapport aux espèces-cibles), synthétisés par la notion d'**éligibilité écologique de la mesure** ;
- la disponibilité foncière des sites, au travers de la propriété ou de la contractualisation, et la possibilité technique de mise en œuvre de mesures d'amélioration, synthétisées par la notion de **faisabilité de la mesure** ;

Ce travail de recherche a été mené avec plusieurs partenaires (communes, Office National des Forêts, Parc des Vosges du Nord) et a débouché sur les mesures suivantes.

L'ensemble de ces surfaces compensatoires fera l'objet de mesures d'amélioration de leur qualité visant à diversifier le panel des gains et les groupes taxonomiques qui en bénéficieront (notion d' « additionnalité » des mesures).

La mise en œuvre de la compensation pourra être mise en œuvre par un opérateur de compensation (CEN Alsace, ONF, FARB, par exemple) via un contrat d'ORE (obligation réelle environnementale).

2. Stratégie compensatoire

2.1. Définition de la démarche générale

L'impact a été caractérisé pour des espèces relevant de deux « types forestiers » en fonction de l'âge du peuplement : forêts jeunes et d'âge moyen et forêts âgées.

Il a été considéré que deux de ces « types forestiers » apportaient le maximum de plus-value en raison de leur rareté :

- Les forêts les plus « jeunes », incluant les stades pré-forestiers, les forêts très claires, les clairières et les lisières qui combinent des biocénoses de milieux ouverts, semi-ouverts, de jeunes forêts incluant des espèces relativement « spécialistes » et une richesse souvent importante (effet d'écotone), même si aucun habitat de cette qualité n'est impacté sur la zone ;
- Les forêts âgées en libre-évolution avec leur complexité structurelle, leurs biocénoses souvent plus abondantes (passereaux forestiers, par exemple) et comportant des spécialistes.

Par comparaison, les forêts d'exploitation d'âge moyen couvrent de bien plus grandes surfaces dans la région et attirent des espèces plus généralistes.

Le choix a donc été fait de panacher les mesures compensatoires en favorisant avant tout les parcelles de bois matures et la mise en sénescence et de ne pas proposer de création de boisement « banal » ni de peuplement voué à l'exploitation. Aucune des espèces impactées n'est spécialiste de boisement d'âge moyen. Il sera considéré que les espèces généralistes de boisements d'âge moyen trouveront un bénéfice à l'augmentation des surfaces de boisements d'âge jeune et à la mise en sénescence de boisements déjà matures. L'idée générale est que les espèces généralistes trouveront des avantages à la mise en sénescence d'habitat forestiers et qu'un gain net se fera sentir pour des espèces spécialistes (y compris non impactées).

Afin de diversifier cette approche d'autres types forestiers à forte valeur sont mis en place et entretenus pour conserver un caractère jeune ou ouvert. Là aussi, les généralistes profitent de cet habitat et un gain net apparaît pour des espèces spécialistes de ces milieux (par ailleurs non impactés).

[24] *Alinéa 1 : « Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. »*

2.3. Choix techniques

La compensation vise des espèces d'habitats forestiers, ce qui laisse trois grands types d'actions présentant chacun des avantages et inconvénients :

Mesure	Avantages	Inconvénients	Place dans la stratégie compensatoire :
Plantations	Gain net facile à caractériser	Décalage temporel (= le temps de la croissance des arbres). Aspect artificiel. Peut impacter des espaces ayant déjà une vocation non forestière (terres agricoles, sites naturels). Difficile d'implanter des gîtes et nichoirs dans les premières années.	Retenu pour la compensation des habitats d'espèces des boisement d'âge moyen et jeunes.
Mise en sénescence	Gain très fort, notamment au regard de la rareté des forêts âgées en libre évolution dans le secteur. S'applique à des surfaces déjà forestières (pas de risque d'impact lié à la modification de l'usage des sols). Possibilité d'anticiper les gains par de petits aménagement (gîtes/nichoirs).	Gain difficile à caractériser. Décalage temporel (= le temps de dépasser la date d'exploitation prévue).	Retenu pour la compensation des habitats d'espèces des boisement d'âge moyen et âgés.
Régénération spontanée	Faible coût Privilégie des processus naturels.	Risque lié aux espèce invasives. Peut impacter des espaces ayant déjà une vocation non forestière (terres agricoles, sites naturels.	Retenu (sur de très faibles surfaces) pour la compensation des habitats d'espèces des boisement d'âge moyen et jeunes.

TABLEAU 38: AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTES GRANDE FAMILLES DE MÉTHIODES DE DE COMPENSATION D'HABITATS FORESTIERS, PLACE DANS LA STRATÉGIE COMPENSATOIRE RETENUE.

D'autres considérations viennent peser dans le choix des sites. Un choix stratégique de la société KUHN a consisté à refuser d'affecter des actions compensatoires sur des terres cultivées en labour pour des raisons d'acceptation par le monde agricole.

2.4. Choix d'espèces-parapluies, modèle pour le dimensionnement des mesures

Il n'est pas possible de concevoir un programme compensatoire pour chacune des espèces soumises à un impact. La démarche a donc consisté à définir des « modèles » suffisamment intégrateurs en termes d'exigences écologiques (« espèces-parapluies ») et dimensionnantes en termes de surfaces (c'est à dire présentant le plus fort besoin de surface compensatoire).

Six « modèles » permettent de regrouper toutes les espèces protégées impactées :

- Le Chat forestier (espèce parapluie pour le Hérisson et l'Écureuil, et tous les mammifères terrestres forestiers et dimensionnante pour les mesures forestières globales) ;
- Cortège des chiroptères spécialistes des milieux forestiers matures à vieux bois dimensionnant pour les surfaces des mesures « vieux bois » et intégrateur pour les espèces plus généralistes ;
- Cortège des chiroptères plus généralistes des milieux forestiers moyens intégrateur pour les espèces de chiroptères « généralistes » ;
- Cortège des oiseaux spécialistes des milieux forestiers matures à vieux bois ;
- Cortège des oiseaux généralistes des milieux forestiers moyens à jeunes ;
- Amphibiens (compensation de la destruction d'individus par restauration d'habitats).

2.5. Démarche opérationnelle de recherche des sites

La recherche opérationnelle des sites s'appuie sur plusieurs axes :

- L'évaluation des parcelles en propriété KUHN non dévolue à une activité à court terme ou utilisée de façon compatible avec le déploiement de mesures ;
- Une démarche de veille foncière par KUHN, surveillance de ventes dans les environs, relations avec les communes et collectivités ;
- Une démarche avec l'ONF, qui a débouché sur la définition de parcelles de sénescence en forêt communale de Saverne ;
- Une démarche avec le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord ;
- Une démarche avec la Chambre d'agriculture.

3. MC01 : Création d'ilots de sénescence améliorés

3.1. Description générale

La constitution de surfaces de boisement en libre-évolution ou **îlots de sénescence sans limitation de durée** représentent l'une des bases de la démarche compensatoire.

En effet, ce type de boisements correspond aux écosystèmes forestiers les plus riches en biodiversité. En raison de leur rareté en Europe de l'Ouest, où la quasi-totalité des forêts est exploitée, ces boisements apporteront une forte plus-value. Le vieillissement des arbres, loin d'être dommageable, permet l'augmentation des micro-habitats (cavités, champignons et autres refuges d'une faune spécialisée). Au fil des ans, la forêt se structure, gagne en hauteur, en volume de bois, vivant et mort, sain et malade, debout et couché ce qui augmente les micro-habitats potentiels pour la flore, la faune et la fonge (champignons).

Le projet est situé dans une région où les forêts sont bien présentes (cf. chapitre 5.6.4. de l'état initial). Les différents boisements situés à proximité du projet sont exploités. Les forêts de production se composent principalement de feuillus, et plus précisément de hêtres et de chênes, en plaine et majoritairement de feuillus, le hêtre, au niveau des Vosges accompagné de divers résineux.

Les pratiques sylvicoles prennent peu en compte la présence d'arbres malades, dépérissant ou morts, propices aux insectes xylophages et aux espèces cavernicoles (Oiseaux, Chiroptères, …). Les peuplements rencontrés sont majoritairement des chênaies-hêtraies présentant peu d'arbres sénescents, car ils sont coupés après 80 ans.

La mesure consiste à abandonner la gestion sylvicole et l'exploitation forestière de parcelles forestières à vocation de production. Ainsi, le boisement est laissé à sa libre évolution naturelle, si ce n'est la gestion potentielle des espèces exotiques envahissantes et la sécurisation. Les bois morts sur pied ou au sol devront être laissés au sol. Ainsi, les îlots de sénescence permettent de créer des zones où les arbres sont laissés vieillir naturellement, sans intervention humaine. Ces zones favorisent la biodiversité en fournissant des habitats diversifiés pour une multitude d'espèces, notamment les insectes, les champignons, les oiseaux et les mammifères qui dépendent des vieux arbres et du bois mort. En outre, les îlots de sénescence jouent un rôle crucial dans la conservation des processus écologiques naturels. En laissant les arbres atteindre leur pleine maturité et mourir naturellement, ils contribuent à la formation de sols riches en matière organique, ce qui est bénéfique pour la régénération forestière et la santé globale de l'écosystème.

Les boisements retenus pour la mise en œuvre de cette mesure sont du type boisements mixtes de feuillus et ont déjà atteints un certain âge et comportent ainsi une part significative d'arbres âgés voire morts sur pieds. Les taillis et les jeunes futaies ne peuvent pas bénéficier de cette mesure.

À l'état initial de chaque site, l'observation de la présence des arbres morts sur pied et au sol a été pris en compte. Ces arbres morts jouent un rôle crucial en tant que supports de biodiversité, accueillant notamment des champignons et des insectes saproxyliques. Leur présence contribue à la richesse écologique de la parcelle.

La mise en œuvre d'îlots de sénescence est bénéfique pour la faune et la flore :

- Pour la flore
  - Ces zones jouent un rôle crucial dans la préservation et l'amélioration de la biodiversité forestière, en particulier pour la flore.
  - Les îlots de sénescence permettent le développement de différents stades de succession forestière, créant ainsi une mosaïque complexe d'habitats. Cette diversité structurelle est bénéfique pour une grande variété de plantes, favorisant la coexistence d'espèces pionnières, intermédiaires et tardives. Les différentes strates de végétation (herbacée, arbustive, arborée) se développent librement, augmentant ainsi la richesse floristique.
  - Les îlots de sénescence permettent le maintien des processus écologiques naturels, tels que la décomposition du bois mort, la formation de sols forestiers riches en humus, et la régénération naturelle des arbres. Ces processus sont essentiels pour la santé des écosystèmes forestiers et favorisent la croissance de nombreuses plantes. Le bois mort, en particulier, joue un rôle crucial en tant que substrat pour les mousses, lichens, champignons et plantes vasculaires.
  - Les écosystèmes forestiers laissés en libre évolution développent une plus grande résilience face aux perturbations naturelles et anthropiques, telles que les tempêtes, les incendies, et les changements climatiques. La diversité génétique et la complexité structurelle des îlots de sénescence permettent aux communautés végétales de mieux s'adapter et de se rétablir après des perturbations, assurant ainsi leur pérennité à long terme.
- Pour le chat forestier (*Felis silvestris*), espèce discrète et emblématique des forêts européennes, la création de tels îlots présente de nombreux avantages.
  - En laissant la forêt évoluer naturellement, on crée un environnement riche en structures variées telles que des arbres morts sur pied, des chablis (arbres tombés), et des sous-bois denses. Ces éléments sont essentiels pour le chat forestier, qui utilise les arbres morts et les broussailles pour se cacher, se reposer et chasser.
  - Les îlots de sénescence favorisent une biodiversité accrue et donc une plus grande disponibilité de proies pour le chat forestier, telles que les petits mammifères (mulots, campagnols) et les oiseaux. De plus, la présence de nombreux insectes et champignons dans ces zones enrichit l'écosystème forestier, contribuant à la santé globale de la forêt.
  - En réduisant les perturbations humaines telles que l'exploitation forestière, le chat forestier, étant une espèce très sensible aux perturbations, bénéficie grandement de la tranquillité.
  - Les îlots de sénescence peuvent servir de corridors écologiques, facilitant les déplacements du chat forestier entre différentes parties de son territoire. Ces corridors sont essentiels pour la dispersion des individus, la recherche de nourriture et la reproduction.
- Pour les oiseaux forestiers :
  - Les îlots de sénescence offrent une abondance de nichoirs naturels pour les oiseaux forestiers. Les arbres morts sur pied (chicots) et les vieux arbres avec des cavités fournissent des sites de nidification essentiels pour de nombreuses espèces d'oiseaux cavicoles, telles que les pics, les sittelles, les mésanges et les chouettes. Ces cavités naturelles sont souvent absentes dans les forêts gérées intensivement.
  - Les îlots de sénescence augmentent la disponibilité de nourriture pour les oiseaux forestiers. La décomposition du bois mort et la présence de végétation dense favorisent une riche biodiversité d'invertébrés (insectes, araignées), de petits mammifères et de plantes à graines et à fruits. Cette diversité alimentaire est cruciale pour la survie et la reproduction des oiseaux insectivores, granivores et frugivores.
  - Les îlots de sénescence créent une diversité de micro-habitats, offrant des conditions variées pour les oiseaux forestiers. Les zones ouvertes, les sous-bois denses, les clairières, et les arbres de différentes tailles et âges fournissent une gamme d'habitats adaptés aux besoins spécifiques de différentes espèces d'oiseaux. Cette diversité structurelle permet à un plus grand nombre d'espèces de coexister.
  - Les oiseaux forestiers, souvent sensibles aux perturbations, bénéficient de la tranquillité offerte par ces zones, ce qui favorise leur reproduction.

Les sites retenus et leur surface utile pour la compensation MC01 sont :

N°	Nom du site	Surface du site utile pour la compensation MC3.1b
8	Parcelles forestières 41 + 42 Eckartswiller / Forêt communale de Saverne	6,31 ha
9	Parcelle forestière 49 Eckartswiller / Forêt communale de Saverne	10,6 ha
10	Parcelle forestière 50 Eckartswiller / Forêt communale de Saverne	5,31 ha
11	Parcelle forestière 51 Eckartswiller / Forêt communale de Saverne	7,52 ha
12	Boisement du Rehberg Saverne / Site appartenant à l'entreprise Kuhn	4,1 ha
2	Ferme du Willerholz à Marmoutier	2,45 ha
3	Prairie du Steinboden à Marmoutier	1,23 ha
4	Les peupleraies de Zornmatt à Monswiller	0,87 ha
5	Les peupleraies à Rohrmatt	1,09 ha

6	Carrière de Salenthal à Sommerau	0,67 ha
7	Carrière du Mosselbach à Hengwiller et Reinhardsmunster	1,21 ha
Surface totale pour la compensation MC01 mise en place d'îlot de sénescence		41,36 ha

TABLEAU 39: NOMBRE, LOCALISATION ET SURFACES D'HABITAT FORESTIERS MATURES MIS EN SÉNESCENCE.

Cette mesure concernera :

- La mise en sénescence de parcelles forestières « en cœur de massif » pour 30 ha ;
- La mise en sénescence de divers boisements déconnectés (anciennes carrières, bosquets) pour 11,7 ha ;

Dans tous les cas, une Obligation Réelle Environnementale (O.R.E) sera formalisée avec un ou plusieurs organismes compétents en gestion d'espaces naturels sur une durée maximale prévue par le dispositif, à savoir 99ans (voir projet en annexe).

Le principal inconvénient de ce type de mesure est qu'elle repose sur le temps long de l'évolution des forêts et le gain écologique intervient après plusieurs années, décennies et pour certains compartiments, seulement après plusieurs siècles.

Les parcelles compensatoires seront donc « améliorées » c'est-à-dire que des aménagements visant l'accélération de l'augmentation de l'intérêt de la parcelle seront mis en place pour les différents taxons-cibles : gîtes à chiroptères, nichoirs à oiseaux, mares à amphibiens, aménagement en faveur de la faune, etc.

Ces aménagements sont décrits dans le chapitre dédié à la MC 03.

3.2. Gestion des arbres/entretien/sécurisation

Le principe de base est la **« non-intervention ».** Les coupes et abattages tolérés concernent uniquement les arbres présentant un risque significatif sur les biens et les personnes.

Les éventuels arbres à problème seront abattus de façon à les faire tomber dans la parcelle compensatoire et y seront intégralement conservés au sol. Les exports tolérés ne concerneront que les portions d'arbres tombés naturellement en dehors de la parcelle compensatoire et ne pouvant être laissés en place. La remise du bois tombé à l'extérieur de la parcelle vers l'intérieur est à privilégier à condition que cela n'impacte pas le sol ou la végétation en place.

4. MC02 : Création/gestion de surfaces forestières jeunes ou claires

Afin de compenser les impacts sur les oiseaux du cortège des forêts jeunes et d'âge moyen sans tomber dans le travers d'une gestion intensive d'une parcelle forestière, la priorité est donnée à la constitution d'espaces arborés/arbustifs variés et originaux. Ces habitats offrent une équivalence fonctionnelle avec les habitats impactés, notamment pour les cortèges d'oiseaux et de chiroptères généralistes. Ils pourront en plus apporter des gains nets pour certaines espèces spécialistes non impactées.

Les « modèles écologiques » qui doivent être imités relèvent de paysages tels que :

- les lisières naturelles des forêts qui, loin d'être rectilignes, pourraient être des zones larges de plusieurs dizaines de m, structurées en « ourlet », passant progressivement du milieu strictement forestier au milieu strictement ouvert le long d'un gradient de hauteur, de densité d'arbres puis d'arbustes ;
- le manteau forestier jeune, correspondant à la limite interne de l'ourlet et constitués d'arbres relativement jeunes ;
- les bocages denses, qui juxtaposent un réseau de haies anciennes à un maillage de parcelles ouvertes ;
- les pré-bois, étendues fauchées ou pâturées piquetées d'arbres dont les houppiers ne se touche pas.

Ce type d'habitat est généralement sous le contrôle d'un élément perturbant l'évolution naturelle vers la forêt : zone de crue d'une rivière, pâturage d'herbivores, sols non propices au développement d'arbres, couloirs d'avalanches ou entretien par l'Homme.

Dès lors, il convient d'imiter ces habitats et ces dynamiques par les moyens à disposition : débroussaillages et coupes extensives, fauches partielles, cycles d'entretiens pluriannuels…

Un plan de gestion détaillera les actions à mener dont les principes sont les suivants :

- Zone 0 :
  - prairie extensive. Entretenue par une fauche tardive suivant des principes extensifs, incluant des bandes refuges annuelles et l'absence de fertilisation. Le détail de la gestion de ces parcelles est décrit dans le paragraphe MC04, qui traite de la gestion écologique des prairies.
  - clairière herbeuse. Entretenue par une fauche hivernale annuelle au sein des zones 1 à 4.
- Zone 1 : zone de transition basse - fourrés - ourlets pré-forestiers
  - Zone 1 a : Fourrés arbustifs entretenus par taille hivernale bisannuelle. Les sujets ne sont pas rasés mais taillés pour constituer un fourré dense.
  - Zone 1 b : Fourrés pré-forestiers jeunes, ronciers. L'ensemble de la zone fait l'objet d'un broyage hivernal quinquennal ;
  - Zone 1 c : Fourrés pré-forestiers âgés. La moitié de la zone fait l'objet d'un broyage hivernal avec export des rémanents ou dépôt en zone 2, 3 ou 4 tous les 10 ans.
- Zone 2 : zone de transition haute – manteau forestier
  - Zone 2 a : manteau forestier jeune. La coupe de tous les arbres de plus de 10 cm de diamètre intervient tous les 10 ans ;
  - Zone 2 b : manteau forestier « âgé ». La coupe de tous les arbres de plus de 20 cm de diamètre intervient tous les 10 ans ;
- Zone 3 : zone de pré-bois
  - Zone 3 a : pré-bois herbeux. La fauche hivernale annuelle de la végétation herbacée intervient sous les arbres les plus gros qui doivent (à terme) présenter une surface terrière proche de 50 % et entretien annuel de la végétation herbacée (fauche hivernale);
  - Zone 3 b : pré-bois broussailleux. Tous les ligneux sont supprimés tous les 10 ans sauf les arbres les plus gros qui doivent présenter une surface terrière proche de 50 %, conservation de tous les arbres de plus de 40 cm ;
- Zone 4 : forêt sans entretien = îlot de sénescence MC01 (pour rappel).

Dans ces zones 1, 2 et 3 aussi, des aménagements décrits dans la MC03 seront insérés.

	Zone 1a	Zone 1b	Zone 1c	Zone 2a	Zone 2b	Zone 3a	Zone 3b
Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn	0,05						
La carrière de Salenthal à Sommerau	0,07			0,16	0,03		
La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster						0,08	0,03
La prairie du Steinboden à Marmoutier		0,27	0,32	1,1	0,54		
Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier	0,94			1,1	1,57	0,64	
Les peupleraies à Rohrmatt	0,08	0,06		0,29	0,09		
Les peupleraies de Zornmatt à Monswiller	0,09		0,13	0,25	0,56		

Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg	0,49	0,63		0,81	0,39		0,79
Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne							
Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne				0,74			0,36
Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne				1,16			
Parcelles forestières 41 + 42 de la forêt communale de Saverne				0,52		0,07	
Total général	**1,72**	**0,96**	**0,45**	**6,13**	**3,18**	**0,79**	**1,18**

TABLEAU 40: NOMBRE, LOCALISATION ET SURFACES DES AUTRES MESURES DE CRÉATION/RESTAURATION/GESTION D'HABITATS FORESTIERS COMPENSATOIRES.

5. MC03 : Aménagements en faveur de la faune

5.1.1. MC031: Zones d'accumulation de bois mort

Comme déjà décrit dans la MR 061, p. 140 l'accumulation de bois dans les zones de sénescence sous forme de tas de branchages, de grosses branches, de houppiers et de troncs permettra d'accélérer l'enrichissement de l'humus, d'augmenter les micro-habitats en sous-bois et de limiter l'intrusion humaine.

5.1.2. MC032: Augmentation du nombre d'« arbres biologiques »

Plusieurs études scientifiques estiment que le premier facteur limitant en forêt serait la disponibilité en gîtes. Si cette affirmation ne peut pas être systématiquement généralisée, il apparaît cependant que plus le nombre de cavités disponibles sur un espace forestier donné sera important, plus le taux d'occupation de ces cavités, par des colonies de reproduction de chauves-souris par exemple, augmentera (Tillon, 2005[25]). Le maintien d'un nombre suffisant de cavités en forêt joue donc un rôle essentiel pour la conservation de l'ensemble des chauves-souris, de beaucoup d'oiseaux (tous les cavernicoles) et de nombreux invertébrés, champignons… A l'échelle d'un massif forestier, les chiffres recommandés varient en fonction des auteurs, souvent autour de 7 à 10 arbres potentiels par hectare, certaines conclusions d'études préconisent de maintenir au moins 10 arbres à cavité par hectare, parfois plus (Meschede & Heller 2003[26]; Lacki et al. 2007[27]).

Les dernières forêts primaires européennes présenteraient des densités de l'ordre 70 cavités par ha (Fischesser, 2009[28]) et ce chiffre peut orienter la définition d'objectifs d'accroissement du nombre d' « arbres biologiques ». L'objectif final retenu est de tendre vers un chiffre indicatif de 50 « arbres à cavités » par ha, en comptant les arbres porteurs de dendro-micro-habitats naturels ou de gîtes/nichoirs à l'horizon d'une cinquantaine d'années.
Ce programme hypothétique table sur :

- Un nombre de base d'arbres à cavité d'*a minima* 2 arbres à cavités/ha conformément au minimum requis en forêt publique par le 31.2 de l'instruction ONF INS-18-T-97 du 27/12/2018 ;
- La pose d'en moyenne 6 gîtes/nichoirs par hectare dès la mise en place de la mesure ;
- L'accroissement naturel évalué à 2 nouvelles loges de pics forées/ha/an (hypothèse);
- L'apparition spontanée d'autres cavités utilisables dont le taux augmente avec le vieillissement du peuplement.

L'atteinte de cet objectif prendra vraisemblablement plusieurs décennies et peut être décomposé en sous-objectifs cumulés de la façon suivante :

Année de dénombrement/évaluation (Voir : S10 : Suivi de la disponibilité en cavités, p 193)	**Objectif indicatif** En nombre de cavités/nichoirs par ha	**Objectif minimal** (- 20% de l'objectif indicatif)
N+1	8	8
N+5	10	10
N+10	15	12
N+20	20	16
N+30	30	24
N+40	40	32
N+50	50	40

TABLEAU 41: HYPOTHÈSES D'ACCROISSEMENT DU NOMBRE D'ARBRES À CAVITÉS SUR 50 ANS (CHIFFRES THÉORIQUES) ET OBJECTIFS AFFÉRENTS (CHIFFRES MINIMUM À ATTEINDRE).

Si ces chiffres ne sont pas atteints à plus ou moins 20%, des mesures seront à mettre en œuvre pour ne pas s'éloigner des objectifs compensatoires :

- la pose de gîtes et nichoirs, pratique éprouvé mais nécessitant un suivi d'entretien ;
- la création de dendro-micro-habitats en infligeant des blessures à une partie des arbres : forage de trous pouvant servir d'amorce à des loges de pics, écorçages localisés permettant l'entrée de champignons lignivores, taille de branche exposées aux intempéries pour favoriser l'apparitions de cavités, etc.

Ces sujets seront identifiés et feront l'objet d'un suivi pour évaluer la pertinence de la mesure.

Cette mesure est retenue pour toutes les parcelles en sénescence.

5.1.3. MC033: Création/protection de gîtes/refuges au sol pour le Chat forestier et autres mammifères terrestres

L'action en faveur des mammifères terrestres repose sur les actions suivantes :

- Mise en défens des terriers de blaireaux sur un périmètre de 30m environ autour du terrier pour limiter le dérangement humain (marquage/panneautage ou dépôt de bois de houppiers enchevêtré) ;
- Mise en défens de singularités topographiques propices (affleurements rocheux, talus, fronts de tailles, chablis) suivant les opportunités et les conditions du terrain ;
- Mise en défens d'arbres singuliers intéressants pour le Chat forestier. D'après LEGER F. (comm. pers.) les « arbres à chats » sont de gros arbres bas-branchus, couverts de lierre, situés en lisière et bien exposés au soleil. 5ces arbres s'ils existent ne sont pas identifiés à ce stade) ;
- Création de gîtes de surface (tas de bois creux, gîtes à Hérissons) ;
- La création de gîtes souterrains pour le Chat forestier. Ces aménagements lourds ne sont pas adaptables partout. Elle peut être envisagée, surtout à titre expérimental, si les dégâts induits sont proportionnés aux

[25] Tillon L. 2005 (a). Gîtes sylvestres à Chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire. Montpellier : Ecole Pratique des Hautes Etudes (Laboratoire de Biogéographie et d'Ecologie des Vertébrés).

[26] Meschede A., Heller K.-G. 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le Rhinolophe 16: 1–248.

[27] Lacki M.J., Hayes J.P., Kurta A. 2007. Bats in forests - Conservation and management. Baltimore : The Johns Hopkins University Press.

[28] Chiffre avancé pour la forêt de Bialowieza en Pologne et Biélorussie. Fischesser, B., 2009. La vie de la forêt. Editionjs de la Martinière. 303 p.

bénéfices attendus. Ce point est à évaluer en phase de réalisation des plans de gestion des mesures MC 01 et MC 02. Le principe théorique repose sur la création de vides enterrés accessibles par une galerie étroite imitant un terrier. Elle peut nécessiter le recours à l'emploi de structures préfabriquées en béton comme des dalots, des buses ou des conduites.

Un total de 10 gîtes est prévu sur 6 sites différents, choisis en fonction de la faisabilité et de l'intérêt.

Les 12 parcelles compensatoires permettent en outre de pérenniser quatre terriers de blaireaux.

Nom du site	Pose d'un gîte artificiel pour Chat forestier	Protection/conservation d'un terrier de blaireaux
Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn	1	
La carrière de Salenthal à Sommerau		1
La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster		1
La prairie du Steinboden à Marmoutier	3	
Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier		1
Les peupleraies à Rohrmatt		
Les peupleraies de Zornmatt à Monswiller		
Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg	2	
Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne	2	
Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne	1	
Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne	1	
Parcelles forestières 41 + 42 de la forêt communale de Saverne		1
Total général	**10**	**4**

TABLEAU 42: NOMBRE ET LOCALISATION DES GÎTES SPÉCIFIQUES POUR LE CHAT FORESTIER ET DES TERRIERS DE BLAIREAUX MIS EN DÉFENS SUR LES PARCELLES COMPENSATOIRES

5.1.4. MC034: Pose de gîtes artificiels à Chiroptères, Écureuils et Muscardins et de nichoirs à oiseaux

À très long terme, les arbres des parcelles compensatoires accueilleront des cavités favorables à la faune vertébrée. Cependant, ce processus est très long, pour exemple moins de 1% des individus de Chênes pédonculés âgés de moins de 100 ans possèdent une cavité, contre 50% des arbres âgés de 200 à 300 ans et tous les arbres à partir de 400 ans (Ranius et al. 2009[29]).

Pour pallier ce décalage temporel, la pose de gîtes artificiels couplée à la conservation des arbres à cavité déjà existants, permettra d'assurer la présence d'un nombre minimal de cavités avant que les arbres issus des régénérations naturelles ou des plantations soient suffisamment âgés pour accueillir des cavités.

Ainsi, la pose de gîtes artificiels au sein de la zone d'étude permettra d'augmenter dès la première année le potentiel d'accueil vis-à-vis de l'ensemble des espèces forestières.

Pour exemple, un suivi réalisé par le GEPMA (GEPMA, 2019[30]) sur 100 gîtes artificiels posés à Kesseldorf, à une cinquantaine de km à l'est du secteur d'implantation des mesures compensatoires entre 2014 et 2022, trois fois par an. Il permet d'évaluer la pertinence de ce type de dispositif : sur 27 prospections des 100 gîtes, 863 occupations par des Chiroptères ont été constatées par présence d'individus ou de guano et ces observations ont concerné 8 espèces. Le taux d'occupation est toujours en hausse à cette date ce qui semble indiquer une lenteur d'appropriation par les chiroptères (et donc l'importance de la pérennité des gîtes posés) .

Le plan de pose permet d'atteindre une densité moyenne de 6.6 gîtes/nichoirs par hectare de mesure forestière suivant la répartition suivante :

Site	Surface forestière	Nichoirs à oiseaux		Chiroptères		Muscardin		Ecureuil	
		Nombre	Densité/ha	Nombre	Densité/ha	Nombre	Densité/ha	Nombre	Densité/ha
1) Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg	3,1	6	1,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2) Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier	6,7	20	3,3	20	3,3	0	0,0	4	0,7
3) La prairie du Steinboden à Marmoutier	3,4	10	2,9	10	2,9	0	0,0	3	0,9
4) Peupleraie de la Zornmatt - parcelle 32	1,9	6	3,2	6	3,2	0	0,0	2	1,1
5) Peupleraie de la Rohrmatt - parcelle 144	1,6	6	3,8	6	3,8	0	0,0	2	1,3
6) La carrière de Salenthal à Sommerau	0,9	4	4,4	4	4,4	10	11,1	2	2,2
7) La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster	1,3	6	4,6	6	4,6	10	7,7	2	1,5
8) Parcelles forestière 41+42 de la forêt communale de Saverne	6,9	25	3,6	25	3,6	0	0,0	4	0,6
9) Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne	10,6	25	2,4	25	2,4	0	0,0	4	0,4
10) Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne	6,4	25	3,9	25	3,9	0	0,0	4	0,6
11) Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne	8,7	25	2,9	0	0,0	0	0,0	4	0,5
12) Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn	4,1	15	3,6	10	2,4	0	0,0	2	0,5
	55,6 ha	**173**		**137**		**20**		**33**	
		363 unités, soit 6.6 /ha							

TABLEAU 43: NOMBRE ET LOCALISATION DES GÎTES ET NICHOIRS, DENSITÉ PAR SURFACE FORESTIÈRE COMPENSATOIRE.

Le choix des modèles et des lieux d'implantations sera opéré dans un second temps, lors de l'établissement du plan de gestion de parcelles compensatoires de la MC 01 et MC 02, sur la base d'un diagnostic d'état initial (espèces présentes, intérêt potentiel des habitats, densité de cavités déjà présentes). L'objectif est de panacher à environ 50% d'unités axé vers des espèces généralistes avec un fort taux d'occupation (mésanges, par exemple) et 50% d'espèces plus spécialistes (gobemouches, par exemple). L'ajout de modèles non prévus reste possible en remplacement des

[29] Ranius T., Niklasson M., Berg N. 2009. Development of tree hollows in pedunculate oak (Quercus robur). Forest Ecology and Management 257: 303–310.

[30] GEPMA. 2019. Retour d'expérience sur cinq années de suivis de 100 gîtes artificiels arboricoles en Alsace (été, automne, hiver). L'envol des Chiros, n°27, p. 6-8.

nichoirs pour oiseaux généralistes jusqu'à hauteur de 20% du total de cette catégorie. Cela permettra d'ajuster l'offre et éventuellement de cibler des groupes ou espèces précis (ruche à abeilles mellifères sauvages, par exemple).

Le parc de gîtes et nichoirs sera suivi tous les deux ans et entretenu (sauf pour les gîtes à écureuil, jugé suffisamment pérennes et difficiles d'accès) et ce sur une durée minimale de 50 ans. Le montant complet du prix de ce suivi sera provisionné sous forme d'un compte de garantie et versé annuellement à l'opérateur du suivi/entretien au prorata du travail effectué.

5.1.5. MC 035 Création de mares

Afin de reconstituer des surfaces utilisables par le Triton alpestre et les autres amphibiens (et ainsi compenser la mortalité induite par le chantier) des mares seront implantées dans les MC 01 et MC 02.

Le schéma de principe de ces mares est le même que celui présenté pour la Creusement de mares *in situ* en p. 138. Localement d'autres types peuvent être privilégiés (retenues sur des écoulements artificiels en forêt, ré inondation de zone humide attenante à un cours d'eau).

La création de mares est une entreprise technique qui n'est pas toujours vouée à une réussite certaine, à plus forte raison dans le cadre du changement climatique qui a induit une succession d'été chaud et sec ces dernières années. Il conviendra donc de s'attacher les services d'une entreprise spécialisée et de prévoir dans le marché de travaux des clauses permettant de financer des travaux de reprises (augmentation de l'impluvium, réimperméabilisation ou autre). En cas d'impossibilité technique constatée à l'issue de 5 années de suivi, le projet de mare sera abandonné sur le site et le pétitionnaire s'engage à la faire installer ailleurs (localisation non définie à ce stade), au titre des mesures correctrices.

Un total de 30 mares est prévu sur 9 sites différents, choisis en fonction de la faisabilité et de l'intérêt.

Étiquettes de lignes	Restauration/création de mares
Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn	
La carrière de Salenthal à Sommerau	
La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster	1
La prairie du Steinboden à Marmoutier	3
Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier	2
Les peupleraies à Rohrmatt	4
Les peupleraies de Zornmatt à Monswiller	5
Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg	2
Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne	4
Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne	1
Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne	8
Parcelles forestières 41 + 42 de la forêt communale de Saverne	
Total général	**30**

TABLEAU 44: NOMBRE ET LOCALISATION DES MARES COMPENSATOIRES

6. MC04 : Gestion écologique des prairies

La part de prairie est assez faible dans le programme compensatoire puisqu'il vise une compensation d'habitats forestiers, mais des parcelles ont été prévues pour les raisons suivantes :

- Conservation du caractère prairial préexistant ;
- Création/conservation/amélioration de zones de chasse pour le Chat forestier ou les chiroptères ;
- Intérêt de conserver/créer une lisière ou une clairière qui enrichit l'habitat forestier adjacent.

Pour maximiser les bénéfices écologiques apportés par ces prairies elles seront gérées suivant des principes écologiques :

- Fauche unique postérieure au 21 juin ;
- Aucune fertilisation (ni engrais chimique et amendement organiques) ;
- Conservation chaque année de 10% de la surface prairiale en « bande refuge » non fauchée.

Un suivi écologique et agronomique pourra permettre d'ajuster ces principes de base, notamment en cas de dérive de la végétation par manque de gestion.

Un total de 10,2 ha de prairies passera en gestion extensive, sur trois sites. En outre, cinq petites clairières (zone 0) seront entretenues au sein de cinq autres parcelles compensatoires.

	Prairie en gestion extensive	Zone 0 (clairière herbeuse)
Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn		1,04
La carrière de Salenthal à Sommerau		0,01
La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster		0,13
La prairie du Steinboden à Marmoutier	7,78	
Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier	1,61	
Les peupleraies à Rohrmatt		0,08
Les peupleraies de Zornmatt à Monswiller		0,25
Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg	0,81	
Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne		
Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne		
Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne		
Parcelles forestières 41 + 42 de la forêt communale de Saverne		
Total général	**10,2**	**1,51**

TABLEAU 45 : NOMBRE, LOCALISATION ET SURFACES DES HABITATS OUVERTS SUR LES ZONES COMPENSATOIRES (PRAIRIES, CLAIRIÈRES).

7. MC05 : Plantations d'arbres et d'arbustes

Sur des sites initialement non boisés, des haies seront implantées sur deux sites :

	Longueur en m	Nombre de haies	Surface en ha
Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn	152,5	3	0,08
Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier	946,4 Et 12 arbres isolés	7	0,9
		Total	1,0 ha

TABLEAU 46: NOMBRE, LOCALISATION ET SURFACES DES HAIES COMPENSATOIRES.

Sur la plupart des sites où des plantations sont prévues, la pression exercée par les ongulés (chevreuil principalement) peut être forte. Une protection est donc à prévoir : clôture de la parcelle et/ou protections individuelles. Ces protections individuelles devront être retirées si elles ne sont pas biodégradables. Ce point devra faire l'objet d'un contrat avec l'entreprise en charge des plantations ou de l'entretien.

Après plantations, un suivi de trois ans sera effectué pour s'assurer de la reprise des plantations arbustives et arborées et le cas échéant engager les plantations complémentaires. Un taux de prise de 90% peut être exigé à l'entreprise en charge des plantations. Compte-tenu des difficultés rencontrées à la suite des sécheresses de ces dernières années la période la plus adaptée pour les plantations est l'automne.

8. Choix des sites : méthodes et sites non retenus

La méthode repose sur les étapes suivantes :

- Définition du besoin compensatoire (surface et types de mesures) ;
- Prospection foncière ;
- Analyse de l'éligibilité du site sur la base d'un diagnostic sommaire incluant une à deux visites de site par un écologue.

À l'issue de ce travail, les sites suivants ont été écartés :

TABLEAU 47 : RÉCAPITULATIF DES SITES COMPENSATOIRES NON RETENUS À L'ISSUE DE L'ÉVALUATION DE L'ÉLIGIBILITÉ

Site compensatoire		Diagnostic.
Site A	Parcelle Nord pour plantation de boisement du Vogelgesang à Steinbourg	Volonté communale de réaliser des plantations à vocation de production sylvicole : site retenu pour la compensation au titre du code forestier, mais non mutualisé pour la compensation espèces et habitats d'espèces. **Non retenu.** Au titre de l'accompagnement une mare entourée d'un espace non planté sera creusée sur la parcelle Nord.
Site B	Zone humide du Vogelgesang à Steinbourg	Risque d'impact sur une zone humide ouverte. **Non retenu.**
Site C	Site de la friche SNCF, le long du canal	Site avec des enjeux de type « milieu ouvert » difficiles à concilier avec les objectifs compensatoires de boisements fermant ces milieux ouverts. Site principalement intéressant pour son rôle dans un corridor nord-sud résiduel au sein de la zone d'activité. L'impossibilité de travailler à l'amélioration du franchissement du canal et l'absence de maîtrise du débouché sud du corridor limitent l'intérêt de mener une action ambitieuse sur ce site, telle qu'elle était initialement envisagée. Un projet de parc photovoltaïque au sol est envisagé sur cette zone. **Non retenu**
Site D	Site d'étude de la faisabilité d'un franchissement du canal pour la faune	Difficultés techniques et articulation non évidente avec les prérogatives de VNF. Fortes incertitudes sur le maintien du corridor non artificialisé menant à ce site de franchissement (zone d'extension d'entreprises dans le PLU). **Non retenu.**
Site E	Site de la scierie, le long du canal	Prix de vente rédhibitoire et récolte des arbres en raison de l'attaque de scolytes. **Non retenu.**
Site F	Site de l'entrée MGM, le long du canal	Prix de vente rédhibitoire du fait de son classement au PLU. **Non retenu.**
Site G	Site de la prairie avec vieux tilleuls à Monswiller	Milieu ouvert non éligibles, vieux arbres déjà dépérissant au moment de l'étude d'état initial, morts ou extrêmement affaiblis depuis. Initialement prévu dans le cadre des mesures d'accompagnement et avec l'accord initial de la commune de Monswiller, il a été découvert par la suite que la Collectivité européenne d'Alsace est désormais propriétaire de ces parcelles, lesquelles font partie des compensations pour le projet de l'A4 – Lorentzen. **Non retenu.**
Site H	Site de dépôt de sables de fonderie à Saverne	D'abord écarté pour privilégier des zones de sénescences incluses dans un massif forestier et des forêts déjà matures. Ré-évalué après l'atteinte des objectifs compensatoires pour des milieux forestiers d'âge moyen ou jeune. Une des dernières enclaves naturelles en milieu urbain. **Retenu au titre des mesures d'accompagnement.**
Site I	Parcelle forestière 48 de la forêt communale de Saverne	Parcelle de forêt très affaiblis sans véritable strate arborée d'avenir (fort dépérissement) et régénération contrariée par une forte densité d'ongulé. Non compatible avec les objectifs de sénescence. Le maintien du caractère « jeune bois » a été envisagé, notamment au travers d'un pâturage très extensif, mais l'éloignement et les coûts de gestion ont conduit au remplacement de la parcelle par une parcelle adjacente mature. **Non retenu.**
Site J	Site de la ferme Kuhn à Hirschland	Site trop éloigné. Une partie des mesures agro-écologiques proposées se heurte aux impératifs de gestion et de site expérimental et de démonstration. Toutefois, une partie peut être mise en œuvre, ainsi que des plantations de haies. **Retenu au titre des mesures d'accompagnement.**
	Carrière située près de l'ancien cimetière juif de Saverne	Complexité de l'acquisition foncière, multitudes de petites parcelles appartenant à des propriétaires différents.
	Neuhaeusel	Sites trop éloignés dans un contexte écologique différent.
	Frœschwiller	**Non retenu.**

LOCALISATION DES SITES ÉTUDIÉS ET NON RETENUS POUR LES MESURES DE COMPENSATION

Site A : Site pour plantation de boisement du Vogelgesang à Steinbourg

Site B : Zone humide du Vogelgesang à Steinbourg

Site C : Site de la friche SNCF, le long du canal

Site D : Site d'étude de la faisabilité d'un franchissement du canal pour la faune

Site E : Site de la scierie, le long du canal

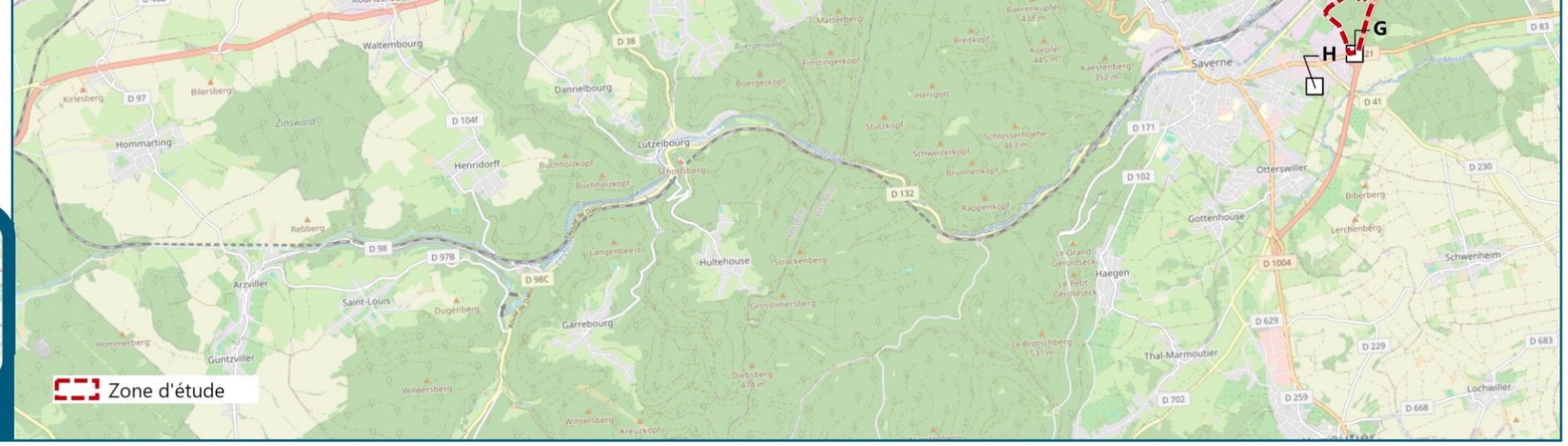
Site F : Site de l'entrée MGM, le long du canal

Site G : Site de la prairie avec vieux tilleuls à Monswiller

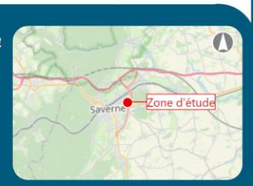
Site H : Site de dépôt de sables de fonderie à Saverne

Site I : Parcelle forestière 48 de la forêt communale de Saverne

Site J : Site de la ferme Kuhn à Hirschland



Date :
novembre 2024



Fond de plan :
© OSM

0 1 2 km

CARTE 22: LOCALISATION DES SITES COMPENSATOIRES ENVISAGÉS ET NON RETENUS PAR RAPPORT AU PROJET.

9. Caractéristiques des sites de compensation

Un total de 12 sites compensatoires a été retenu. Pour plus de précisons se reporter aux fiches de gestion qui sont présentées en annexe, voir Annexe 4 : Fiches de gestion des sites compensatoires, p. 203.

TABLEAU 48 : SURFACES COMPENSATOIRES DES 12 SITES DE COMPENSATION ET PART QU CHAQUE ACTION REPRÉSENTE DANS LE TOTAL

	1) Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg			2) Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier			3) La prairie du Steinboden à Marmoutier			4) Peupleraie de la Zornmatt - parcelle 32			5) Peupleraie de la Rohrmatt - parcelle 144			6) La carrière de Salenthal à Sommerau			7) La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster			8) Parcelles forestière 41+42 de la forêt communale de Saverne			9) Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne			10) Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne			11) Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne			12) Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn			Somme surface
Action compensatoire	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	**Surfaces**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire**	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	**Surfaces**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire**	**Surfaces**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire**	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	**Surfaces**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire**	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	**Surfaces (ha)**	**Pondération**	**Proportion du besoin compensatoire (%)**	
Zone 4 : futaie mise en sénescence améliorée	0,0	1	0,0	2,45	1	26,1	1,2	1	12,5	0,9	1	9,4	1,1	1	11,5	0,7	1	7,0	1,2	1	12,6	6,3	1	65,9	10,6	1	110,8	5,31	1	55,5	7,5	1	78,4	4,1	1	42,8	**41,4**
Zone 2 : manteau jeune Zone 3 : pré-bois parsemé d'arbres	2,0	1	6,4	3,3	1	10,6	1,6	1	5,3	0,8	1	2,6	0,4	1	1,3	0,2	1	0,6	0,1	1	0,3	0,6	1	1,9	0	1	0,0	1,1	1	3,5	1,16	1	3,7	0,05	1	0,2	**11,31**
Zone 1 : milieux arbustifs	1,1	1	12,2	0,94	1	10	0,6	1	6,4	0,2	1	2,2	0,1	1	1,5	0,1	1	0,8	0	1	0,0	0,0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0	0,07	1	0,8	**3,11**
Zone 0 : prairies et clairières	0.81	1	162	1,61	1	322	7,78	1	1556	0,25	1	50	0,08	1	16	0,01	1	2	0,13	1	26	0,0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0	1,04	1	200	**10,9**

LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION

Zone d'étude

Site 1 : Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg

Site 2 : Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier

Site 3 : La prairie du Steinboden à Marmoutier

Site 4 : Les peupleraies de Zornmatt à Monswiller

Site 5 : Les peupleraies à Rohrmatt

Site 6 : La carrière de Salenthal à Sommerau

Site 7 : La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster

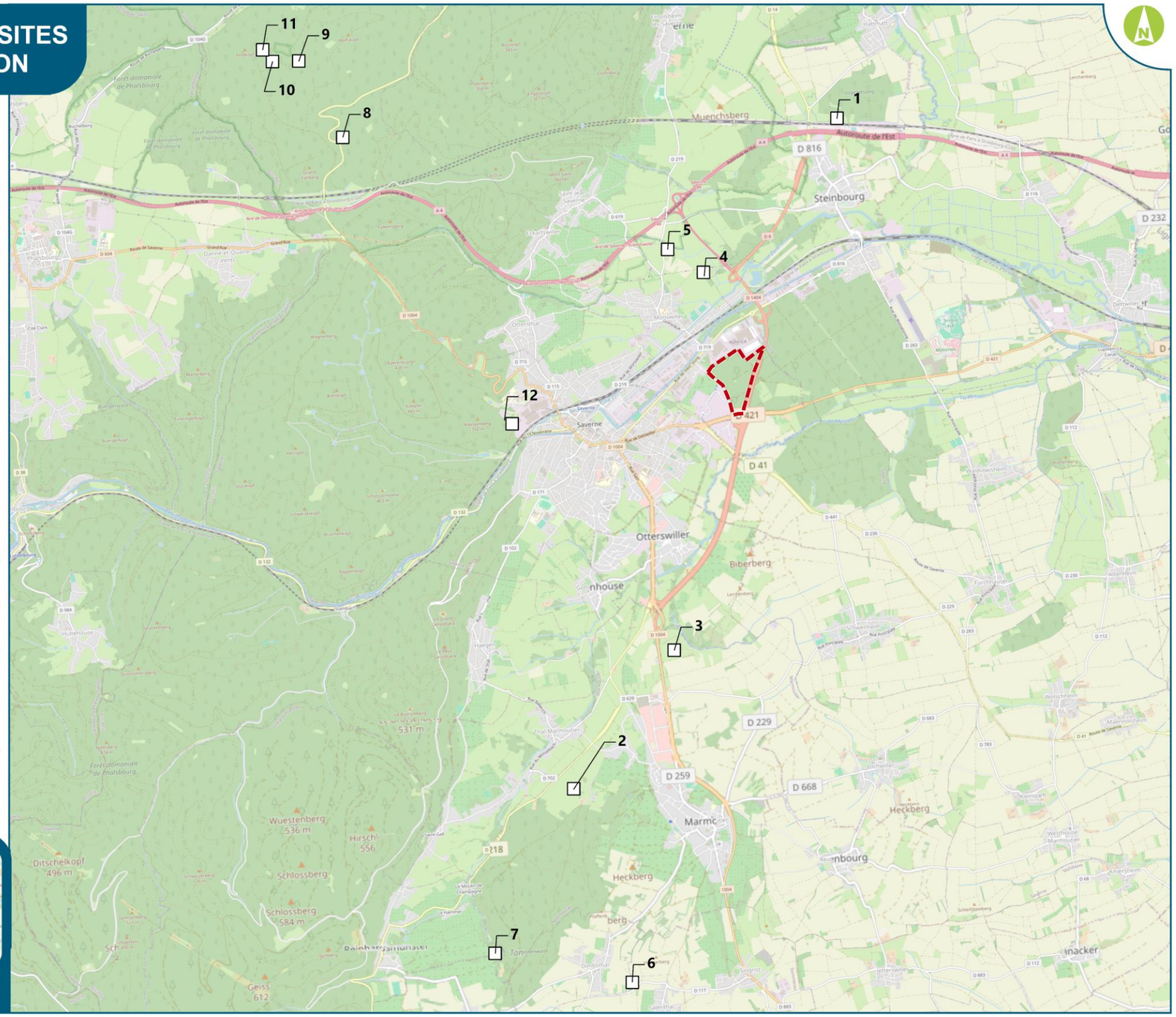
Site 8 : Parcelles forestières 41 + 42 de la forêt communale de Saverne

Site 9 : Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne

Site 10 : Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne

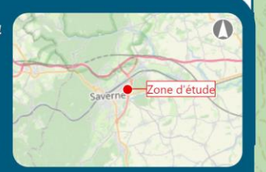
Site 11 : Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne

Site 12 : Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn



Date : novembre 2024

egis



Fond de plan : © OSM

0 1 2 km

CARTE 23: LOCALISATION DES SITES COMPENSATOIRES RETENUS PAR RAPPORT AU PROJET.

10. Bilan de la compensation et évaluation de l'atteinte des objectifs

Le tableau ci-dessous rappelle les impacts résiduels, le besoin compensatoire et les surfaces atteintes pour les 12 sites compensatoires et les six « modèles » (espèce groupes d'espèces) dont le besoin compensatoire est dimensionnant :

Élément impacté				1) Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg			2) Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier			3) La prairie du Steinboden à Marmoutier			4) Peupleraie de la Zornmatt - parcelle 32			5) Peupleraie de la Rohrmatt - parcelle 144			6) La carrière de Salenthal à Sommerau			7) La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster			8) Parcelles forestière 41+42 de la forêt communale de Saverne			9) Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne			10) Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne			11) Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne			12) Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn			Somme surface	Atteinte de l'objectif surfacique (%)
	Surface impactée (ha)	Surface compensatoire nécessaire (ha)	Action compensatoire	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces	Pondération	Proportion du besoin compensatoire	Surfaces	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin compensatoire (%)	Surfaces	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin	Surfaces (ha)	Pondération	Proportion du besoin		
Chat forestier (espèce parapluie pour les mammifères)	17,8	44,5	Surface de la mesure utilisable par le Chat forestier réparties entre milieux forestiers (surtout reproduction) et espaces semi-ouverts (surtout chasse et déplacements).	3,9	1	8,8	6,7	1	15	11,24	1	25,2	2,1	1	4,8	1,7	1	3,6	0,9	1	2,1	1,4	1	2,9	6,9	1	15,5	10,6	1	23,8	6,4	1	14,4	8,7	1	19,5	5,1	1	9,5	**65,6**	**147**
Cortège des chiroptères spécialistes des milieux forestiers matures à vieux bois	2,3	9,57	Surface d'habitats forestiers (au moins futaie) passée en zone de sénescence améliorée avec pose de gîtes (Zone 4).	0,0	1	0,0	2,45	0,5	13,1	1,2	0,5	6,3	0,9	0,75	7,1	1,1	0,75	8,6	0,7	0,75	5,3	1,2	1	12,5	6,3	1	65,9	10,6	1	110,8	5,3	1	55,5	7,5	1	78,4	4,1	1	42,8	**41,3**	**432**
Cortège des chiroptères plus généralistes des milieux forestiers moyens	11,5	31,17	Surface complémentaire d'habitats passée en zone de sénescence améliorée avec pose de gîtes artificiels (Zone 4). Surfaces créées ou entretenues d'habitats forestiers non mâtures (Zones 1, 2 et 3).	3,1	1	10	5,96	1	19,1	3,46	1	11	1,7	1	5,5	1,6	1	5,1	0,9	1	2,8	1,3	1	4,2	6,9	1	22,1	10,6	1	34,0	6,41	1	20,6	8,7	1	27,8	4,2	1	13,3	**54,8**	**176**
Cortège des oiseaux spécialistes des milieux forestiers matures à vieux bois	2,3	8,42	Surface d'habitats forestiers (au moins futaie) passée en zone de sénescence améliorée avec pose de nichoirs artificiels (Zone 4).	0,0	1	0,0	2,45	0,5	14,8	1,2	0,5	7,1	0,9	0,75	8,0	1,1	0,75	9,8	0,7	0,75	6,0	1,2	1	14,3	6,3	1	74,9	10,6	1	125,9	5,3	1	63,1	7,5	1	89,1	4,1	1	48,7	**41,3**	**491**
Cortège des oiseaux généralistes des milieux forestiers moyens à jeunes	17,6	35,65	Surface complémentaire d'habitats passée en zone de sénescence améliorée avec pose de nichoirs artificiels (Zone 4). Surfaces créées ou entretenues d'habitats forestiers non mâtures (Zones 1, 2 et 3).	3,1	1	8,7	5,96	1	16,7	3,4	1	9,6	1,9	1	5,3	1,6	1	4,5	0,9	1	2,6	1,3	1	3,6	6,9	1	19,4	10,6	1	29,7	6,4	1	18,0	8,7	1	24,3	4,2	1	11,8	**54,9**	**154**
Amphibiens (compensation de la destruction d'individus par restauration d'habitats)	17,8	32,8	Surface de la mesure correspondant à un habitat terrestre (forestier ou non) avec au moins un point d'eau utilisable pour la reproduction.	3,9	1	12,0	15,0	1	45,7	11,2	1	34,2	2,4	1	7,3	1,7	1	5,2	0,0	1	0,0	1,4	0,50	2,3	0,0	1	0,0	10,6	1	32,3	6,4	1	19,5	7,6	1	23,2	0,0	1	0,0	**60,2**	**183**

TABLEAU 49: SYNTHÈSE DES BESOINS COMPENSATOIRES DES SIX "MODÈLES" (ESPÈCES OU GROUPES D'ESPÈCES), SURFACES ATTEINTES SUR LES DOUZE SITES ET NIVEAU D'ATTEINTE DE LA COMPENSATION.

10.1. Chat forestier (espèce parapluie pour les mammifères)

Impact résiduel : perte de 17,8 ha d'habitat, sans rupture fonctionnelle majeure (possibilité de déplacement au travers du site maintenue).
Besoin compensatoire (méthode ECOMED) : 44.5ha d'habitats forestiers utilisables par le Chat forestier.
Mesures compensatoires :

- Création/préservation/amélioration de 55 ha d'habitats forestiers de tous types sur 12 sites incluant :
  - Installation de 10 gîtes spécifiques sur 6 sites ;
  - Enrichissement des parcelles en tas de bois morts (production de micromammifères, gîtes potentiels) ;
  - Mise en défens de 4 terriers de blaireaux sur quatre sites (gîtes potentiels) ;
  - Conservation des éventuels « arbres à chats » sur toutes les surfaces (à définir dans le plan de gestion) ;
  - Entretien de petites surfaces ouvertes formant des zones de chasse privilégiée sur 1.51 ha répartis sur 5 sites.

Ces actions justifient un ratio compensatoire de 1 (pas de décote).
Atteinte de l'objectif : dépassé (125% en ne considérant que ls habitats forestiers).
En outre, les prairies des sites compensatoires seront gérées extensivement (sauf Willerholz à Marmoutier en partie seulement) ce qui représente 10.2 ha sur trois sites, rendus plus attractifs en tant que zone de chasse.
Conclusion : l'espèce est supposée pouvoir se maintenir dans un état de conservation favorable à l'échelle de la population impactée.

10.2. Cortège des chiroptères spécialistes des milieux forestiers matures à vieux bois

Impact résiduel : altération sans destruction de 2.3 ha d'habitat.
Besoin compensatoire (méthode ECOMED) : 9.57 ha d'habitats forestiers mâtures utilisables par les espèces spécialistes des forêts âgées.
Mesures compensatoires :

- Création/préservation/amélioration de 42 ha d'habitats forestiers mis en sénescence sans limitation de durée sur 11 sites incluant :
  - Installation de 226 gîtes spécifiques sur 12 sites, soit une densité de 4 gîtes/ha de mesure forestière, dont 133 seront implantées dans les quatre sites de cœur de massif de la forêt domaniale de Saverne ;
  - Entretien de petites surfaces ouvertes formant des zones de chasse privilégiées sur 1.51 ha répartis sur 5 sites.

Les parcelles éloignées et hors massif forestier sont jugées moins favorables pour ces espèces et justifient un ratio compensatoire de 0.5 ou 0.75 (décote).
Atteinte de l'objectif : dépassé (432%). Les espèces d'habitats matures présentent les plus gros ratios compensatoires, ce qui atténue le décalage temporel.
En outre, les prairies des sites compensatoires seront gérées extensivement (sauf Willerholz à Marmoutier en partie seulement) ce qui représente 10.2 ha sur trois sites, rendus plus attractifs en tant que zone de chasse.
Conclusion : les espèces de ce cortège sont supposées pouvoir se maintenir dans un état de conservation favorable à l'échelle des populations impactées.

10.3. Cortège des chiroptères plus généralistes des milieux forestiers moyens

Impact résiduel : destruction de 11.5 ha d'habitat.
Besoin compensatoire (méthode ECOMED) : 31.17 ha d'habitats forestiers de différents types.
Mesures compensatoires :

- Création/préservation/amélioration de 42 ha d'habitats forestiers mis en sénescence sans limitation de durée sur 11 sites incluant
- Création/préservation/amélioration de 11 ha d'autres habitats forestiers :
  - Installation de 226 gîtes spécifiques sur 12 sites, soit une densité de 4 gîtes/ha de mesure forestière, dont 93 seront implantées dans les sites « hors cœur de massif »;
  - Entretien de petites surfaces ouvertes formant des zones de chasse privilégiées sur 1.51 ha répartis sur 5 sites.

Ces actions justifient un ratio compensatoire de 1 (pas de décote).
Atteinte de l'objectif : dépassé (169%).
En outre, les prairies des sites compensatoires seront gérées extensivement (sauf Willerholz à Marmoutier en partie seulement) ce qui représente 10.2 ha sur trois sites, rendus plus attractifs en tant que zone de chasse.
Conclusion : les espèces de ce cortège sont supposées pouvoir se maintenir dans un état de conservation favorable à l'échelle des populations impactées.

10.4. Cortège des oiseaux spécialistes des milieux forestiers matures à vieux bois

Impact résiduel : altération sans destruction de 2.3 ha d'habitat.
Besoin compensatoire (méthode ECOMED) : 8.42 ha d'habitats forestiers mâtures utilisables par les espèces spécialistes es forêts âgées.
Mesures compensatoires :

- Création/préservation/amélioration de 42 ha d'habitats forestiers mis en sénescence sans limitation de durée sur 11 sites incluant :
  - Installation de 226 nichoirs sur 12 sites, soit une densité de 4 nichoirs/ha de mesure forestière, dont 133 seront implantées dans les quatre sites de cœur de massif de la forêt domaniale de Saverne.

Les parcelles éloignées et hors massif forestier sont jugées moins favorables pour ces espèces et justifient un ratio compensatoire de 0.5 ou 0.75 (décote).
Atteinte de l'objectif : dépassé (492%). Les espèces d'habitats matures présentent les plus gros ratios compensatoires, ce qui atténue le décalage temporel.
Conclusion : les espèces de ce cortège sont supposées pouvoir se maintenir dans un état de conservation favorable à l'échelle des populations impactées.

10.5. Cortège des oiseaux généralistes des milieux forestiers moyens à jeunes

Impact résiduel : destruction de 17.6 ha d'habitat.
Besoin compensatoire (méthode ECOMED) : 35.65 ha d'habitats forestiers de différents types.
Mesures compensatoires :

- Création/préservation/amélioration de 42 ha d'habitats forestiers mis en sénescence sans limitation de durée sur 11 sites incluant :
  - Création/préservation/amélioration de 30 mares.

Ces actions justifient un ratio compensatoire de 1 (pas de décote).
Atteinte de l'objectif : dépassé (124%).
Conclusion : les espèces de ce cortège sont supposées pouvoir se maintenir dans un état de conservation favorable à l'échelle des populations impactées.

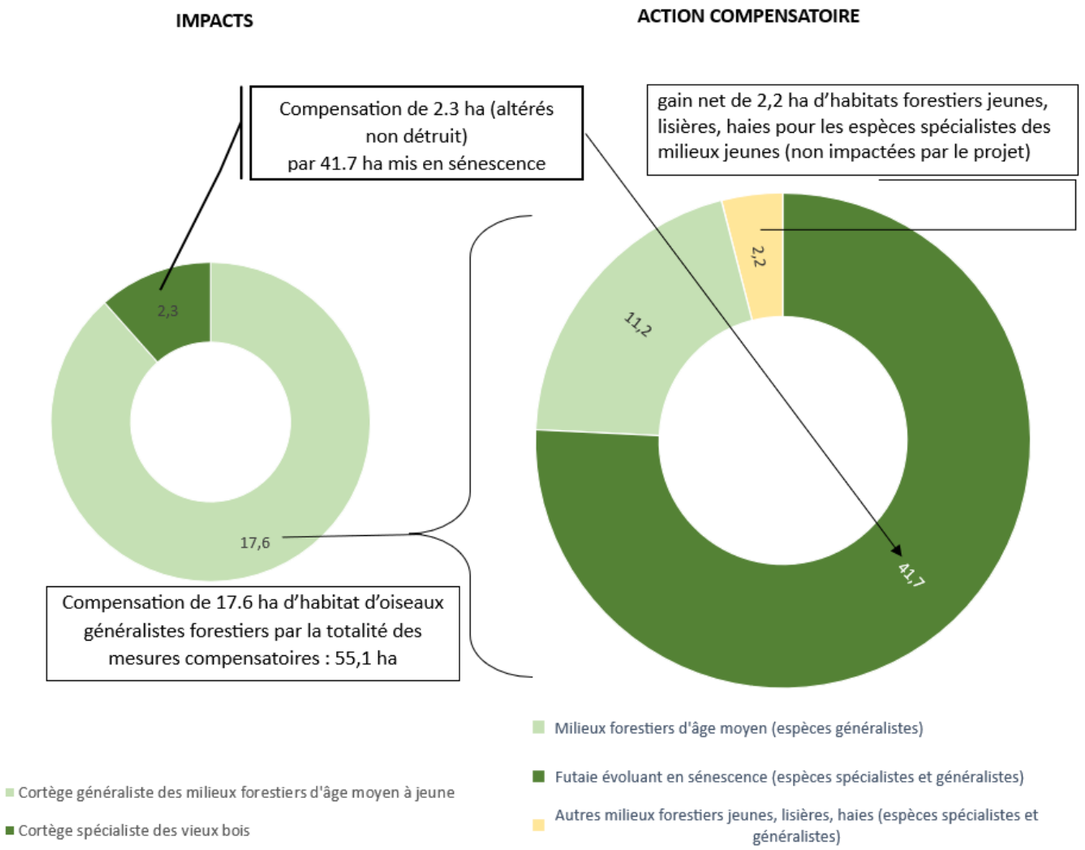


FIGURE 74: SCHÉMA DU PRINCIPE COMPENSATOIRE POUR LES OISEAUX FORESTIERS ET COMPARAISON ENTRE L'IMPACT DU DÉFRICHEMENT ET LES MESURES COMPENSATOIRES

Ce schéma rend visible un des points forts de la stratégie qui permet de compenser des habitats d'âge moyen (et donc d'intérêt moyen) par une forte proportion d'habitats âgés (à terme). Il y a donc un gain net fort pour les cortèges d'habitats mâtures. Secondairement la démarche fait apparaitre des habitats forestiers jeunes, lisières, clairières, haies qui créeront un gain net pour de oiseaux spécialistes (non impactés).

10.6. Amphibiens (compensation de la destruction d'individus par restauration d'habitats)

Impact résiduel : destruction d'individus appartenant à une population qui perd par ailleurs une surface de 17.8 ha d'habitat.

Besoin compensatoire (méthode ECOMED) : 31.17 ha d'habitats forestiers de différents types.

Mesures compensatoires :

- Création/préservation/amélioration de 61 ha d'habitats forestiers et non forestiers incluant :
- Création/préservation/amélioration de 11 ha d'autres habitats forestiers :

Ces actions justifient un ratio compensatoire de 1 (pas de décote).

Atteinte de l'objectif : dépassé (185%).

En outre, les prairies des sites compensatoires seront gérées extensivement (sauf Willerholz à Marmoutier en partie seulement) ce qui représente 10.2 ha sur trois sites, rendus plus attractifs en tant que zone de chasse.

Conclusion : les espèces de ce cortège sont supposées pouvoir se maintenir dans un état de conservation favorable à l'échelle des populations impactées.

Le tableau ci-dessous rappelle les impacts résiduels, le besoin compensatoire et les surfaces atteintes, et l'équivalence compensatoire qui permet de statuer sur le maintien des espèces protégées dans un état de conservation favorable :

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact brut (surface d'habitats boisés impactés)	Quantification de l'impact pondéré (application du ratio)	Surface atteinte par la compensation	Atteinte de l'objectif compensatoire
Habitats et Flore								
Habitats biologiques	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement (avec trous d'eau)	4-Majeur	Évitement mais altération (dérangement et perte pérenne de l'« effet de massif »	Direct Permanent	2,3 ha	2,3 ha	41,36 ha de surfaces en sénescence sans limitation de durée et ORE de 99 ans	Atteint et dépassé
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha	11,5 ha		
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 – moyen	Défrichement	Direct Permanent	6,1 ha	6,1 ha	14,42 ha de surfaces de « bois ouvert et jeunes bois » en gestion	
	Friche herbacée	1 - modéré	Défrichement	Direct Permanent	0,2 ha	0,2 ha		
Petite Centaurée	Friche herbacée	2 - moyen	Évitement	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Céphalanthère de Damas	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Destruction dans le cadre du défrichement	Direct Permanent	Quelques pieds (évalués entre 1 et 10)	Quelques pieds (évalués entre 1 et 10)		
	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en taillis sous futaie à Petit Bois	2 – moyen	Évitement	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Amphibiens								
Triton alpestre, (Grenouille rousse)	Habitat aquatique localisé (îlot de sénescence)	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
	Tous les autres milieux boisés = habitat terrestre	2 à 3 – de moyen à fort	Défrichement	Direct Permanent	17,8 ha	38,51 ha d'habitat terrestre mais avec disponibilité d'habitats de reproduction.	61 ha de surfaces forestières à proximité de sites de reproduction et de 30 mares créées/restaurées, gestion	L'impact sur les individus protégés est compensé par la création d'une surface (61ha) nettement supérieure au besoin de surface calculé sur la base des habitats (non protégés) détruits (38.51 ha). Il y a donc un gain net de 32 ha qui permet de supposer le renouvellement des populations. Les populations globales d'amphibiens de la zone d'impact et de compensation sont donc maintenues en bon état de conservation.
Reptiles								
Lézard des souches	Localisé au niveau des lisières	1 - modéré	Évitement	Ø	Ø Pas d'impact sur les habitats. Risque faible de destruction d'individus à compenser.	Ø Le besoin compensatoire est évalué à 10 ha de milieux ouverts extensifs avec lisières arbustives.	Ø 10,9 ha de prairie extensive et clairières gérées (sans compter les espaces arbustifs des zones 1 et 2 aussi favorables)	L'impact sur les individus protégés est compensé par la création d'une surface (11.71ha de prairie extensive et clairières) nettement supérieure au besoin de surface (10ha) évalué pour compenser la perte éventuelle de 1 à 10 individus lors des travaux et le préjudice causé par une éventuelle capture et un déplacement en phase. Les populations globales de Lézard de souches de la zone d'impact et de compensation sont donc maintenues en bon état de conservation.
MAMMIFÈRES TERRESTRES								

Espèces (entre parenthèse = espèces non protégées)	Habitats	Enjeux	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Quantification de l'impact Brut (surface d'habitats boisés impactés)	Quantification de l'impact pondéré (application du ratio)	Surface atteinte par la compensation	Atteinte de l'objectif compensatoire
Écureuil roux, Hérisson d'Europe, **Chat forestier (espèce parapluie)**	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
	Tous les autres milieux boisés	2 à 3 – de moyen à fort	Défrichement	Direct Permanent	17,8 ha	44,5 ha	55 ha de surfaces forestières à proximité de sites d'âges divers et équipés de gîtes, nichoirs, tas de bois morts et gérés extensivement	Atteint. Les populations de l'Écureuil roux, du Hérisson d'Europe et du Chat forestier sont donc maintenues en bon état de conservation. L'écureuil bénéficiera de la pose de nombreux gîtes artificiels dans toutes les parcelles compensatoires.
CHIROPTÈRES								
Cortège spécialiste des milieux forestiers matures à vieux bois : Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Grand Murin (espèces parapluie)	Stand de tir	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø	41,4 ha de surfaces en sénescence sans limitation de durée et équipés de gîtes artificiels.	Atteint. Les populations de Chiroptères sont donc maintenues en bon état de conservation.
	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement avec gîtes arboricoles	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø		
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha	9,57 ha		
Cortège généraliste des milieux forestiers moyens à jeunes : Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler (espèces parapluie)	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	11,5 ha	31,17 ha	53 ha de surfaces de « bois ouvert et jeunes bois » en gestion et ORE de 99 ans et équipés de gîtes artificiels.	
Oiseaux								
Cortège spécialiste des milieux forestiers matures à vieux bois	Hêtraie Chênaie en îlot de vieillissement	4-Majeur	Évitement	Ø	Ø	Ø	41,4 ha de surfaces en sénescence sans limitation de durée ans et équipés de nichoirs artificiels.	Les populations globales d'oiseaux spécialistes inféodés aux forêts matures et aux gros bois de la zone d'impact et de compensation sont donc maintenues en bon état de conservation. Un gain net est espéré pour des espèces spécialistes non impactées de milieux âgés.
			Perte de l'effet massif = perte de cœur de forêt	Indirect Permanent	2,3 ha	8,42 ha		
Cortège généraliste des milieux forestiers moyens à jeunes	Hêtraie Chênaie acidophile ou neutrophile en Futaie ou Taillis sous futaie à Bois Moyen ou à Gros Bois	3 – fort	Défrichement	Direct Permanent	17,6 ha	35.65 ha	55 ha de surfaces de « bois ouvert et jeunes bois » en gestion et ORE de 99 ans et équipés de nichoirs artificiels.	Les populations globales d'oiseaux généralistes inféodés aux forêts d'âge moyen à jeune de la zone d'impact et de compensation sont donc maintenues en bon état de conservation. Un gain net est espéré pour des espèces spécialistes non impactées de milieux semi-ouverts ou buissonnants denses.
Insectes - Coléoptère								
Lucane cerf-volant		1 - modéré	Évitement	Ø	Ø	Ø	Ø	le choix de parcelles compensatoires comptant une proportion significative de chênes devraient être favorable à cette espèce non protégée.

TABLEAU 50 : ATTEINTE DE L'OBJECTIF COMPENSATOIRE ET BILAN QUANT ÀU MAINTIEN D'UN BON ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES IMPACTÉES.

Partie 12. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Trois sites bénéficiant d'actions complémentaires auront un effet positif sur tout ou partie des espèces cibles. Ces actions dépassent le cadre strict des mesures compensatoires. Ces mesures d'accompagnement sont mises en place dans le but de compléter les mesures compensatoires de manière volontaire.

1. Mesures agroécologiques sur le site expérimental KUHN de Hirschland

La ferme expérimentale du Hirschland de l'entreprise Kuhn correspond à un grand domaine agricole avec labours, prairies et haies périphériques. Le site s'étend sur une surface d'environ 97 ha. Le site est une exploitation agricole « expérimentale » qui permet de tester le matériel produit par la société KUHN et d'en faire la démonstration in situ.

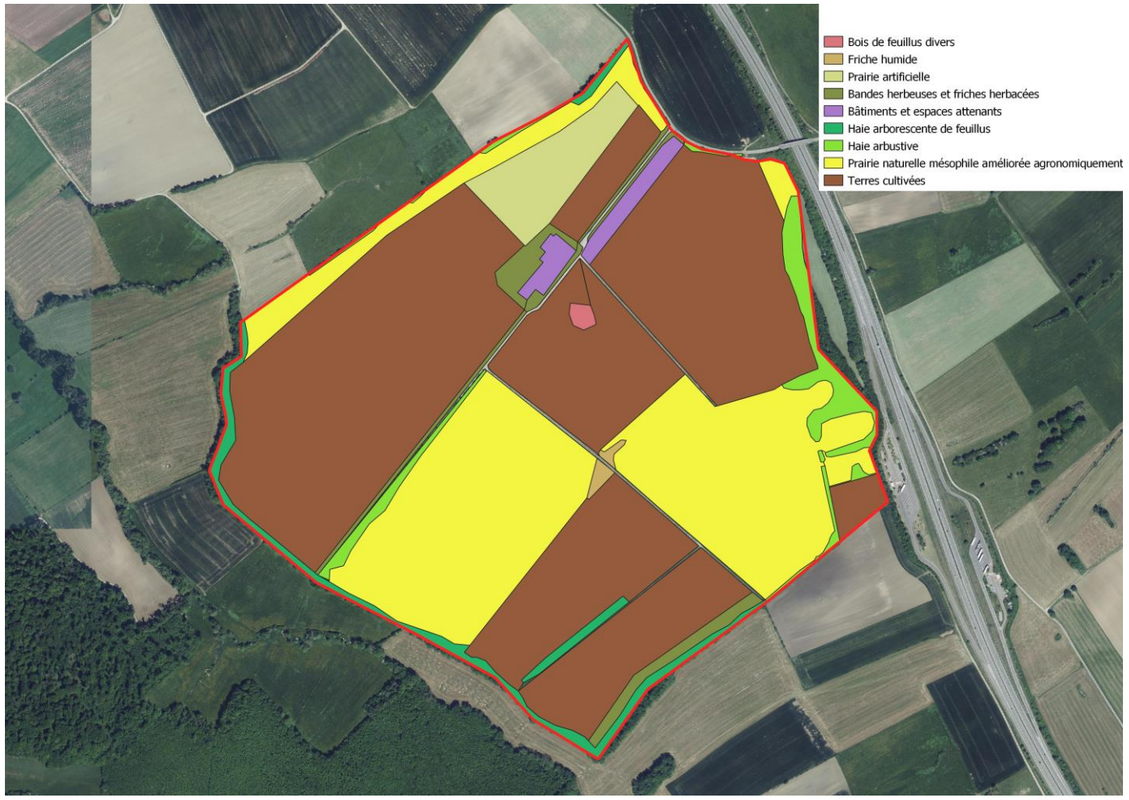


FIGURE 75 : CARTOGRAPHIE DES MILIEUX NATURELS DU SITE DE LA FERME DU HIRSCHLAND

PHOTOGRAPHIE 22 : VUES GÉNÉRALES DE LA FERME DU HIRSCHLAND (©ECOLOR)

Un programme de plantations de haies et l'extensification des pratiques agricoles, notamment sur les prairies est à l'étude. Bien qu'éloignée de l'impact, cette mesure appuiera la démarche environnementale de l'entreprise Kuhn.

Annexe 5 : Fiche de gestion des sites faisant l'objet d'une mesure d'accompagnement, p. 204 : **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

2. Site de la décharge de sables de fonderie à Saverne

La parcelle est une ancienne carrière datant de l'après-seconde-guerre, implantée dans un contexte de prairies et de vergers. Initialement utilisée pour l'extraction, la carrière a par la suite servi de décharge de sable de fonderie, ce qui a conduit au comblement du plancher tout en conservant des talus périphériques.

La parcelle présente une recolonisation spontanée de bois feuillus avec différents faciès :

- Régénération de saules marsaults, bouleaux verruqueux et peupliers sur les terrains frais perturbés.

- Bois divers avec gros chênes sur le talus est.

- Frênaie érablière dans les parties basses, offrant une ambiance confinée de ravin.

- Vastes surfaces de boisements divers avec une forte présence de robiniers faux-acacias sur les pentes.

En lisière, des friches herbacées se développent sur des sols artificiels. Ces friches évolueront probablement vers des ronciers et des broussailles arbustives, puis vers des boisements de robiniers. On note également la présence significative de Solidage géant et, ponctuellement, de Renouée du Japon.

Les différents habitats présents sur la parcelle offrent une grande diversité écologique, constituant l'une des dernières enclaves naturelles au sein d'un milieu urbanisé.

FIGURE 76 : CARTOGRAPHIE DES MILIEUX NATURELS DU SITE DE L'ANCIENNE DÉCHARGE DE SABLE DE FONDERIE

PHOTOGRAPHIE 23 : VUE GÉNÉRALE DU SITE DE L'ANCIENNE DÉCHARGE DE SABLE DE FONDERIE (©ECOLOR)

Le site de décharge de sable de fonderie de Saverne sera renaturé. La conformité du niveau de pollution avec les objectifs a été confirmé. Il s'agira principalement d'y opérer des coupes sélectives de Robiniers faux-acacias, laisser les essences indigènes vieillir, poser des gîtes, conserver un terrier de blaireaux et entretenir un espace ouvert sous forme de prairie extensive. Voir Annexe 5 : Fiche de gestion des sites faisant l'objet d'une mesure d'accompagnement, p. 204 : **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

3. Mise en place d'un projet territorial d'agroforesterie

Lors de la concertation de 2021, la proposition de l'association Alsace Nature d'étudier la piste de l'agroforesterie comme compensation a retenu l'attention de l'entreprise Kuhn et du PETR Pays de Saverne, Plaine et Plateau qui se sont engagés à en analyser la faisabilité en lien avec Alsace Nature et les partenaires d'un tel projet, au premier rang desquels les agriculteurs locaux.
Ainsi, au titre d'une mesure complémentaire à la compensation forestière, l'entreprise Kuhn s'est associée à ce groupe de travail comprenant les collectivités, la Chambre d'Agriculture, la FDSEA, les JA, le SDEA, les services de l'État, la Région et Alsace Nature qui travaille à l'élaboration d'un dispositif répondant aux enjeux biodiversité (étude Trame Verte et Bleue en cours sur les Communautés de Communes du Pays de Saverne et Mossig-Vignoble) ou de lutte contre l'érosion des sols (SDEA).

Le PETR Pays de Saverne, Plaine et Plateau a missionné l'association française d'agroforesterie pour proposer une note de cadrage pour la mise en œuvre d'un projet territorial d'agroforesterie (arbres et haies agricoles).

Les premières simulations permettant d'équilibrer l'impact environnemental causé par le défrichement d'environ 18ha de forêt par un projet d'agroforesterie sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Approche financière	Approche surfacique	Approche stockage carbone	Approche PAC
6.5km	36km	14km	9km
180 000€	1 002 240€	389 760€	250 560€

TABLEAU 51 : LINÉAIRE DE HAIES PERMETTANT D'ÉQUILIBRER L'IMPACT D'UN DÉFRICHEMENT DE 18 HA (SOURCE ÉTUDE ASSOCIATION FRANÇAISE D'AGROFORESTERIE) (coût selon BSCU « haie érosion 100% protection » (27,84€/ml))

Selon l'approche choisie, la plantation de 9 à 36 km de haies pluri-strates pourrait compenser 18ha de défrichement étant rappelé que, sur le plan de la biodiversité, une haie possède plus de potentiel par unité de surface qu'une forêt, pourvu que cette haie soit multi étagée, suffisamment large et bien gérée. De même, l'implantation de haies à l'échelle d'un territoire participe à la reconstruction de trames vertes, structurées par des corridors écologiques permettant le déplacement d'espèces sauvages entre divers milieux naturels : zones boisées, prairies, zones humides…

Des échanges autour de ces différentes approches, il ressort qu'un objectif de plantation de l'ordre de 20km de haies pourrait être retenu. Néanmoins, dans un tel projet, les coûts de plantation ne représentent qu'une part du budget. Il convient d'ajouter à ces coûts :

- Animation collective amont et aval
- Suivi plan de gestion, accompagnement des agriculteurs
- Paiement pour service environnementaux

Sur le plan qualitatif, les agriculteurs volontaires seraient sélectionnés au regard des priorités identifiées par l'étude trame verte et bleue des communautés de communes et/ou de la sensibilité à l'érosion des parcelles identifiée par le SDEA.

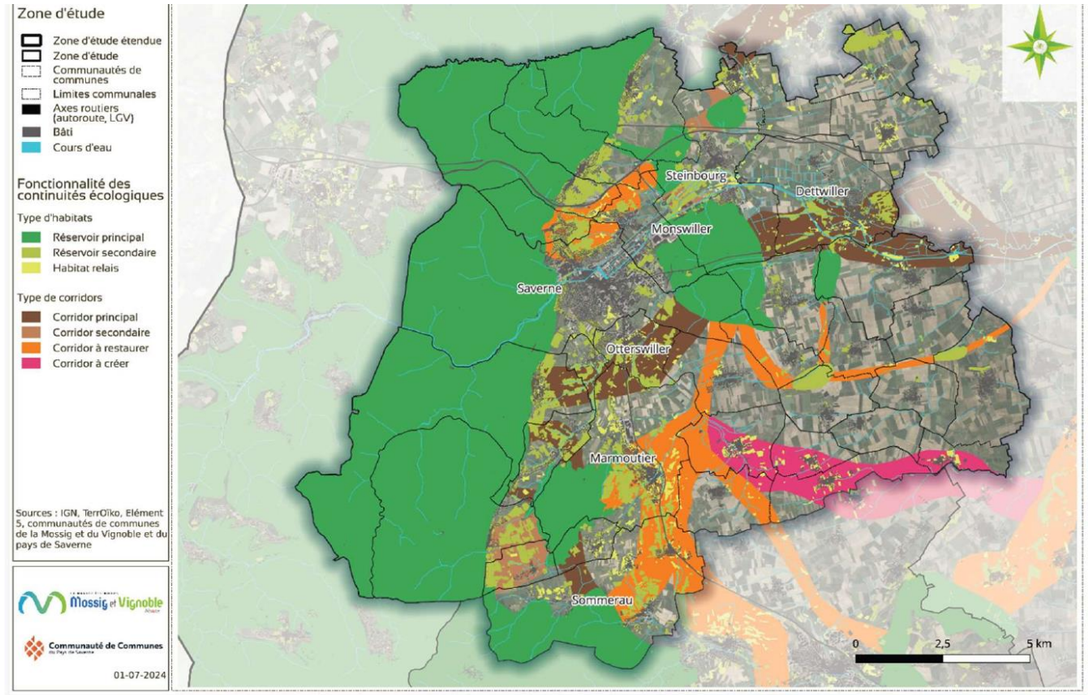


FIGURE 77 : FONCTIONNALITÉ DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES DE LA SOUS TRAME DES MILIEUX BOISÉS DU TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS DE SAVERNE (SOURCE : DIAGNOSTIC ET DÉCLINAISON DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DU TERRITOIRE DE LA CCPS)

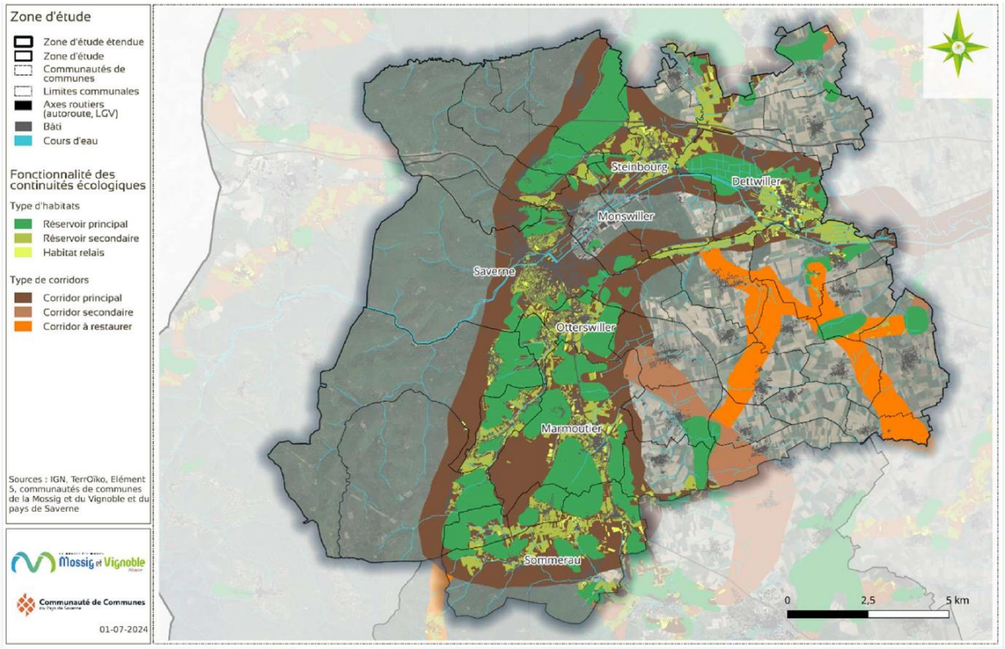


FIGURE 78 : FONCTIONNALITÉ DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES DE LA SOUS TRAME DES MILIEUX OUVERTS DU TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS DE SAVERNE (SOURCE : DIAGNOSTIC ET DÉCLINAISON DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DU TERRITOIRE DE LA CCPS)

Ces cartes désignent la partie Est de la communauté de communes du Pays de Saverne, vers le secteur du Kochersberg, comme un secteur à fort enjeu pour la restauration ou la création de corridors écologiques. Ce secteur est également fortement sensible à l'érosion, comme l'indique la carte ci-après.

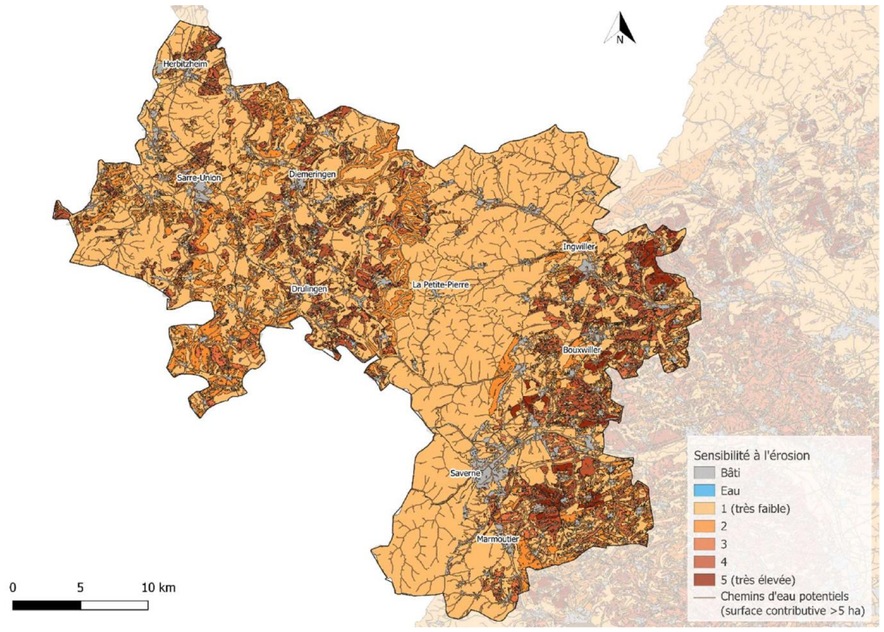


FIGURE 79 : SENSIBILITÉ À L'ÉROSION DU TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS DE SAVERNE

Le budget de 162 000 € que l'entreprise Kuhn peut consacrer à ce projet ne permet pas de mener à bien un projet agroforestier à la hauteur des ambitions que les parties prenantes souhaitent se fixer. De plus, la plantation de haies est vivement encouragée par différentes politiques publiques avec des niveaux de subventionnement assez élevés.

Afin de maintenir une ambition élevée pour le projet sur les plans qualitatif et quantitatif tout en optimisant le financement du projet, la proposition serait de passer d'un modèle où Kuhn réaliserait des boisements en agroforesterie au titre de son obligation de compensation à un **projet territorial d'agroforesterie, porté par la collectivité, auquel Kuhn participerait financièrement au titre de son obligation de compensation**.

La gouvernance du projet territorial d'agroforesterie

Le PETR Pays de Saverne, Plaine et Plateau sera le porteur administratif d'un projet partenarial et territorial de développement de l'agroforesterie sur le territoire visant à renforcer les dispositifs de droit commun pour

- lier les plantations aux objectifs environnementaux locaux (Trame Verte et Bleue, lutte contre érosion…)
- augmenter le taux d'adhésion des agriculteurs et lever les freins résiduels à l'engagement

Le projet est doté d'un comité de pilotage ad hoc. Sa composition comprend : PETR, Kuhn, État, Alsace Nature, CC du Pays de Saverne, Chambre d'agriculture, Agence de l'eau Rhin-Meuse, FDSEA, JA, Sycoparc, SDEA, Région Grand Est

D'une manière générale, le comité de pilotage suit l'évolution du projet en termes de calendrier, objectifs, budget.

- En s'appuyant sur le cahier des charges des dispositifs de droit commun (FEADER, Pacte pour la haie…), il définit la grille de sélection des projets
- Il définit les modalités de l'appel à candidatures
- Il sélectionne les projets qui seront soutenus
- Il valide chaque année le bilan qualitatif et quantitatif du projet incluant notamment l'état de consommation des crédits mobilisés par Kuhn au titre de son obligation de compensation.
- Le cas échéant, il propose tout ajustement nécessaire à la mise en œuvre du projet.

Les **décisions du comité de pilotage** se prennent à la majorité des présents. Le comité de pilotage se réunit semestriellement. Entre deux réunions, l'avis des membres peut être sollicité par consultation écrite et conduire à une décision si la majorité des membres consultés émettent un avis favorable. Une absence de réponse d'un membre vaut avis favorable à la question.

Forte de sa connaissance des dispositifs de droit commun de soutien à l'agroforesterie et des agriculteurs du territoire, **la Chambre d'Agriculture d'Alsace est l'opérateur du projet**. Elle assure les missions suivantes :

- Informer les agriculteurs sur le dispositif et les accompagner dans la définition de leur projet de plantation, ainsi que les guider sur le plan administratif (sollicitation des différentes aides)
- Présenter chaque année au comité de pilotage un bilan qualitatif et quantitatif des plantations réalisées

Les composantes du projet

- Cadre Territorial d'Intervention

- Par son approche territoriale et multi-partenariale, le dispositif permet d'apporter une plus-value aux dispositifs de droit commun pour les projets qui concourent le mieux aux objectifs fixés par le comité de pilotage.
- En complément aux cahiers des charges cadrant les aides de droit commun qui seront sollicitées directement par les porteurs, le comité de pilotage précisera les critères de sélection permettant de bénéficier du soutien local (contribution à l'amélioration de la trame verte, lutte contre l'érosion des sols, diversification des pratiques culturales…)

- Collectif d'animation
  - Une plaquette d'information sur le projet sera réalisée par le PETR et diffusée via la Chambre d'Agriculture aux agriculteurs du territoire.
  - La Chambre d'Agriculture assurera la promotion du projet auprès des agriculteurs et animera deux réunions d'information collective.
- Plantations et Entretien des Haies
  - Le porteur de projet sollicitera en direct les dispositifs de droit commun pour le co-financement des plantations.
  - Les agriculteurs percevront une indemnité de perte d'exploitation et de contribution aux coûts d'entretien des plantations.
  - Les haies plantées seront inscrites à la BCAE7 et devront donc être maintenues dans le cadre de la conditionnalité des aides de la PAC.
- Suivi
  - Le comité de pilotage arrête chaque année un bilan qualitatif et quantitatif du dispositif. Le cas échant, il peut proposer un ajustement du cadre général (calendrier, priorités, mobilisation des enveloppes…)
  - S'agissant en particulier de la contribution de l'entreprise Kuhn au titre de son obligation de compensation, un suivi spécifique permettra de suivre l'évolution de la consommation de cette ligne. Si une sous-consommation devait être constatée à la fin du programme, le reliquat ferait l'objet d'un versement au FSFB.
- Budget Prévisionnel : Budget total de 734 500€, comprenant des dépenses pour l'animation collective, la plantation et l'indemnisation des agriculteurs, avec des recettes provenant de diverses sources (FEADER, Kuhn, agriculteurs, LEADER, SDEA, PETR).

L'entreprise Kuhn privilégie ce financement au versement d'une indemnité financière versée au Fonds stratégique de la forêt et du bois. L'entreprise Kuhn participe financièrement à ce dispositif sur ses fonds propres . Cet investissement financier participe pleinement à la réussite de cette action. Il s'agit bien d'un financement additionnel à des budgets qui en effet peuvent être complétés par des aides publiques.

Si cette surface n'est pas atteinte, le différentiel de surface de compensation effectivement réalisée par rapport à celle initialement prévue :

- est compensé par la plantation de parcelles forestières sinistrées ;
- est compensé financièrement par un versement au FSFB dans le cas de non-atteinte de la surface nécessaire en plantation.

Calendrier et phasage

Finalisation du dispositif	jan.- juin 2025	• Installation du comité de pilotage • Définition des priorités • Définition des indemnisations
		• Sécurisation juridique du programme
Communication, animation collective amont	à partir de jan. 2026	• Réalisation des outils de communication • Animation collective auprès des agriculteurs
Engagement du programme	oct. 2026	• Lancement effectif du programme dès lors qu'un nombre significatif de projets aient pu être repérés
Plantations	oct. 2026 → déc. 2029	• Dispositif en guichet ouvert jusqu'à épuisement des crédits et au plus tard décembre 2029
Indemnisation	oct. 2027 → jan. 2035	• Versement annuel sur service fait x 5 années

Planning prévisionnel à finaliser par le comité de pilotage

Les principes :

- Pouvoir démarrer les premiers chantiers de plantation de haies dès le défrichement effectif dont le calendrier prévoit les premières coupes à l'automne 2026 ;
- Assurer une traçabilité des actions et de l'emploi des crédits, notamment ceux de l'entreprise Kuhn ;
- Donner au comité de pilotage les moyens d'un pilotage dynamique du programme, y compris la possibilité d'y mettre un terme par anticipation.

Les jalons

- Dès octobre 2026, le comité de pilotage aura un premier retour en termes de mobilisation des agriculteurs et pourra réellement engager le programme. À défaut, l'enveloppe prévue par l'entreprise Kuhn sera affectée à la plantation de parcelles forestières sinistrées ou versée au FSFB.
- Chaque année, sur analyse des résultats notamment, le comité de pilotage pourra décider de ne plus accepter de nouveaux projets de plantation dans le programme. Les engagements pris antérieurement, notamment en termes d'indemnisation des agriculteurs, seront tenus sur les 5 exercices prévus.

Partie 13. ENTRETIEN, GARANTIES DE PERENNITE, SUIVIS POST-AMENAGEMENT ET COÛT

1. Maitrise foncière et Obligations Réelles Environnementales

L'ensemble des sites est maîtrisé foncièrement. L'acquisition de parcelles n'est pas nécessaire pour la mise en œuvre des actions et mesures compensatoires. Sept sites compensatoires sont déjà des propriétés foncières de l'entreprise KUHN. Cinq sites feront l'objet d'une ORE qui sera formalisée entre l'entreprise KUHN, les communes de Saverne ou de Steinbourg qui en sont les propriétaires et l'ONF qui en assurera la gestion et l'entretien.

Une ORE, ou Obligation Réelle Environnementale, est un dispositif juridique en France qui permet à un propriétaire foncier de s'engager volontairement à préserver ou restaurer des éléments de biodiversité sur sa propriété. Cet engagement est inscrit dans un acte notarié et est attaché au terrain, ce qui signifie qu'il est transmissible aux futurs propriétaires.

Des ORE seront mises en œuvre sur les sites qui n'appartiennent pas à l'entreprise Kuhn, à savoir le site de Steinbourg au Vogelgesang et les parcelles forestières de la commune de Saverne. La mise en place de ces ORE permettra d'assurer la mise en œuvre, la gestion et la pérennité des mesures compensatoires. La convention est consentie et acceptée pour une durée de 99 ans.

TABLEAU 52 : RÉCAPITULATIF DE L'ÉTAT DE LA MAITRISE FONCIÈRE ET D'AVANCEMENT DE LA MISE EN PLACE D'ORE POUR CHAQUE SITE COMPENSATOIRE.

Nom du site de la mesure de compensation	Propriétaire	Mise en place d'une ORE
1) Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg	Commune de Steinbourg	ORE tripartite entre la Commune de Steinbourg, l'entreprise Kuhn et l'ONF (voir annexe, 7, p. 214). Projet validé en conseil municipal du 13 déc 2024
2) Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier	Entreprise KUHN	Sans objet
3) La prairie du Steinboden à Marmoutier		
4) Peupleraie de la Zornmatt - parcelle 32		
5) Peupleraie de la Rohrmatt - parcelle 144		
6) La carrière de Salenthal à Sommerau		
7) La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster		
8) Parcelles forestière 41+42 de la forêt communale de Saverne	Commune de Saverne	ORE tripartite entre la Commune de Saverne, l'entreprise Kuhn et l'ONF (voir annexe, 7, p. 214) Projet validé en conseil municipal du 4 nov 2024
9) Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne		
10) Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne		
11) Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne		
12) Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn	KUHN	Sans objet

2. Entretien

Chaque parcelle fera l'objet d'un entretien qui sera coordonné par KUHN et pourra être soit effectué en interne, soit délégué à un organisme spécialisé comme :

- L'Office National des Forêts, pour toutes les parcelles de forêts communales (déjà en gestion ONF avant la démarche compensatoire) ;
- Le Fonds Alsacien pour la Restauration des Biotopes[31], pour toutes les autres parcelles.

Ces organismes seront financés par la société KUHN pour réaliser un entretien dans le respect d'un plan de gestion (à réaliser) qui suivra les principes des fiches de gestion (voir Annexe 4, p.203) pendant une durée minimale de 99 ans.

TABLEAU 53 : CHOIX D'UN OPRÉTEUR CHARGÉ DE LA GESTION POUR CHAQUE SITE COMPENSATOIRE.

Nom du site de la mesure de compensation	Organisme chargé de l'entretien sur 99 ans :
1) Les prairies sur l'ancien site de dépôt des travaux de la LGV Est du Vogelgesang à Steinbourg	ONF pour KUHN
2) Les parcelles agricoles de la ferme du Willerholz à Marmoutier	KUHN ou prestataire
3) La prairie du Steinboden à Marmoutier	KUHN ou prestataire
4) Peupleraie de la Zornmatt - parcelle 32	KUHN ou prestataire
5) Peupleraie de la Rohrmatt - parcelle 144	KUHN ou prestataire
6) La carrière de Salenthal à Sommerau	FARB pour KUHN
7) La carrière du Mosselbach à Hengwiller et à Reinhardsmunster	FARB pour KUHN
8) Parcelles forestière 41+42 de la forêt communale de Saverne	ONF pour KUHN
9) Parcelle forestière 49 de la forêt communale de Saverne	ONF pour KUHN
10) Parcelle forestière 50 de la forêt communale de Saverne	ONF pour KUHN
11) Parcelle forestière 51 de la forêt communale de Saverne	ONF pour KUHN
12) Boisement du Rehberg de l'entreprise Kuhn	KUHN ou prestataire

3. Mesures faisant l'objet d'un suivi sur 50 ans

L'ensemble des mesures de réduction pérennes et toutes les mesures compensatoires feront l'objet d'un suivi général à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, puis tous les 10 ans de N+20 à N+50 auxquels seront adossés les suivis spécifiques suivants a=u même pas de temps (sauf mention contraire) :

[31] *Créé par les Fédération de chasseurs d'Alsace, le FARB (Fonds Alsacien pour la Restauration des Biotopes) est propriétaire de 230 ha sur l'ex-région. A travers l'acquisition de terrains favorables à la faune sauvage, il permet l'aménagement de plans d'eau et de mares sur plusieurs communes, le réaménagement des berges, la plantation de haies, le déploiement de trames vertes et bleues, le maintien du couvert en plaine, etc.*

3.1. S01 : Suivi de la population de blaireaux impactés et de leur délogement

Les travaux nécessiteront de trouver un moyen de détruire deux terriers sans ensevelir ni détruire les éventuels individus de blaireaux s'y trouvant. La meilleure façon serait d'inciter un déport des terriers actifs vers une zone non impactée, éventuellement dans l'îlot de sénescence. Un suivi de la population sera donc engagé tant pour connaitre son évolution spatiale que pour appréhender ses habitudes (heures de sortie, période d'absence, etc.).

Sur le plan technique cela passera par un suivi par piège photographique :

- Général : par sessions de 1 mois réparties sur les quatre saisons devrait permettre de répondre aux principales questions ;
- Particulier aux sites impactés : sur une session de 1 mois minimum précédant les travaux (pour appréhender des éléments-clés comme le nombre d'individus, les horaires de sortie) et pendant le chantier (pour valider la présence/absence dans le terrier au jour des terrassements). Voir aussi : Réduire les impacts sur les Blaireaux au niveau de leurs terriers, p. 134.

3.2. S02 : Suivi de la fonctionnalité du réseau de corridors internes au site KUHN pour les mammifères terrestres

L'efficacité des mesures de conservation de la perméabilité interne du site impacté et de la connectivité vers l'extérieur sera évaluée par un piégeage photographique de la mammalofaune suivant le même protocole que celui déployé en 2019 et 2022.

Les indicateurs qui pourront être retenus seront la richesse spécifique et le nombre de captations (approximation de l'abondance). Une analyse fonctionnelle des axes de déplacements sera réalisée par la synthèse des recherches des indices, et comparée à celle présentée dans le diagnostic d'état initial.

La fonctionnalité de certains points singuliers sera surveillée : par exemple la buse sous la RD 1404 pour le Chat forestier, les passages inférieurs sous la voie d'accès au site.

3.3. S 03 : Suivi de la fonctionnalité du réseau de mares compensatoires

Pour assurer une certaine comparabilité avec l'étude d'état initial, les mares préexistantes et les mares compensatoires feront l'objet d'un suivi batrachologique combinant :

- une campagne diurne ;
- deux campagnes nocturnes ;
- une description de l'état de chaque mare et l'anticipation d'éventuels disfonctionnements.

Un rapport de suivi permettra de documenter l'évolution de l'état de la mare et de l'occupation par les amphibiens au travers d'indicateurs tels que le taux d'occupation, l'évolution de la richesse spécifique, l'inventaire qualitatif des espèces, l'abondance des effectifs, etc.

3.4. S04 : Protection et reprise des plantations arbustives

Après plantations, un suivi de trois ans sera effectué pour s'assurer de la reprise des plantations arbustives et arborées et le cas échéant engager les plantations complémentaires. Un taux de reprise de 80% sera exigé à l'entreprise en charge des plantations. Compte-tenu des difficultés rencontrées à la suite des sécheresses de ces dernières années les plantations en automne sont fondamentales à la survie des plants.

3.5. S05 : Suivi et entretien des gîtes et nichoirs

L'entretien est l'occasion de réaliser le suivi de l'utilisation des gîtes et nichoirs.

Il sera réalisé en hiver tous les deux ans pour les gîtes et nichoirs à oiseaux, chiroptères et muscardin. Aucun entretien n'est prévu pour les gîtes à Écureuil roux (grand volume, haute altitude). Voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, p. **Erreur ! Signet non défini.**.

	Quantité	Périodicité
Nichoirs à oiseaux	173	Tous les deux ans (entretien hivernal)
Gîtes à Chiroptères	137	Tous les deux ans (entretien hivernal)
Gîtes à Muscardin	20	Tous les deux ans (entretien hivernal)
Gîtes à Écureuil	33	Non nécessaire

Un rapport de suivi permettra de documenter l'évolution de l'occupation au travers du taux d'occupation (indices de présence). Seule l'occupation hivernale pourra faire l'objet d'un suivi plus poussé incluant l'abondance des effectifs, l'évolution de la richesse spécifique et l'inventaire qualitatif des espèces.

Le rapport précisera les réparation et remplacements à effectuer pour conserver un parc de nichoirs fonctionnels conforme aux engagements sur 50 ans.

3.6. S06 : Suivi quinquennal du Chat forestier par piégeage photographique avec attractif

Il est prévu de réaliser un suivi protocolé tous les 5 ans sur le site KUHN et sur chaque parcelle compensatoire :

- Sur des sites identifiés et réemployés à chaque passage ;
- Lors de la période de dépendance et d'émancipation des juvéniles ;
- En employant un attractif suivant une modalité reproductible.

L'objectif est de détecter l'activité de l'espèce sur les différentes zones de suivi et l'évolution de cette activité.

3.7. S07 : Suivi des gîtes à Chat forestier par piégeage photographique

Il est prévu de réaliser un suivi protocolé tous les 5 ans sur le site KUHN et sur chaque gîte aménagé sur le site Kuhn et sur les parcelles compensatoires :

- Au niveau des gîtes aménagés ;
- Lors de la période automnale/hivernale ;
- Sans interférence avec le comportement spontané des individus (pas d'attractif).

L'objectif est d'évaluer l'utilisation des gîtes par l'espèce et son évolution au fil du temps.

3.8. S08 : État général des mesures MC01 et MC02

Chaque rapport comprendra une évaluation de l'état et de l'évolution de chaque parcelle compensatoire incluant des indicateurs d'état de la végétation, de la faune, de tendances évolutives, d'efficience et d'efficacité des actions menées, etc.

3.9. S09 : Suivi des populations d'oiseaux

À chaque année de suivi, deux campagnes printanières permettront le dénombrement des oiseaux nicheurs suivant un protocole identique. Pour les petites zones (jusqu'à 2 ha) l'inventaire recherchera l'exhaustivité. Pour les zones plus grandes des points d'écoute représentatifs seront réalisés à hauteur d'un point par hectare.

Un rapport de suivi permettra de documenter l'évolution de l'avifaune au travers d'indicateurs tels que le l'évolution de la richesse spécifique, l'inventaire qualitatif des espèces, l'abondance des effectifs, etc.

3.10. S10 : Suivi de la disponibilité en cavités

Chaque parcelle compensatoire fera l'objet d'une évaluation de la disponibilité en cavités naturelles à N+5, N+10 puis tous les 10 ans entre N+20 et N+50. La méthode consistera en un dénombrement des cavités depuis le sol, soit sur la totalité de la surface pour les petites parcelles (moins de 1 ha) soit sur des zones ou transects témoins suivant un protocole reproductible.

Un rapport de suivi permettra de documenter l'évolution du « parc d'arbres à cavité » et le taux d'atteinte des objectifs fixés au titre de la MC032: Augmentation du nombre d'« arbres biologiques », p. 172.

Un déficit de plus de 20% par rapport à cet objectif induira la définition de mesures complémentaires (pose de nichoirs, forage de cavités, …).

3.11. S11 : Suivi général des mesures MC03

Chaque rapport comprendra une évaluation de l'état et de l'évolution des aménagements compensatoires à savoir :

- MC031: zones d'accumulation de bois mort ;
- MC032: augmentation du nombre d'« arbres biologiques » ;
- MC033: création/protection de gîtes/refuges au sol pour le chat forestier et autres mammifères terrestres

La totalité des gîtes sera suivie tous les 2 ans et entretenue sur une durée minimale de 50 ans.

3.12. S12 : Suivi de la MR 07 : Déplacement expérimental des pieds de *Cephalanthera damasonium*

L'efficacité du transfert pieds de la Céphalanthère de Damas sera documentée par un suivi sur 10 ans.

4. Mesures correctives

Tous ces suivis viseront avant tout à détecter d'éventuels disfonctionnements et seront donc au besoin accompagnés de préconisations de mesures correctrices.

5. Coût des mesures environnementales et de leur suivi

Le détail de l'estimation du coût des mesures environnementales est fourni dans la pièce B2, correspondant à l'étude d'impact au chapitre 15 : Coût des mesures environnementales.

Voici le tableau récapitulatif des principaux coûts relatifs aux mesures mises en œuvre pour la biodiversité.

Nom de la mesure ERCA	Estimation du coût en € (HT)
Recensement des secteurs à enjeux avec prise en compte des secteurs écologiques à enjeux majeurs et des éléments physiques dans la définition du projet	Pas de surcoût par rapport aux études déjà requises par la réglementation
Évolution du projet et des surfaces initialement défrichées	Pas de surcoût direct mais une perte de revenus potentiels non chiffrée et une augmentation des coûts pour les travaux de terrassement de la phase à long terme
Évitement des zones forestières en dehors de la zone d'emprise du projet par les engins et stockage de matériel	Pas de surcoût
Maintien définitif de zones forestières	Pas de surcoût direct mais une perte de revenus potentiels non chiffrée due à l'impossibilité d'utiliser ces terrains pour des activités industrielles
Maintien du stand de tir	
Adaptation de la période des travaux de défrichement pour prendre en compte les oiseaux et les chiroptères	Pas de surcoût
Les travaux seront réalisés en journée	Pas de surcoût
Piquetage du chantier et balisage des zones sensibles Repérage de la zone où devra être installée la clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier Repérage et marquage des arbres favorables à l'accueil des chiroptères	3 000 € pour l'intervention de l'écologue
Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Permet de réduire des coûts de transport, d'éviter les frais associés à leur stockage externe. Cette économie est non chiffrée.
Limitation des emprises travaux dans l'emprise définitive Définition des accès au chantier La circulation des engins de chantier La sécurité aux abords du chantier	Un chantier propre n'engendre pas de surcoût

Nom de la mesure ERCA	Estimation du coût en € (HT)
Limitation des installations de chantier	
Dispositif préventif de lutte contre la pollution des eaux, du sol Dispositif préventif de lutte contre une pollution par les engins de chantier Dispositifs de lutte contre une pollution par l'utilisation de produits nocifs Dispositifs de réduction des nuisances sonores en phase chantier Dispositifs de limitation des pollutions du chantier sur la qualité de l'air et les odeurs Dispositifs de gestion des déchets en phase chantier Moyens de surveillance et d'intervention durant le chantier Dispositifs de réduction du risque de feu de forêt lors des travaux	
Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	
Dispositifs préventifs de lutte contre la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	
Modalité de circulation des engins	
Modalités pour limiter les risques en termes de sécurité des biens et des personnes Limiter les pollutions atmosphériques	Un chantier propre n'engendre pas de surcoût
Toutes les activités liées au chantier se dérouleront uniquement pendant les heures de jour	
Clôture temporaire du chantier afin d'empêcher les amphibiens de pénétrer sur le chantier	6 000 €
Diminution de l'attractivité de l'emprise des travaux pour la faune (Amphibiens et reptiles) Évacuation des Blaireaux de leurs terriers Abattage des arbres d'intérêt pour les chiroptères selon une méthode « douce »	5 000 € pour le suivi de chantier par un écologue
Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	500 €
Balisage définitif de l'îlot de sénescence	6 000 €

Nom de la mesure ERCA	Estimation du coût en € (HT)
Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : - Limitation de la pollution lumineuse Sécurisation des bouches d'égouts et conception des trottoirs perméables à la petite faune terrestre	Pas de surcoût
Passage inférieur à faune / Ecoduc	3 000 €
Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	300 000 €
Plantations diverses visant au renforcement de la trame biologique et à la mise en valeur des paysages	86 000 €.
Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet	25 000 € pour les gites et nichoirs artificiels 500 € pour les hôtels à insectes 2 500 € pour les abris petites faune et enrichissement en bois mort 20 000 € pour les abris à reptiles
Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Pas de surcoût
Phasage du projet et report du défrichement de la phase à long terme	Pas de surcoût direct mais une perte de revenus potentiels non chiffrée et une augmentation des coûts pour les travaux de terrassement de la phase à long terme
Arrêt temporaire des éoliennes pendant les périodes critiques (du crépuscule jusqu'à 5h du mois d'avril au mois de novembre) en cas d'installation d'éolienne	Pas de surcoût
Création de 3 mares implantées sur le site	4 500 €
Création de milieux boisés avec clairières *Site 1 du Vogelgesang à Steinbourg*	Entre 26 500 € et 42 000 €
Création de haies / Bosquets *Site 2 de la ferme du Willerholz à Marmoutier* *Site 3 de la prairie du Steinboden à Marmoutier* *Site 12 de la prairie du Rehberg à Saverne*	1 635 000 €
Restauration de milieux boisés existants mais dégradés	5 000 €

Nom de la mesure ERCA	Estimation du coût en € (HT)
Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres *Site 4 des peupleraies de Zornmatt à Monswiller* *Site 5 des peupleraies à Rohrmatt* *Site 6 de la carrière de Salenthal à Sommerau* *Site 7 de la carrière du Mosselbach à Hengwiller et Reinhardsmunster*	
Aménagements ponctuels (abris ou gîtes artificiels pour la faune) *L'ensemble des sites est concerné par des aménagements ponctuels*	95 000 €
Abandon de l'exploitation forestière : mise en place d'îlot de sénescence *Site 8-Forêt communale de Saverne parcelles forestières 41 + 42 à Eckartswille* *Site 9-Forêt communale de Saverne parcelle forestière 49 à Eckartswiller* *Site 10-Forêt communale de Saverne parcelle forestière 50 à Eckartswiller* *Site 11-Forêt communale de Saverne parcelle forestière 51 à Eckartswiller*	Pas de surcoût
Abandon de l'exploitation forestière : mise en place d'îlot de sénescence *Tous les autres sites à l'exception du site 1*	Pas de surcoût
Modification des modalités de gestion de prairies *Site 1 du Vogelgesang à Steinbourg* *Site 2 de la ferme du Willerholz à Marmoutier* *Site 3 de la prairie du Steinboden à Marmoutier* *Site 12 de la prairie du Rehberg à Saverne*	Pas de surcoût
L'ensemble des sites est maîtrisé foncièrement.	Pas de surcoût
Mise en place d'obligations réelles environnementales *Entre la commune de Steinbourg, l'entreprise Kuhn et l'ONF pour le site 1* *Entre la commune de Saverne, l'entreprise Kuhn et l'ONF pour les sites 8, 9, 10 et 11*	6 000 €
Contribution à une politique publique par la contribution financière au déploiement d'actions prévues par un document couvrant le territoire endommagé *Mise en place d'un projet territorial d'agroforesterie* *compensation financière versée au Fonds stratégique de la forêt et du bois (FSFB)*	162 000 €

Nom de la mesure ERCA	Estimation du coût en € (HT)
Déplacement expérimental des pieds de Cephalanthera damasonium	1 500 €
Gouvernance : mise en place d'un comité de suivi du projet territorial d'agroforesterie	Pas de surcoût pour l'entreprise Kuhn, mais elle exige la disponibilité des acteurs
Déploiement d'actions de communication	20 000 €
Dispositif de limitation des accès	45 000 €
Autres mesures d'accompagnement mises en œuvre *Mesures agroécologiques sur le site expérimental KUHN de Hirschland* *Site de la décharge de sables de fonderie à Saverne*	250 000 € 11 500 €
Total de la mise en œuvre des mesures environnementales	2 735 000 €
Les gîtes et nichoirs à oiseaux, chiroptères et muscardin seront entretenus tous les 2 ans. Chaque site de compensation fera l'objet d'un entretien	690 000 €
Suivre l'évolution des milieux et évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre. Identifier les dysfonctionnements et envisager des mesures correctives pour améliorer l'efficacité des mesures compensatoires.	377 000 €

6. Planning de mise en œuvre des mesures

6.1. Planning de mise en œuvre des mesures de réduction

Les mesures de réduction d'impact sont intégrées au projet technique. Elles seront donc mises en œuvre dans le même calendrier que les travaux et tout particulièrement pendant la période de septembre 2026 à septembre 2027.

6.2. Planning de mise en œuvre des mesures de compensation

Dès l'obtention de l'arrêté d'autorisation, tous les engagements de compensation seront mis en œuvre. Les plans de gestion seront affinés en prenant en compte les obligations de l'arrêté, les cahiers des charges de consultation des entreprises seront rédigés et lancés, et les conventions (ORE, gestionnaire) seront signées. Toutes les actions pouvant être mises en œuvre en fonction de la saison seront réalisées. Ainsi, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures avant le démarrage des coupes en septembre 2026 et au plus tard un an après la réalisation du défrichement.

En effet, en fonction de la date de réception de l'autorisation, les plantations pourraient être réalisées en octobre ou novembre 2026, ou reportées en 2027 si les sols du site de Vogelgesang doivent être amendés avant les plantations par l'apport de terres végétales forestières issues du site de la Faisanderie. Ces terres ne pourront être évacuées qu'après la dépollution pyrotechnique, laquelle ne peut être effectuée qu'après la coupe des arbres. Le calendrier des plantations privilégie l'automne.

La gestion des sites de compensation sera réalisée pour une durée de 99 ans.

6.3. Planning de mise en œuvre des mesures d'accompagnement

Les mesure d'accompagnement devront être mise en œuvre à la fin des travaux.

7. Valorisation et communication

Les parcelles compensatoires seront mises en valeur par l'installation de panneaux didactiques présentant les objectifs de compensation et les caractéristiques du site. Ces panneaux informeront les visiteurs sur les actions entreprises et les bénéfices environnementaux attendus, contribuant ainsi à sensibiliser le public à l'importance de la préservation de la biodiversité.

Les suivis successifs des mesures compensatoires pourront être transmis aux propriétaires des parcelles (les communes de Saverne et de Steinbourg). Ces informations pourront être valorisées, par exemple, au travers de notes d'information publiées dans le bulletin communal. Cela permettra aux habitants du territoire de suivre les progrès réalisés et de mieux comprendre l'impact positif des mesures sur leur environnement local.

Il est également envisageable d'organiser des visites guidées à destination du public, des riverains et des scolaires. Ces visites offriraient l'opportunité de découvrir les actions de compensation sur le terrain, d'en apprendre davantage sur les pratiques de gestion durable et de renforcer le lien entre la communauté et les initiatives de préservation de la biodiversité. Ces visites pourraient également inclure des ateliers éducatifs et des séances d'information pour approfondir la compréhension des enjeux environnementaux et des efforts déployés pour les mettre en œuvre, les suivre et les entretenir.

8. Évolutions possibles

Les parcelles compensatoires s'inscrivent dans un contexte écologique plus vaste qui bénéficiera peut-être à l'avenir d'efforts de restauration/conservation : projet de TVB, zones de ré-ensauvagement, agro-écologie, extension de la Réserve Biologique du Stampfthal.

Les parcelles compensatoires pourront s'inscrire dans ces efforts, dans la mesure où ils en confortent les objectifs compensatoires.

Par exemple : les parcelles actuelles sont trop petites et trop disjointes pour permettre un projet de ré-ensauvagement par introduction de grands herbivores semi-domestiques, notamment au regard de la technicité et des coûts induits. Ce mode de gestion présente pourtant de nombreux avantages rejoignant les objectifs compensatoires : entretien de milieux ouverts, création de micro-habitats pionniers, diversification de la flore, apport de ressource alimentaires aux coprophages voire aux nécrophages, transport de semences, etc. Des réflexions sont en cours pour mettre en place de tels projet dans le département du Bas-Rhin. Ainsi, si un tel projet devait émerger dans le secteur il serait opportun d'envisager la connexion de tout ou partie des parcelles compensatoires au programme, soit au travers d'une liaison physique (les animaux circulent librement) soit au travers d'une mise à disposition pour des troupeaux menés.

Partie 14. ANNEXES

1. Annexe 1 : Formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation

1.1. Formulaire CERFA n° 13614*01 relatif à une 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

Ce CERFA fait 4 pages

N° 13614*01

DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION OU LA DEGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Entreprise KUHN MGM SAS
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : SCHNEIDER Dominique
Adresse : Parc de la Faisanderie
Commune : MONSWILLER
Code postal 67 700
Nature des activités : extension d'un site industriel
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUITS ALTERES OU DEGRADES

Nom scientifique Nom commun	Description (1)
Chat forestier ***Felis silvestris***	Soustraction de 17,6 ha d'habitat forestier et de 0,2 ha de friche herbacée utilisés par plusieurs individus, y compris pour la reproduction.
Écureuil roux ***Sciurus vulgaris***	Soustraction de 17,6 ha d'habitat forestier utilisé par plusieurs individus, y compris probablement pour la reproduction.
Hérisson d'Europe ***Erinaceus europaeus***	Soustraction de 17,6 ha d'habitat forestier utilisé par plusieurs individus, y compris probablement pour la reproduction.
Cortège de chiroptères des vieux bois et du stand de tir (espèces spécialistes typiques uniquement) : Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ; Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) ; Grand Murin (*Myotis myotis*). Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)	Perte de l'effet de massif sur les 2,3 ha de gros bois conservés mais isolé du cœur de massif forestier.

Cortège de chiroptères des bois moyens et jeunes (espèces plus généralistes) : • les espèces « parapluies » : Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) ; Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ; Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ; Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ; Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ; • toutes les autres espèces observées : Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ; Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ; Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*) ; Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ; • et toutes les autres espèces jugées potentielles ; Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ; Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ; Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).	Soustraction de 11,5 ha d'habitat forestier d'âge moyen à jeune.
Cortège des milieux forestiers matures à vieux bois (espèces spécialistes typiques uniquement) : Pic épeichette, *Dendrocopos minor* Pic noir, *Dryocopus martius* Pic mar, *Dendrocopos medius* Grimpereau des bois, *Certhia familiaris* Chouette hulotte, *Strix aluco* Loriot d'Europe, *Oriolus oriolus* Roitelet à triple bandeau, *Regulus ignicapilla*	Perte de l'effet de massif sur les 2,3 ha de gros bois conservés = altération d'un site de reproduction ;
Cortège des milieux forestiers d'âges moyen et jeune (espèces généralistes) Pic vert, *Picus viridis* Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla* Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla* Mésange a longue queue, *Aegithalos caudatus* Mésange bleue, *Cyanistes caeruleus* Mésange charbonnière, *Parus major* Pic épeiche, *Dendrocopos major* Pinson des arbres, *Fringilla coelebs* Pouillot véloce, *Phylloscopus collybita* Rougegorge familier, *Erithacus rubecula* Sittelle torchepot, *Sitta europaea* Troglodyte mignon, *Troglodytes troglodytes*	Soustraction de 17,6 ha d'habitat forestier d'âge moyen (11.5ha) à jeune (6.1 ha).

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION – ALTERATION - DEGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommage aux eaux	☐
Etude écologique	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la santé publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
		Détention en petites quantités	☐
		Autres	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le cadre général est l'extension d'un site industriel sur des habitats forestiers. (Voir document technique joint).

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES MODALITES DE DESTRUCTION – ALTERATION - DEGRADATION

DESTRUCTION Abattage et anthropisation d'habitat forestier.	☑	Préciser :
ALTERATION Perte d'effet de massif sur les boisements non détruits.	☑	Préciser :
DEGRADATION Perte d'effet de massif sur les boisements non détruits.	☑	Préciser

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☐Préciser :
Formation continue en biologie animale ☐Préciser :
Autre formation..... ☐Préciser :

Ecologue expérimenté en charge du suivi du chantier et des mesures (non défini à ce stade du projet).

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : durée du chantier : de septembre 2026 à fin 2026 pour les coupes d'arbres, puis de janvier 2027 à mars 2027 : dépollution pyrotechnique, diagnostic archéologique puis jusqu'en septembre 2027 : terrassement des plateformes industrielles

ou la date :.....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Grand Est
Départements : Bas-Rhin
Cantons : Saverne
Commune : Monswiller

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION – ALTERATION OU DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

- Reconstitution de site de reproduction et aires de repos ☑
- Mesures de protection réglementaires ☐
- Renforcement des populations de l'espèce ☐
- Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☑
- Autres mesures ☐ Préciser

La compensation de la destruction-altération ou dégradation d'habitats passera par la reconstitution/amélioration/pérennisation d'habitats de reproduction adaptés aux besoins des espèces protégées impactées. (Voir dossier technique joint).

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

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

.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Un suivi du chantier par un écologue expérimenté fera l'objet d'un rapport.

L'ensemble des mesures de réduction pérennes et toutes les mesures compensatoires fera l'objet d'un suivi général (indicateurs d'état des mesures) à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, puis tous les 10 ans de N+20 à N+50 auxquels seront adossés des suivis spécifiques (indicateurs de réponse biologique des espèces-cibles).

Ces suivis feront l'objet de comptes-rendus tenus à la disposition de la DREAL GE.

(Voir dossier technique joint).

.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Saverne le 18/12/2024 Votre signature KUHN S.A.S au capital de 19 488 000 EUROS 4, Impasse des Fabriques - 67706 SAVERNE CEDEX RCS Saverne B 675 580 542

1.2. Formulaire CERFA n° 13616*01 relatif à une demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement / la destruction / la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

Ce CERFA fait 4 pages

cerfa

N° 13616*01

DEMANDE DE DEROGATION

POUR ☑ LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT
☑ LA DESTRUCTION
☑ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE

DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Entreprise KUHN MGM SAS
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : SCHNEIDER Dominique
Adresse : Parc de la Faisanderie
Commune : MONSWILLER
Code postal 67 700
Nature des activités : extension d'un site industriel
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
Triton alpestre ***Ichtyosaura alpestris***	de l'ordre de quelques dizaines moins de cent *a priori*	Destruction accidentelle non évitable d'individus en phase terrestre lors du chantier (de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines *a priori*). Captures et déplacements en phase chantier.
Lézard des souches ***Lacerta agilis***	de l'ordre de quelques individus, moins de dix *a priori*	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors du chantier. Captures et déplacements en phase chantier.
Écureuil roux ***Sciurus vulgaris***	de l'ordre de quelques individus, moins de cinq *a priori*	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors du chantier. Captures et déplacements en phase chantier.
Hérisson d'Europe ***Erinaceus europaeus***	de l'ordre de quelques individus, moins de cinq *a priori*	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors du chantier. Captures et déplacements en phase chantier.
Cortège de chiroptères des vieux bois et du stand de tir (espèces spécialistes typiques uniquement) : Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ; Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) ; Grand Murin (*Myotis myotis*). Murin de Bechstein *(Myotis bechsteini)*	de l'ordre de quelques individus, moins de dix *a priori*	Risque résiduel mineur de destruction d'individus lors des travaux de dégagement des emprises. Les mesures d'évitement des gros bois devraient théoriquement permettre d'éviter tout risque d'impact mais il est toujours possible que des individus de ces espèces se trouvent dans les zones à déboiser. Les mesures d'abattage doux réduisent les risques mais il est toujours possible de détruire ou blesser l'un ou l'autre individus. Captures et déplacements d'individus dérangés en phase chantier.

Cortège de chiroptères des bois moyens et jeunes (espèces plus généralistes) : • les espèces « parapluies » : Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) ; Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ; Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ; Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ; Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ; • toutes les autres espèces observées : Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ; Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ; Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*) ; Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ; • et toutes les autres espèces jugées potentielles ; Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ; Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ; Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).	de l'ordre de quelques individus, moins de dix *a priori*	Risque résiduel de destruction d'individus lors des travaux de dégagement des emprises. Les mesures d'abattage doux réduisent les risques mais il est toujours possible de détruire ou blesser l'un ou l'autre individus. Captures et déplacements d'individus dérangés en phase chantier.

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☑	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommage aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : ..

Risque résiduel de destruction ou de perturbation d'individus dans le cadre d'un chantier de déboisement et de construction d'une infrastructure industrielle malgré les mesures d'évitement/réduction prises (voir dossier joint).
Sauvetage d'éventuels individus dérangés en phase chantier malgré les mesures d'évitement/réduction prises (voir dossier joint).

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

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

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire ☑ avec relâcher sur place ☑ avec relâcher différé ☐

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

Les éventuels individus capturés lors du chantier seront conservés le moins longtemps possible dans des contenants adaptés à leur espèce : seau avec eau pour les amphibiens en phase aquatique, seau, caisse ou carton de transport pour les autres espèces.

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Les éventuels individus capturés lors du chantier seront déplacés et immédiatement relâchés dans des habitats similaires proches et sécurisés : îlot de sénescence avec mares pour les amphibiens, massif forestier pour les autres espèces.
Si leur état de santé l'exige ils seront acheminés vers un centre de soin (Rosenwiller ou La Petite Pierre).

Capture manuelle ☑ Capture au filet ❑
Capture avec épuisette ☑ Pièges ❑ Préciser :
Autres moyens de capture ☑ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ❑ Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

D2. DESTRUCTION*

Destruction des nids ❑ Préciser : ...
Destruction des œufs ❑ Préciser : ...
Destruction des animaux ☑ Par animaux prédateurs ❑ Préciser :
Par pièges létaux ❑ Préciser :
Par capture et euthanasie ❑ Préciser :
Par armes de chasse ❑ Préciser :
Autres moyens de destruction ❑ Préciser : ...

La destruction des individus concerne des risques accidentels résiduels en phase chantier : individus présents dans la litière forestière, dans des cavités d'arbres ou autres et menacés par les activités courantes du chantier (abattage, dessouchage, circulation, construction), malgré les mesures d'évitement/réduction mises en place.

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ❑ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques ❑ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ❑ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques ❑ Préciser :
Utilisation d'armes de tir ❑ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☑ Préciser :

La perturbation des individus concerne des dérangements prévisibles résiduels en phase chantier lors des activités courantes du chantier (abattage, dessouchage, circulation, construction) malgré les mesures d'évitement/réduction mises en place.

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale ☑ Préciser :
Formation continue en biologie animale ❑ Préciser :
Autre formation..... ☑Préciser :

Ecologue expérimenté en charge du suivi du chantier : à définir.

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : durée du chantier .....
ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Grand Est
Départements : Bas-Rhin
Cantons : Saverne
Commune : Monswiller

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés ☑ Mesures de protection réglementaires..... ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☑ Mesures contractuelles de gestion de l'espace..... ☑
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

La compensation de la destruction et de la perturbation des individus passera par la reconstitution/amélioration/pérennisation d'habitats de reproduction permettant d'améliorer la productivité en individus. (Voir dossier technique joint).

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Un suivi du chantier par un écologue expérimenté fera l'objet d'un rapport.
L'ensemble des mesures de réduction pérennes et toutes les mesures compensatoires fera l'objet d'un suivi général (indicateurs d'état des mesures) à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, puis tous les 10 ans de N+20 à N+50 auxquels seront adossés des suivis spécifiques (indicateurs de réponse biologique des espèces-cibles).
Ces suivis feront l'objet de comptes-rendus tenus à la disposition de la DREAL GE.
(Voir dossier technique joint).

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Saverne le 16/12/2024 Votre signature KUHN S.A.S au capital de 19 488 000 EUROS 4, Impasse des Fabriques - 67706 SAVERNE CEDEX RCS Saverne B 675 580 542

2. Annexe 2 : Relevés phytosociologiques

	Numéro de relevés			fréquence	10	9	5	6	16	20	19	18	1	7	8	4	11	15	17	3	2	12	13	14
	Date = 2 mai 2019																							
	Observateur = Thierry DUVAL																							
	typologie				TSF-GB	F-GB	TSF-GB	TSF-GB	TSF-BM	Taillis	JF-PB	JF-PB	taillis	TSF-BM	TSF-GB	TSF-GB	TSF-GB	JF-PB	TSF-GB	TSF-BM	taillis	JF-PB	JF-PB	JF-BM
	Surface = 40 m²																							
	Nombre d'espèces				**14**	**11**	**24**	**11**	**17**	**15**	**23**	**14**	**20**	**8**	**21**	**19**	**13**	**12**	**20**	**20**	**16**	**13**	**15**	**14**
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**																							
	coefficient Ellenberg	F	N																					
ESPECES DES FAGION SYLVATICAE - STRATE ARBORESCENTE	**strate arborescente**																							
Carpinus betulus	Charme	5	6	0,8	**1**	**2**	**1**	**2**		**1**	**1**	**2**	**+**	**3**	**3**	**1**	**1**	**+**	**1**				**+**	**+**
Quercus petraea	Chêne sessile	6	4	0,8	**4**	**4**	**1**	**3**	**3**	**3**	**1**	**3**	**+**	**2**	**2**	**3**	**+**	**4**	**3**			**+**		
Tilia cordata	Tilleul à petites feuilles	5	5	1	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**	**+**	**3**	**2**	**1**	**+**	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**+**	**+**
Fagus sylvatica	Hêtre	5	5	0,9	**1**	**+**	**3**	**2**	**1**	**1**	**1**		**4**		**1**	**1**	**4**	**1**	**1**	**3**	**1**	**5**	**5**	**5**
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	6	6	0,7			**+**	**+**	**1**	**+**	**1**	**1**	**+**	**+**					**1**	**1**	**1**	**+**	**1**	
Prunus avium	Merisier	5	5	0,5			**3**	**+**	**1**	**1**	**1**	**2**	**+**							**+**			**1**	**+**
Ligustrum vulgare	Troène vulgaire	4	5	0,5					**1**	**+**	**1**	**1**	**+**						**1**		**+**		**+**	**+**
Acer platanoides	Erable plane	5	6	0,7	**+**		**+**				**+**	**1**	**+**		**+**	**+**	**+**		**1**	**2**	**1**	**+**	**+**	**+**
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	5	6	0,4						**1**	**1**				**1**				**+**	**1**	**3**			**+**
Acer campestre	Erable champêtre	5	6	0,3						**+**	**1**		**+**				**+**				**+**	**+**		
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne	5	6	0,4						**+**	**1**		**+**			**+**			**1**	**+**	**+**			**+**
Euonimus europeaus	Fusain d'Europe	5	5	0,2						**+**	**+**	**2**									**+**			
Viburnum lantana	Viorne lantane	4	4	0,2							**+**		**+**				**+**							
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	5	3	0,1									**2**											
Salix caprea	Saule marsault	5	7	0,1									**+**											
Corylus avellana	Noisetier	5	5	0,2	**+**							**1**				**1**				**+**				
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	5	5	0,2							**+**				**+**	**+**								
Ulmus glabra	Orme des montagnes	5	6	0,3					**+**		**+**					**+**	**+**						**1**	**1**
Viburnum opulus	Viorne obier	7	6	0,2					**+**							**+**			**+**					
Ribes rubrum	Groseillier rouge	7	6	0,1												**+**								
Rosa arvensis	Rosier des champs	4	5	0,1															**+**				**+**	
Robinia pseudoacacia	Robinier faux acacia	5	8	0,1																**1**				
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	5	3	0,1		**+**																		
ESPECES DES LUZULO FAGENION - STRATE HERBACEE																								
Convallaria majalis	Muguet	5	5	0,2	2	1	1						1											
Luzula multiflora	Luzule à plusieurs fleurs	5	3	0,3		1	+	1										+			+			
Veronica montana	Véronique des montagnes	7	5	0,1			1																	
Carex umbrosa	Laîche à plusieurs racines	5	5	0,1			+																	
Luzula albida	Luzule blanche	5	3	0,1			+																	
ESPECES DES CARPINION BETULI - Strate herbacée																								
Poa nemoralis	Pâturin des bois	5	4	0,2					+			+			+									
Primula elatior	Primevère élevée	5	6	0,1											1									
Athyrium filix-femina	Fougère femelle	7	6	0,1											1									
Circaea lutetiana	Circée de Paris	7	7	0,1											2									
Rumex sanguineum	Rumex sanguin	7	7	0,2	+										1			+						
Deschampsia caespitosa	Canche cespiteuse	6	4	0,2	+									1	+	+								
Fragaria vesca	Fraisier comestible	5	5	0,2			+		1						+									
Dryopteris filix mas	Fougère mâle	6	5	0,2			+								1					+				
Rubus sp	Ronce sp			0,4			+	+	+		+				+	1			2					
Ranunculus ficaria	Ficaire	6	6	0,3								+	+		1				2	1				
Viola rechenbachiana	Violette de Reichenbach	6	5	0,2			+						+			+								
Milium effusum	Millet diffus	5	5	0,5			1	1	+		+				+	1		+	+	+		+		
Anemona nemorosa	Anémone sylvie	6	4	0,6	2	2	2	1						+	1		1	1		+		1	1	
Carex sylvatica	Laîche des bois	5	5	1	1		1	1	2	+	1	1	+	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Hedera helix	Lierre rampant	5	6	0,8	1	1	1		1	3	3	3	4			1		+	2	4	4	3	3	2
Arum maculatum	Arum tacheté	5	7	0,7			1		1	1	1		1			+	+	+	1	1	1	1	1	1
Polygonatum multiflorum	Sceau de salomon	5	6	0,4			1		+		+						+			+	1	+		+
Ranunculus auricomus	Renoncule tête d'or	7	5	0,1																+	1			
Geum urbanum	Benoîte urbaine	6	7	0,1	+															+				
Lonicera periclemum	Chèvre feuille des bois	5	4	0,2		1										+			+					

Ajuga reptans	Bugle rampant	5	6	0,1			1																	
Scrophularia nodosa	Scrophulaire noueuse	5	6	0,1			+											+						
Galium aparine	Gaillet grateron	6	8	0,1							+													
Stellaria holostea	Stellaire holostée	5	6	0,1															+					
ESPECES DES CEPHALANTHERO FAGION																								
Melica uniflora	Mélique à 1 fleur	5	5	0,8	1	+			1	+	1	1	+	+	1		+		+	1	+	1	+	+
Cephalanthera damasonium	Céphalanthère à larges feuilles	4	4	0,1																			+	
Strates muscinales et Sol																								
Bryophytes sp	Mousse sp				1	1	+	1	2	1	1	1	1	1	2	1		1	1	2	2		+	1
Feuilles - Litière					4	5	3	4	3	3	3	2	3	5	3	4	5	5	3	3	3		3	4
sol nu											1				2									
Eau libre																								