DEMANDE DE PERMIS D'URBANISME

Contournement routier Est de Gages

Projet	Contournement Est de Gages
Numéro de projet	6631030026
MOA	SPW-MI Direction des routes de Mons

Objet de la demande :

Création d'une nouvelle voirie afin que le trafic du parc Pairi Daiza contourne le village de Gages.

Demandeur :

SPW-MI – Direction des routes de Mons
Rue des canonniers, 36
7000 Mons

Auteur de projet :

Bureau d'études SWECO
Boulevard Baudouin 1er, 19
1348 Louvain-La-Neuve

Localisation du bien :

La nouvelle route se situe sur le territoire des communes de Brugelette et accessoirement de Lens, implantée le long du bois de la provision.

1. Formulaire - Annexe 6 du CoDT
2. Notice d'évaluation des incidences
3. Annexes diverses
   - 3.1. Cadre Sols
   - 3.2. Avis préalable archéologique
   - 3.3. Evaluation approprié des incidences Natura 2000
   - 3.4. Notes relatives à la gestion des eaux
     - 3.4.1. Assainissement contournement
     - 3.4.2. Pertuis sur la Dendrelette
     - 3.4.3. Avis préalable GISER
   - 3.5. Rapport de tomographie électrique
   - 3.6. Avis préalable TOTAL
   - 3.7. Etude de mobilité

Liste d'adaptations

Révision	Date	Description	Rédigé par	Contrôlé par	Approuvé par
A	09/06/2026	Introduction demande PU	Laetitia Boels Nina Wauters	Virginie Gassée Xavier Duyck	Elisenda Casas

Evaluation appropriée des incidences

SGIB 3209 « Bois de la Provision »



Juin 2026

SWECO

Responsabilité

Titre	:	Evaluation appropriée des incidences
Sous-titre	:	SGIB 3209 « Bois de la Provision »
Numéro de projet	:	6631030026
Révision	:	00
Date	:	Juin 2026

Auteur(s)	:	Laetitia Boels, Nina Wauters
Adresse E-mail	:	laetitia.boels@swecobelgium.be

Coordonnées	:	Sweco srl Boulevard Baudouin 1er 19 1348 Louvain-la-Neuve T +32 2 383 06 40 F +32 2 513 44 52 info@swecobelgium.be www.swecobelgium.be

Table des matières

Introduction 4

1 Présentation du projet, localisation et situation planologique 5
1.1 Identité du demandeur 5
1.2 Présentation du projet 6
1.3 Localisation du site et statuts de protection 7
1.4 Identification des alternatives 10

2 Description du milieu naturel 11
2.1 Auteur de l'étude et méthodologie 11
2.2 Habitats 11
2.3 Natura 2000 et Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB) 21
2.4 Espèces 21
2.5 Niveau d'enjeu 22

3 Impact du projet sur le milieu naturel 23

4 Mesures d'atténuation et/ou de compensation 24
4.1 Mesures d'atténuation 24
4.2 Mesures de compensation 25

5 Mesures de suivi 29

6 Conclusion 30

Annexe 1 31

Introduction

La présente évaluation appropriée des incidences s'inscrit dans le cadre du projet du contournement est de Gages avec la construction d'une nouvelle route à 2 voies de 4670 m, passant à travers champs et longeant une zone humide ainsi que le côté Ouest du Bois de la Provision.

Le Bois de la Provision fait près de 260 hectares et se trouve dans le nord du Hainaut dans un paysage majoritairement agricole. Il est repris comme site de grand intérêt biologique (SGIB) notamment pour ses différents types de végétations forestières, ainsi que plusieurs espèces protégées (plantes, papillons diurnes et oiseaux).

Trois inventaires de sites ont été réalisés par les écologues de Sweco, le 3 février, le 1 avril et le 15 juin 2026.

Le présent rapport comprend cinq parties :

1. Présentation du projet, localisation et situation planologique
2. Description du milieu naturel
3. Impact sur le milieu naturel
4. Mesures d'atténuation et/ou de compensation
5. Mesures de suivi

L'ensemble des espèces observées sur site sont reprises en Annexe 1.

1 Présentation du projet, localisation et situation planologique

1.1 Identité du demandeur

La demande de **permis d'urbanisme** est déposé par le bureau d'étude :

Nom	Sweco srl
Adresse	Boulevard Baudouin 1er 19
Code postal	1348
Commune	Louvain-la-Neuve
Numéro de tel.	T +32 2 383 06 40
Personne de contact	Virginie Gassée
Messagerie électronique	virginie.gassee@swecobelgium.be

Le maître d'ouvrage du projet est :

Nom	SPW - MOBILITE&INFRASTRUCTURES – Direction des routes de Mons
Adresse	Rue des Canonniers 36
Code postal	7000
Commune	Mons
Responsable de projet	Yves Fobelets
Gestionnaire de projet	Vincent Platiaux
Numéro de tel.	+32 (0)65 359 502

1.2 Présentation du projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre plus large d'un ensemble de solutions visant à réorganiser la mobilité autour du parc animalier « Pairi Daiza » dont la fréquentation importante dépasse les capacités des voiries communales avoisinantes

Le projet de contournement de Gages consiste en la construction d'une nouvelle route à deux voies, d'une longueur de 4670 m, pour désengorger le village, lequel est le plus impacté par le trafic automobile se rendant au parc animalier de Pairi Daiza à Cambreau-Casteau

Le tracé du projet traverse successivement des zones agricoles, des secteurs boisés, longe une zone humide, et s'implante le long du côté ouest du Bois de la Provision. Ces milieux comprennent des habitats susceptibles d'être affectés par le projet.



Figure 1 : Tracé projeté du contournement routier

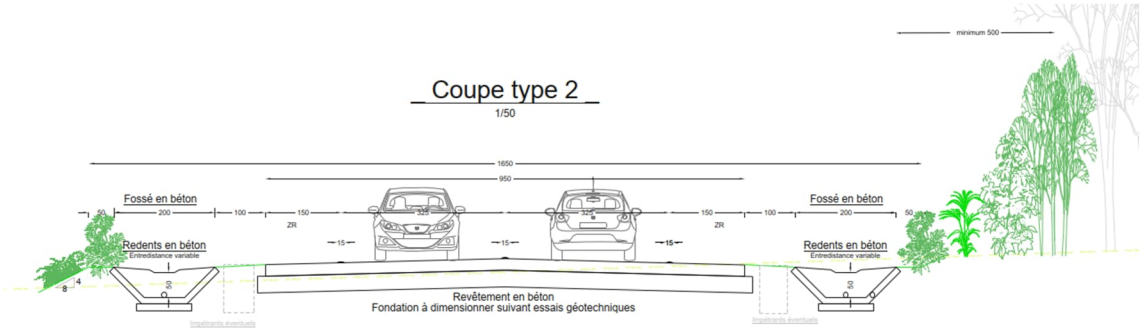


Figure 2 : Coupe-type en section courante du contournement routier

1.3 Localisation du site et statuts de protection

1.3.1 Identification du site dans lequel s'inscrit le projet

Le projet se situe sur la commune de Brugelette, dans le nord de la province du Hainaut.

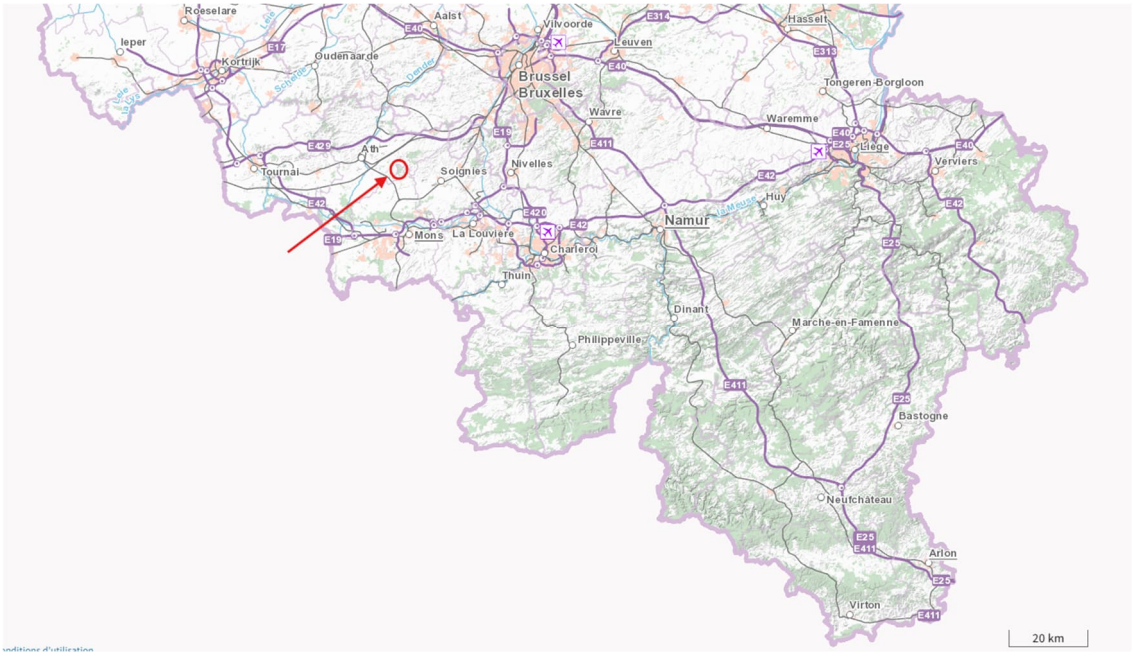


Figure 3 : Localisation du site du projet.

Le projet est situé dans le bassin versant de la Dendre, au sein du sous-bassin de la Dendre orientale. Un cours d'eau non classé traverse le Bois de la Provision sur son flanc occidental et s'écoule vers le rieu de la Dendrelette, au nord, un cours d'eau non navigable de 2e catégorie. Dans la suite du rapport, ce cours d'eau non classé est désigné par le terme «ruisselet d'Anchain».

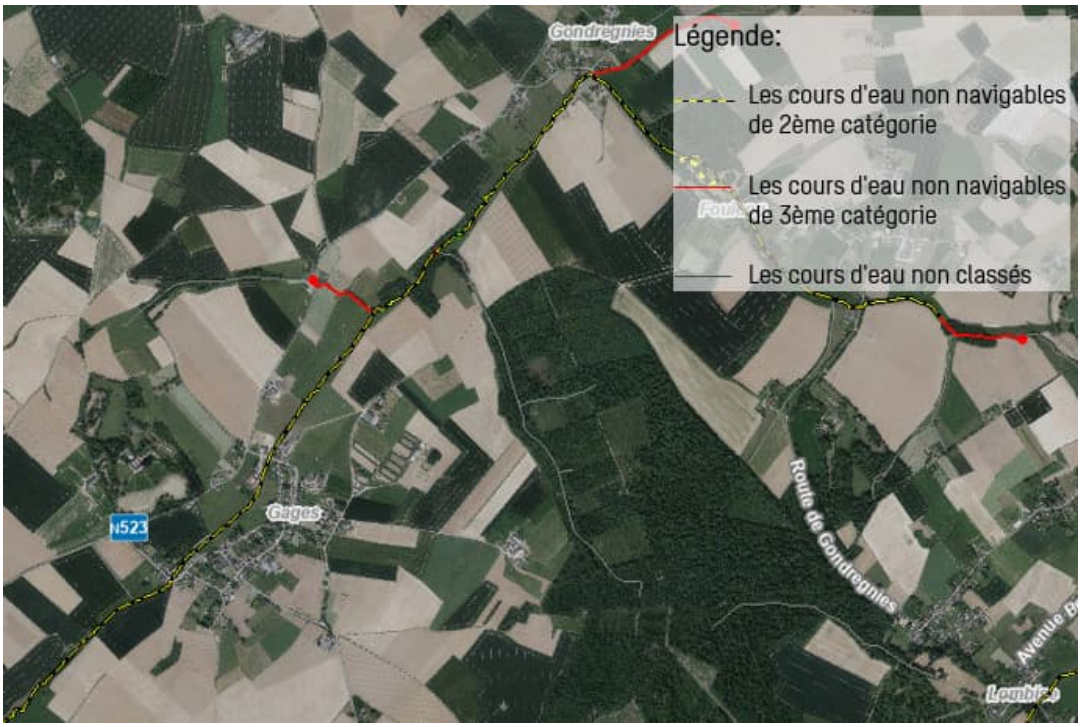


Figure 4 : Cours d'eau au sein et à proximité du site du projet.

1.3.2 Statut du site au plan de Secteur

Au plan de secteur, le tracé du contournement de Gages est repris en zones agricole (jaune en figure 3), forestière (vert foncé en figure 3) et d'espaces verts (vert clair en figure 3).

Le Bois de la Provision, ainsi que l'ensemble des terrains situés au nord de celui-ci, sont en outre classés en zones d'intérêt paysager (hachuré en figure 3).

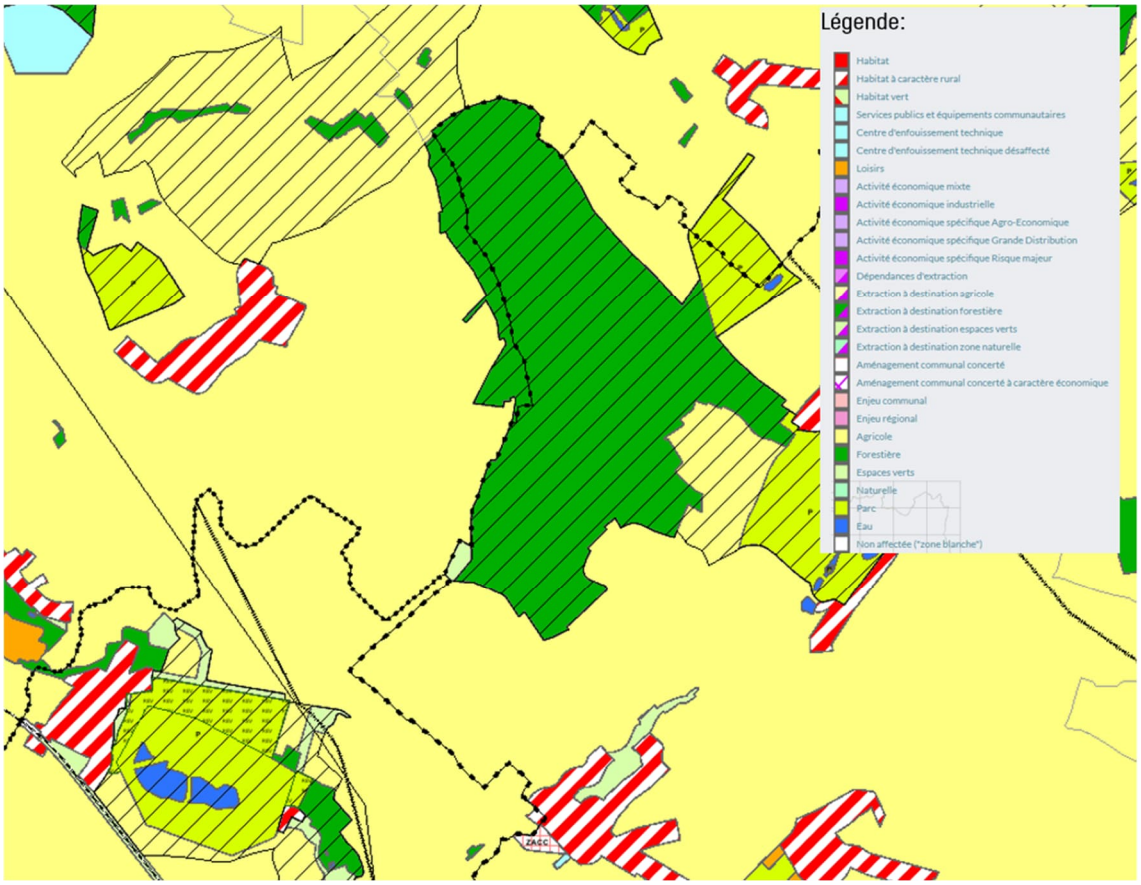


Figure 5 : Zones d'affection au sein et à proximité du site du projet au plan de secteur. Les zones hachurées sont les zones d'intérêt paysager.

1.3.3 Statuts de protection du milieu naturel au sens de la Loi sur la conservation de la Nature du 12 juillet 1973, localisation éventuelle de sites Natura 2000 à proximité du projet et, le cas échéant, identification des sites de grand intérêt biologique

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est situé à 3,2 km au nord-est. Il s'agit du site BE32006 – Bois d'Enghien et de Silly, également repris comme SGIB n° 3207.

Par ailleurs, le projet se situe à proximité directe du SGIB n° 3209 « Bois de la Provision ».



Figure 6 : Le site Natura 2000 BE32006 – Bois d'Enghien et de Silly, situé à 3,2 km au nord-est du projet.

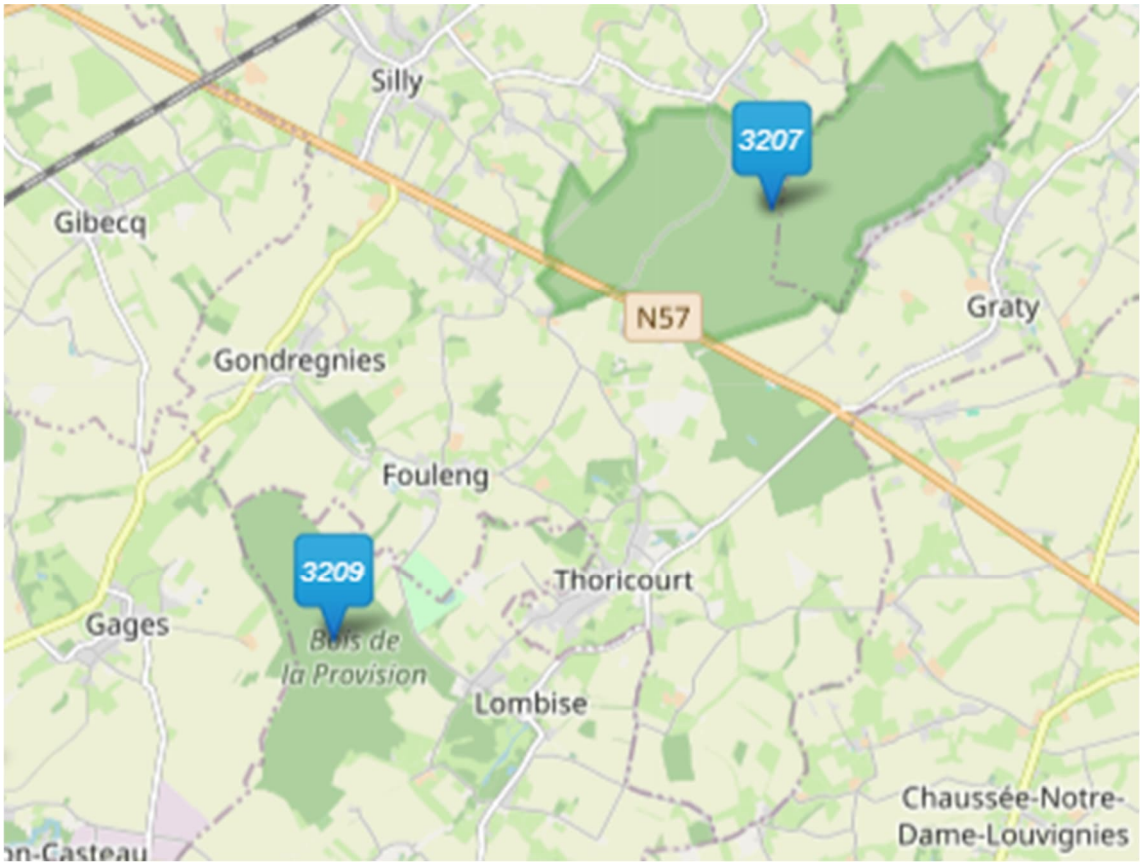


Figure 7 : Le site Natura 2000 « Bois d'Enghien et de Silly » est également repris comme SGIB n° 3207 et le projet se situe à proximité directe du SGIB n° 3209 « Bois de la Provision ».

1.4 Identification des alternatives

Lors de différentes réunions qui se sont tenues courant de l'année 2025, le SPW-MI a présenté plusieurs alternatives de tracé permettant de donner un accès depuis le nord au parc et contourner le village de Gages. Le groupe de travail a finalement retenu l'option de contournement par l'Est du village. Ce tracé Est relie la zone de parking à la N523 en longeant le Bois de la Provision.

Alternative 1 – Contournement ouest de Gages
Bien qu'il longe et recoupe des zones boisées, le tracé Est a été privilégié par rapport à une variante ouest (déjà envisagée en 2017). Il a en effet été conclu que ce dernier était, d'une part, moins favorable sur le plan de la faisabilité technique et, d'autre part, moins acceptable politiquement. Plutôt que d'emprunter la N523, le tracé ouest passait par la N525 au départ de Ghislenghien (N57). Avant d'atteindre le village d'Attre, il décrivait un virage quasi à angle droit en direction du Parc, traversant les terres agricoles situées entre Brugelette et Gages (ainsi que la Dendrelette, le chemin de Pire et plusieurs sentiers communaux), pour finalement se raccorder au nord-ouest de la zone de parking du Parc via le sentier n°6.

Outre les contraintes techniques, cette option a été écartée en raison de son coût plus élevé et de son impact attendu sur la zone de captage de la SWDE ainsi que sur les conduites enterrées de l'OTAN et de Fluxys. Cette option impliquait également des incidences importantes sur le milieu agricole. En s'éloignant davantage du tissu bâti, le tracé traverse des zones agricoles continues, entraînant une consommation accrue de terres, un morcellement des parcelles et des contraintes significatives pour l'exploitation agricole. Ces impacts sont apparus en contradiction avec l'objectif politique de préservation du foncier agricole et du fonctionnement des exploitations locales.

Alternative 2 – Contournement Est de Gages traversant principalement les terres agricoles
Une autre alternative consistait en un tracé plus direct, passant majoritairement à travers les champs, en évitant le Bois de la Provision. Cette option a également été rejetée, dès lors qu'elle aurait généré une atteinte directe et durable aux terres agricoles, avec une fragmentation marquée des parcelles, une multiplication des conflits d'usage (accès agricoles, voiries locales, sécurité), une artificialisation accrue du paysage rural ouvert, une fragmentation de l'habitat de Gages et l'absence de préservation directe de Gibecq.

Alternative 3 - Contournement est de Gages à travers les chênaies-frênaies du Bois de la Provision
Le tracé est aurait pu être dessiné de manière plus rectiligne le long du Bois de la Provision, en empiétant davantage sur les boisements, notamment au niveau de la pointe de la « chênaies-frênaies atlantiques » située à mi-longueur du bois. Toutefois, sur base des inventaires écologiques réalisés sur le terrain par les écologues, il a été décidé de contourner cet habitat d'intérêt communautaire, caractérisé par la présence de nombreuses jacinthes des bois, espèces protégées à l'Annexe 7 de la Liste rouge de la flore de Wallonie.

Au terme de l'analyse, aucune alternative ne permet de répondre simultanément aux objectifs de mobilité, de préservation des terres agricoles, de protection des zones d'habitat et d'évitement total des incidences environnementales. Le tracé retenu constitue dès lors un compromis équilibré, résultant :

- des recommandations fonctionnelles de l'étude de mobilité,
- de la volonté de réduire au maximum l'emprise sur les terres agricoles, d'éviter leur morcellement
- de préserver les zones d'habitat d'intérêt communautaire au sein du Bois de la Provision,
- d'une intégration relativement optimisée dans le contexte existant.

2 Description du milieu naturel

2.1 Auteur de l'étude et méthodologie

Les données environnementales disponibles auprès du DEMNA ont été demandées et consultées dans le cadre de la présente étude.

En complément, deux écologues de Sweco ont réalisé des visites de terrain sur le site du projet. Une première campagne s'est déroulée le 3 février 2026, une seconde le 1 avril 2026 et une troisième le 15 juin 2026.

Les inventaires de terrain ont été menés sur le site du périmètre du projet et ses environs immédiats. Une première reconnaissance a été réalisée à l'est du Bois de la Provision, afin d'obtenir une vue d'ensemble de la biodiversité locale. Les observations se sont ensuite principalement concentrées sur les secteurs directement impactés par le tracé de la route projetée, à savoir la zone humide située au nord du Bois ainsi que la partie ouest du Bois de la Provision.

Les inventorisations ont porté principalement sur l'identification et le recensement de la flore, tant arborée qu'herbacée, ainsi que sur la détection directe ou indirecte des animaux. Les oiseaux ont été recensés par observation visuelle à l'aide de jumelles et par reconnaissance auditive des chants. Les chiroptères ont été recensés à l'aide d'un détecteur « Echo Meter Touch Ultrasonic Module » permettant d'analyser les cris ultrasoniques et d'identifier les chauve-souris. Les espèces recensées sont reprises en Annexe 1.

L'ensemble des observations réalisées sur le terrain a fait l'objet d'une géoréférenciation. L'objectif de ces inventaires écologiques est de caractériser les habitats présents au sein de la zone d'étude et d'évaluer leur niveau d'enjeu et de sensibilité au regard du projet.

2.2 Habitats

Au sein du périmètre étudié, les habitats suivants peuvent être distingués :

2.2.1 Chênaies-frênaies atlantiques (G1.A1)

L'habitat forestier dans la pointe au centre-ouest du Bois de la Provision est une chênaies-frênaies, aux essences davantage mélangées. Il relève de l'habitat d'intérêt communautaire (HIT) « 9130 - hêtraies neutrophiles ». Ce mélange d'essences résulte d'une gestion forestière déjà ancienne, tel que le traitement en taillis, ayant favorisé d'autres essences au détriment du hêtre. Les interventions sylvicoles successives ont ainsi conduit à une évolution vers des formations proches de l'érablière, qui est devenu l'essence dominante.



Figure 8 : localisation de la « Chênaies-frênaies atlantiques (G1.A1) » dans de la pointe au centre-ouest du Bois de la provision en mauve.

La strate arbustive et le taillis y sont fortement développés, avec du noisetiers, de l'érable sycomore, du merisier, du peuplier, du hêtre, du sureau noir, ainsi que quelques bouleaux et un grand châtaignier. La strate herbacée y est très riche, à l'instar des forêts anciennes. Le sol y est ainsi tapissé de géophytes printaniers, dont de la narcisse jaune et la jacinthe des bois. D'autres espèces herbacées y fleurissent également, tel que la petite pervenche.



Figure 9 : Photos de la strate arbustive en taillis et des couverts jacinthe des bois, petite pervenche, narcisse jaune.

L'existence de cette strate herbacée au sein du Bois de la Provision constitue un indice fort de l'ancienneté du boisement. Ancienneté qui est confirmée par l'analyse cartographique. Le massif apparait déjà sur les cartes de Ferrari à la fin du XVIII^{e} siècle, aux alentours de 1777, soit il y a près de 250 ans.



Figure 10 : la carte de Ferraris 1777 indique la présence du Bois de la Provision il y a près de 250 ans.

2.2.2 Frênaies-aulnaies des ruisselets et des sources (G1.211)

L'habitat forestier au nord-ouest du Bois de la provision est une « Frênaies-aulnaies des ruisselets et des sources », en raison de la présence d'une tête de source (en son centre) et du ruisselet d'Anchain qui le traverse vers le nord. Ce type de boisement fait partie de l'habitat d'intérêt communautaire (HIC) « 91E0 - Forêts alluviales ».



Figure 11 : localisation de la « Frênaies-aulnaies des ruisselets et des sources (G1.211) » dans la partie nord-ouest du Bois de la Provision en bleu.

Cette partie du Bois de la Provision est majoritairement composé d'aulnes, ainsi que de noisetiers et peupliers. La végétation herbacée se caractérise par la présence de laîches, de dorine à feuilles opposées, de renoncule ficaire, de parisette ainsi que d'anémone sylvie.





Figure 12 : Photos de laiches, de dorine à feuilles opposées, de parisette et de populage des marais.

En lisière occidentale ont également été repérés de la régénération naturelle d'érables et de sureaux, ainsi que d'aulnes et de noisetiers. La lisière actuelle est déjà étagée. C'est le long de cette lisière que les recensement de chauves-souris ont été réalisés.



Figure 13 : Lisière en bordure du Nord du Bois de la Provision.

2.2.3 Aulnaies-frênaies alluviales (G1.21)

Au nord du Bois de la Provision et détaché de celui-ci, des boisements ont étoffé les ripisylves de la Dendrelette et de son affluent le ruisselet d'Anchain. De manière générale, il s'agit de milieux humides ayant un grand intérêt biologique, à savoir des aulnaies-frênaies alluviales .



Figure 14 : localisation de l'« Aulnaies-frênaies alluviales (G1.21)» au nord du Bois de la Provision, coté est, en vert.

Le long du ruisseau d'Anchain, la zone est très humide, dominée par une végétation hygrophile. La strate arborée peu dense est principalement composée d'aulnes glutineux, de peupliers et de saules ; la strate herbacée de ce milieu relativement ouvert y est diversifiée et comprend notamment la ficaire fausse-renoncule, la menthe aquatique, la cardamine des prés, l'épilobe hérissé, l'iris jaune ainsi que diverses laîches.

Un ruisselet, exutoire d'un bras mort du ruisseau d'Anchain, traverse secondairement cette zone selon un axe qui lui est globalement parallèle. Cet ensemble forme une zone d'immersion temporaire (ZIT) fonctionnelle, jouant un rôle important dans la régulation hydrologique locale et l'épuration naturelle des eaux. La présence d'un bras mort renforce encore l'intérêt écologique du secteur, en offrant des habitats aquatiques et amphibies diversifiés favorables à la biodiversité.



Figure 15: Photos du bras mort présent au sud de la zone humide, de l'iris jaune, des laiches et de la menthe aquatique.



Figure 16 : Photo du ruisselet qui traverse la zone en parallèle du ruisseau déjà recensé.

Au nord juste à l'amont de la confluence, le milieu se referme davantage autour de la Dendrelette. L'habitat est caractérisé par des arbres de taille et âge variable, laissée en gestion naturelle (présence d'arbres tombés et beaucoup de bois mort). Le sous-bois est composé de sureau, de prunellier, de noisetier et d'aulne et la strate herbacée d'alliaire, de moscatelline, de primevère élevée, de cardamine ainsi que quelques jacinthes des bois.



Figure 17 : Photos d’alliaire, de primevère élevée et de cardamine au nord de la zone humide.



Figure 18 : Photo d’arbre tombé au nord de la zone humide.

A l’amont de la confluence se développe le long de la Dendrelette un petit boisement humide non géré. Ce bosquet se caractérise par une diversité d’essences feuillues, tel que le bouleau, le frêne, l’érable, le merisier, le noisetier et le sureau. Le bois mort abondant, tant sur pied qu’au sol, favorise le développement de nombreux micro-habitats (cavités, bois en décomposition, refuges), pour une multitude d'espèces saproxyliques (champignons, insectes, oiseaux, petits mammifères).

De plus, les berges naturelles, localement caractérisées par des sols nus et des terres affleurantes, offrent un potentiel écologique favorable pour certaines espèces d’oiseaux inféodées aux milieux rivulaires, telles que le martin-pêcheur d’Europe. Enfin, de nombreuses coulées et indices de passage attestent de l’utilisation régulière de ce secteur amont de la zone humide par la grande faune, en particulier par le chevreuil et le sanglier, soulignant le rôle du boisement en tant que zones de déplacement et de quiétude au sein de l’écosystème.



Figure 19 : Photo des berges naturelles et des dendro-microhabitats.

2.2.4 Peuplerais plantées (G1.C1)

A l'aval de la confluence, sur le territoire de Brugelette, la zone humide est occupée par une peupleraie plantée.



Figure 20: localisation de la « Peuplerais plantées (G1.C1)» au nord du Bois de la Provision, côté ouest, en orange.

La structure du peuplement est relativement homogène, avec un sous-bois peu développé, se limitant à la présence ponctuelle d'aubépines à un style et d'une strate herbacée composée d'orties.



Figure 21 : Localisation de la peuplerai plantée du côté ouest de la zone humide (en regardant la zone humide depuis le Bois de la Provision).



Figure 22 : Photos de la peupleraie et sa strate herbacée.

2.3 Natura 2000 et Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB)

Il n'y a pas de site Natura 2000 concerné par le projet d'aménagement étudié. Le site le plus proche est le site BE32006 - Bois d'Enghien et de Silly, à plus de 3 km du tracé du projet. Le Bois d'Enghien et de Silly est un massif forestier composé de feuillus, et intégrant les vallons de plusieurs cours d'eau. Il abrite de grandes surfaces d'habitats d'intérêt communautaire, dont des hêtraies atlantiques acidophiles et neutrophiles ou encore des forêts alluviales au cortège floristique remarquable. A l'ouest, en bordure de bois, le site abrite également une mégaphorbiaie.

Cependant, un SGIB est à proximité directe du tracé. Il s'agit du site 3209 "Bois de la Provision". Le Bois de la Provision constitue un reliquat d'un massif forestier jadis beaucoup plus vaste, auquel appartenait également le bois d'Enghien.

2.4 Espèces

Parmi les observations du site, au niveau de la flore, seule la **jacinthe des bois**, est une espèce protégée, inscrite à l'Annexe VII de la Liste rouge de la flore de Wallonie. Ce statut traduit une attention particulière portée à sa conservation : bien que l'espèce ne soit pas considérée comme immédiatement menacée de disparition, elle fait l'objet d'un suivi et de mesures de protection qui limitent notamment sa cueillette, son arrachage ou la destruction de ses habitats. La présence de la jacinthe des bois sur le site constitue ainsi un enjeu écologique à prendre en considération dans la gestion et le projet d'aménagement routier, afin de maintenir les conditions favorables à son développement (préservation du sous-bois, limitation du piétinement, maintien d'un couvert forestier adapté, etc.).

Par ailleurs, **les Pipistrelle commune et de Nathusius, le Murin de Daubenton, ainsi que d'autres types de Murins - probablement le Murin à moustaches - et la Noctule commune**, tous inscrit à l'Annexe IV de la directive Habitats, sont des espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. La présence de ces chiroptères implique une attention particulière afin de limiter tout dérangement, destruction d'individus ou altération de leur habitat.

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Statut de protection
Jacinthe des bois	*Hyacinthoides non-scripta*	Annexe VII de la Liste rouge de la flore de Wallonie
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV de la directive Habitats
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV de la directive Habitats
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV de la directive Habitats
Murins	*Myotis sp.*	Annexe IV de la directive Habitats
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV de la directive Habitats

Aucune entomofaune d'intérêt, tel que les papillons diurnes répertoriés au sein du SGIB, à savoir le Grand Mars changeant (*Apatura iris*), le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*) ou le Sylvain azuré (*Limenitis camilla*), n'a été observée lors des inventaires de terrain.

2.5 Niveau d'enjeu

2.5.1 Chênaies-frênaies atlantiques (G1.A1)

La chênaie-frênaie atlantique présente une structure forestière mélangée, dominée notamment par l'érable sycomore, et constitue un habitat dérivant de l'habitat d'intérêt communautaire 9130 – hêtraies neutrophiles. Elle se distingue par la présence de tapis étendus de jacinthe des bois, espèce protégée en Wallonie, conférant au site une valeur floristique élevée. Cet habitat est sensible aux perturbations mécaniques, en particulier au tassement des sols lié au passage d'engins, ainsi qu'aux modifications du régime hydrique, notamment le drainage, compte tenu de la présence de sols hydromorphes.

La chênaie-frênaie atlantique est considérée comme zone d'enjeu écologique majeur.

2.5.2 Frênaies-aulnaies des ruisselets et des sources (G1.211)

Cet habitat correspond à un habitat d'intérêt communautaire, repris sous le code 91E0 – Forêts alluviales, reconnu pour sa rareté, sa forte valeur patrimoniale et son rôle écologique majeur. Il est directement dépendant de conditions hydrologiques stables et présente une très forte sensibilité aux perturbations telles que le passage d'engins, la pollution ou l'eutrophisation des eaux, le drainage, les travaux hydrauliques, les coupes à blanc ou encore l'installation d'espèces exotiques envahissantes. Toute altération pourrait entraîner une dégradation rapide et difficilement réversible de l'habitat.

La frênaie-aulnaie des ruisselets et des sources est considérée comme zone d'enjeu écologique majeur

2.5.3 Aulnaies-frênaies alluviales (G1.21)

L'aulnaie-frênaie alluviale, qui est un habitat d'intérêt communautaire repris sous le code 91E0 – Forêts alluviales, occupe les parties sud, nord et est de la zone humide, où elle forme un ensemble relativement étendu et fonctionnel. Cet habitat est étroitement lié au régime hydrologique local et joue un rôle important dans le maintien des fonctions écologiques de la zone humide, notamment en termes de rétention de l'eau, de filtration des nutriments et de corridor écologique.

L'aulnaie-frênaie alluviale présente une valeur écologique élevée en raison de sa naturalité, de sa diversité floristique et structurale.

L'aulnaie-frênaie alluviale est considérée comme zone d'enjeu écologique fort.

2.5.4 Peuplerais plantées (G1.C1)

La peupleraie plantée occupe le côté ouest de la zone humide et se caractérise par une structure homogène, résultant d'une gestion sylvicole artificielle. Le peuplement est monospécifique, avec un sous-bois peu développé, ce qui limite la diversité floristique et faunistique.

La peupleraie plantée est considérée comme zone d'enjeu écologique faible.

3 Impact du projet sur le milieu naturel

Les impacts du projet sur le milieu naturel concerneront principalement la peupleraie plantée (G1.C1), qui sera directement traversée par le tracé, ainsi que, de manière plus indirecte, la frênaie-aulnaie des ruisselets et des sources (G1.211) et la chênaie-frênaie atlantique (G1.A1), qui seront longées par le projet.

Dans la peupleraie plantée, les impacts attendus correspondent essentiellement à une destruction localisée de l'habitat, liée à l'implantation de la route et aux travaux d'aménagement et au passage d'engins, sur une surface limitée au corridor du tracé et ses abords directs. Au regard du faible enjeu écologique de cet habitat, ces impacts sont évalués comme modérés.

En bordure des habitats forestiers à enjeu écologique majeur, les impacts potentiels seront principalement de nature indirecte, et se traduiront par une détérioration ponctuelle des conditions écologiques, notamment par une augmentation de l'éclairement consécutive à l'abattage localisé de la lisière, ainsi que par un risque limité de contamination des eaux et des sols lors de la phase de travaux, en particulier à proximité des ruisselets et des zones sources. Ces impacts concerneront des surfaces restreintes, sans destruction directe des habitats d'intérêt communautaire ni atteinte aux populations de jacinthe des bois ou aux chauves-souris. Aucun éclairage artificiel n'est prévu sur le tracé, ce qui permet d'éviter toute pollution lumineuse susceptible d'affecter la flore et la faune.

Par ailleurs, les chauves-souris sont actives en dehors des heures de pointe du trafic routier vers le parc de Pairi Daiza, ce qui limite également l'impact sur ces populations de chiroptères. Dès lors, compte tenu de la localisation périphérique des interventions, de la maîtrise des emprises, principalement en zone agricole, et de l'absence d'éclairage, l'importance des impacts sur les habitats à enjeu majeur est considérée comme modérée.

4 Mesures d’atténuation et/ou de compensation

4.1 Mesures d’atténuation

Le suivi de mesures d’atténuation permettra d’atténuer l’impact du projet.

En phase chantier

Calendrier des travaux
Le calendrier des travaux sera adapté afin d’éviter les périodes sensibles pour la faune, en particulier la reproduction des oiseaux et des amphibiens, qui s’étend généralement de mars à août. Les interventions impliquant l’abattage d’arbres, le débroussaillage ou des perturbations importantes du milieu seront programmées en dehors de cette période.

Abattage des arbres
L’abattage des arbres et arbustes au sein de la peupleraie plantée, ainsi que des arbres et arbustes de la lisière forestière, nécessaire à la réalisation du projet, sera réduit au strict minimum afin de préserver au maximum les structures forestières adjacentes.

Balisage des espèces protégées
Lorsque des stations de jacinthe des bois , espèce protégée, sont présentes à proximité immédiate des zones de travaux, celles-ci feront l’objet d’un balisage préalable clairement visible. Ces stations seront intégralement conservées, sans destruction d’individus.

Circulation des engins de chantier
Un plan de circulation des engins de chantier sera établi préalablement aux travaux. Celui-ci s’appuiera, dans la mesure du possible, sur les chemins existants et évitera les zones à enjeu écologique. Aucun passage d’engins ne se fera à travers le Bois de la Provision. L’ensemble des circulations se fera du côté des parcelles agricoles. Les emprises de chantier seront clairement matérialisées sur le terrain afin d’éviter toute intrusion accidentelle dans les habitats sensibles adjacents.

Stockage
Le stockage de produits polluants sera strictement interdit à proximité des cours d’eau, des zones humides et des habitats à enjeu écologique. En pratique, aucun stockage ne sera réalisé à l’Est du tracé du contournement routier, correspondant à l’aulnaie-frênaie alluviale de la zone humide et au Bois de la Provision. L’ensemble des zones de stockage sera localisé du côté ouest du tracé, au sein des parcelles agricoles.

Evitement de la dissémination d’espèces exotiques envahissantes
Afin de limiter le risque d’introduction ou de dissémination d’espèces exotiques envahissantes, les engins de chantier seront nettoyés préalablement à leur intervention sur le site, en particulier au niveau des roues et des éléments en contact avec le sol.

En phase d'exploitation

Éviter l'éclairage artificiel
Afin de limiter les impacts potentiels de la pollution lumineuse sur la flore et la faune, notamment les chauves-souris, aucun éclairage public ou fonctionnel n'est prévu dans le cadre du projet. Cette absence d'éclairage constitue une mesure d'évitement visant à préserver le caractère sombre du corridor écologique.

Mise en place de réflecteurs anti-gibier (catadioptre)
Le périmètre du projet est fortement fréquenté par le gibier, comme en témoignent les nombreux indices des passages (coulées, traces, etc.). La mise en place de réflecteurs de dissuasion le long du tracé permettra de limiter la traversée du gibier au moment du passage des voitures et de réduire les risques de collisions.

Lisières étagées
Afin de limiter l'impact du projet sur les habitats forestiers du Bois de la Provision, des lisières étagées seront aménagées sur toute la longueur du tracé en bordure du massif forestier. Ces lisières présenteront une largeur minimale de 5 mètres et permettront de réduire l'effet de pénétration de la lumière consécutif à l'abattage d'arbres, limitant ainsi les modifications des conditions écologiques internes du bois. Des essences indigènes et épineuses seront privilégiées, telles que le prunellier, l'aubépine ou le houx, afin de constituer une barrière naturelle, contribuant à la fois à la structuration écologique de la lisière et à la limitation de l'accès au bois pour les usagers de la route. L'ensemble des essences recommandées pour le reboisement sont reprises dans le tableau à la section 4.2.

4.2 Mesures de compensation

Reboisement
Le Bois de la Provision constituant un massif forestier ancien à forte valeur écologique, une compensation surfacique équivalente (ratio 1:1) ne peut être considérée comme suffisante pour contrebalancer les pertes forestières induites par le projet. Bien que le tracé ait été conçu de manière à limiter au maximum le déboisement, certains abattages localisés n'ont pu être totalement évités. Pour chaque surface forestière déboisée de manière permanente, une compensation forestière sera mise en œuvre selon un ratio minimal de 1:3, correspondant à trois fois la surface effectivement déboisée.

Ce reboisement compensatoire sera réalisé au moyen d'essences feuillues indigènes, adaptées aux conditions stationnelles locales et visera à recréer des structures forestières diversifiées et fonctionnelles, favorables à la biodiversité (tableau 1). Les surfaces de compensation seront implantées à proximité du site du projet afin de maintenir la cohérence paysagère et les continuités écologiques.

Les figures ci-dessous (Figures 23 et 24) indiquent les boisements compensatoires en bleu et les déboisements en rouge. Le déboisement est réalisé en lisière du bois de la Provision, ainsi qu'au niveau d'une pointe de boisement de taille plus importante et à travers la peupleraie.

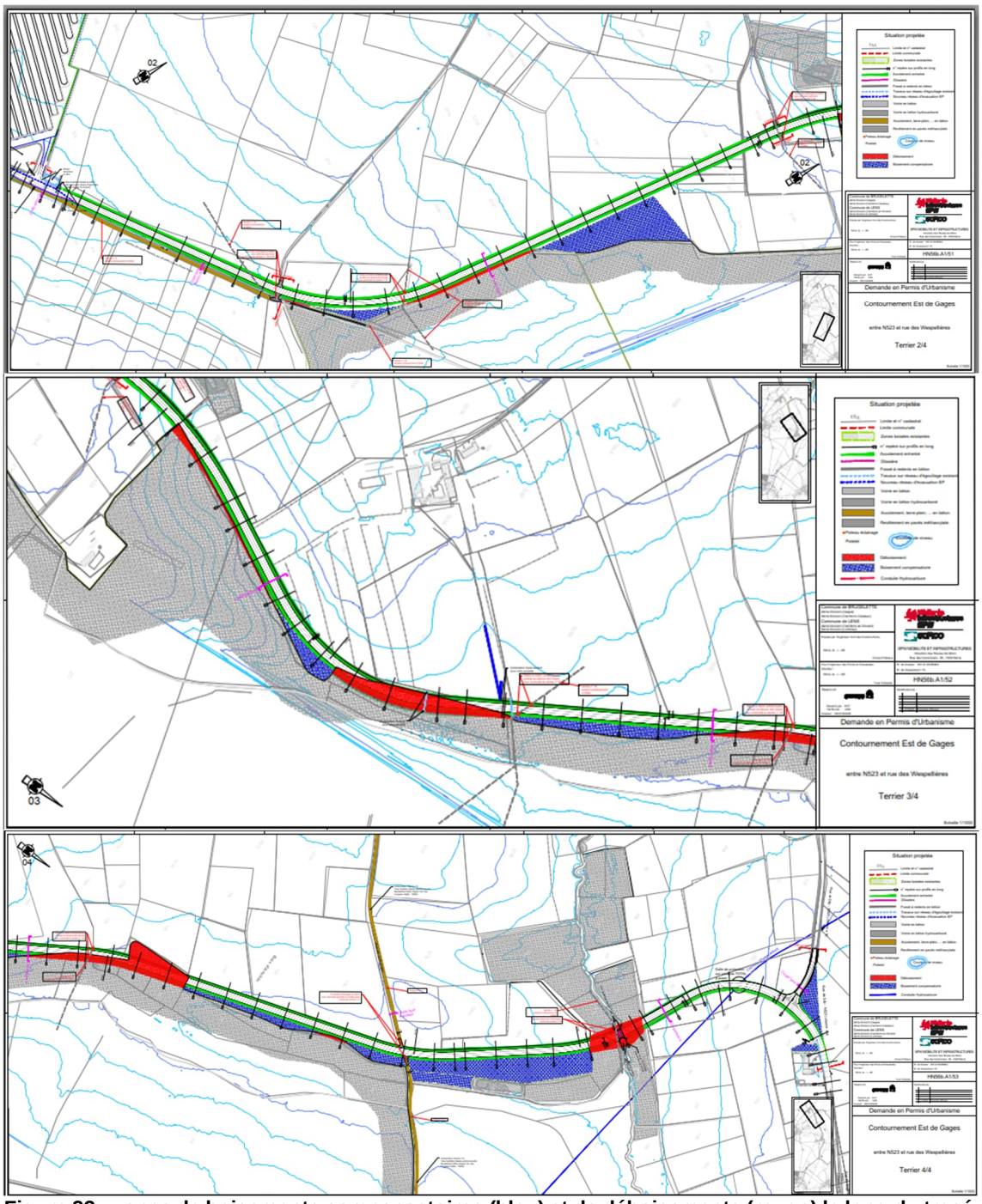


Figure 23 : zones de boisements compensatoires (bleu) et de déboisements (rouge) le long du tracé.

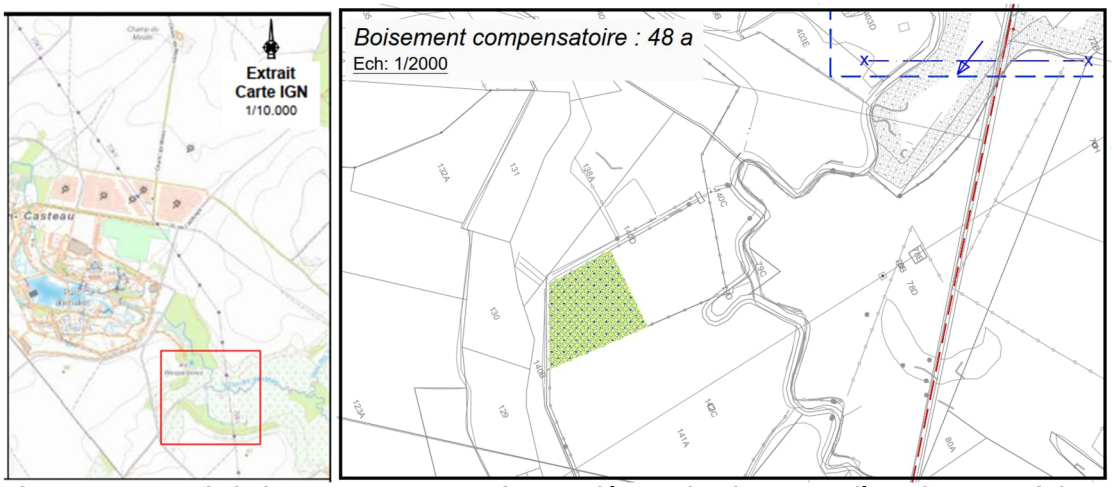


Figure 24 : zone de boisement compensatoire supplémentaire de 48 ares (à 1,7 km au sud du Bois de la Provision).

La pointe de boisement de taille plus importante (Plan Terrier 4/4), destinée à être déboisée, est constituée d'un peuplement de peupliers, accompagné en lisière de sureaux et d'érables. La strate herbacée est dominée principalement par les orties, les ronces, l'alliaire et le gaillet grateron.



Figure 25 : Photo depuis le bois de la pointe destinée à être déboisée.

Tableau 1 : propositions d'essences pour les différentes zones de de boisement compensatoire.

Zone de compensation	Objectif principal	Essences proposées
Lisière arbustive épineuse tout le long du Bois de la Provision	Renforcer la lisière du bois par une haie arbustive dense, épineuse et fonctionnelle (effet barrière, refuge pour la faune).	Arbustes épineux: Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Houx (*Ilex aquifolium*, en complément). Arbustes/arbres accompagnateurs : Noisetier commun (*Corylus avellana*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Cerisier des oiseaux (*Prunus avium*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).
Boisements entre le tracé et le Bois de la Provision	Créer une continuité forestière	Arbres dominants: Hêtre (*Fagus sylvatica*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*).

Boisements alluviaux en bordure de forêt alluviale	Étendre et renforcer la forêt alluviale en bordure de cours d'eau	Arbres de forêt alluviale: Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Saule blanc (*Salix alba*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). Arbustes hygrophiles: Sureau noir (*Sambucus nigra*)
Bosquet à proximité du ranch des Wespellières	Agrandissement d'un boisement existant, sur une parcelle anciennement boisée, à 1,7 km au sud du Bois de la Provision	Arbres dominants: Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Cerisier des oiseaux (*Prunus avium*). En bordure de cours d'eau à l'ouest de la parcelle: Saule blanc (*Salix alba*), Saule Marsault (*Salix caprea*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

Les zones de boisement compensatoire identifiées se situent actuellement sur des prairies de fourrage fortement enrichies, sans intérêt écologique notable, ou dans le cas du bosquet à prxi-mité du ranch des Wespellières, sur une ancienne parcelle boisée. La mise en place de ces boisements sera bénéfique, tant pour la création de nouveaux habitats que pour la préservation des habitats existants. À titre d'exemple, l'implantation d'un boisement rivulaire en bordure de forêt alluviale permettra de créer une zone tampon supplémentaire entre les parcelles agricoles et le cours d'eau, contribuant à le protéger des impacts liés aux activités agricoles (notamment le risque d'eutrophisation).



Figure 26 : Photo de la prairie actuellement exploitée en bordure de la forêt alluviale, qui serait transformée en boisement alluvial dans le cadre des mesures de compensation.

5 Mesures de suivi

Afin de s'assurer de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation, ainsi que de vérifier l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les habitats et les espèces à enjeu, il est recommandé de mettre en place un suivi environnemental ciblé, avant, pendant et après la phase de chantier.

Il est également recommandé qu'un référent environnemental soit désigné pour la durée des travaux, afin de veiller au respect des prescriptions écologiques définies (respect des périodes d'intervention, périmètre strict des emprises de chantier, etc.).

Après le chantier, il est recommandé de réaliser un contrôle post-travaux, portant sur l'état des habitats forestiers adjacents, le bon développement des nouvelles plantations et l'absence de dégradations non prévues, telles que tassement du sol, érosion ou colonisation par des espèces exotiques envahissantes.

Concernant les mesures de compensation forestière, il est recommandé de mettre en place un suivi pluriannuel du reboisement compensatoire, portant notamment sur le taux de reprise des plantations, la diversité des essences implantées et leur adéquation aux conditions stationnelles locales. Une attention particulière doit être portée aux premières années suivant la plantation, période durant laquelle des ajustements ou des compléments de plantation pourront être envisagés en cas de mortalité excessive ou de développement insuffisant.

Enfin, un bilan environnemental de clôture pourrait être établi à l'issue du chantier et après une première période d'exploitation, afin de documenter l'efficacité des mesures mises en œuvre et, le cas échéant, de proposer des adaptations ciblées garantissant le maintien des fonctionnalités écologiques du site à long terme.

6 Conclusion

Le tracé du projet a été conçu et optimisé afin de limiter au maximum les incidences sur la zone humide située au nord du Bois de la Provision, laquelle constitue un enjeu écologique élevé, notamment en raison de la présence d'habitats forestiers humides d'intérêt communautaire. Le choix d'un passage préférentiel au sein de la peupleraie plantée, habitat à faible valeur écologique, ainsi que le positionnement du tracé en lisière du Bois de la Provision, permettent d'éviter toute destruction directe des habitats les plus sensibles.

Sous réserve de la mise en œuvre rigoureuse des mesures d'atténuation et de compensation prévues, en particulier celles relatives à la limitation des emprises de chantier, à la protection des espèces protégées telles que la jacinthe des bois et les chauves-souris, à la prévention des pollutions et à la compensation forestière renforcée, les impacts du projet resteront localisés et maîtrisés.

Dans ces conditions, et au regard des enjeux écologiques identifiés, l'impact résiduel du projet sur les habitats naturels et les espèces présents au sein du site SGIB 3209 «Bois de la Provision» peut être considéré comme faible.

Annexe 1

Tableau 2 : Ensemble des espèces observées au sein de la zone humide au Nord et du SGIB 3209 «Bois de la Provision».

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Groupe
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Amphibiens
Grand bombyle	*Bombylius major*	Diptères
Bourdon des champs	*Bombus pascuorum*	Hyménoptères
Bourdon des pierres	*Bombus lapidarius*	Hyménoptères
Bourdon terrestre	*Bombus terrestris*	Hyménoptères
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Mammifères
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Mammifères
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Mammifères
Murins	*Myotis sp.*	Mammifères
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Mammifères
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Mammifères
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Mammifères
Sanglier	*Sus scrofa*	Mammifères
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Oiseaux
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Oiseaux
Buse variable	*Buteo buteo*	Oiseaux
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Oiseaux
Corneille noire	*Corvus corone*	Oiseaux
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Oiseaux
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Oiseaux
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Oiseaux
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Oiseaux
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Oiseaux
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Oiseaux
Merle noir	*Turdus merula*	Oiseaux
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Oiseaux
Mésange charbonnière	*Parus major*	Oiseaux
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Oiseaux
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Oiseaux
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Oiseaux
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Oiseaux
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Oiseaux
Alliaire	*Alliaria petiolata*	Plantes
Anémone sylvie	*Anemone nemorosa*	Plantes
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*	Plantes
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*	Plantes
Berce commune	*Heracleum sphondylium*	Plantes
Bouleau pubescent	*Betula pubescens*	Plantes
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*	Plantes
Cerfeuil sauvage	*Anthriscus sylvestris*	Plantes
Cerisier des oiseaux	*Prunus avium*	Plantes
Châtaignier	*Castanea sativa*	Plantes

Chêne pédonculé	*Quercus robur*	Plantes
Compagnon rouge	*Silene dioica*	Plantes
Dorine à feuilles opposées	*Chrysosplenium oppositifolium*	Plantes
Égopode podagraire	*Aegopodium podagraria*	Plantes
Epicéa commun	*Picea abies*	Plantes
Épilobe hérissé	*Epilobium hirsutum*	Plantes
Érable sycomore	*Acer pseudoplatanus*	Plantes
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*	Plantes
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	Plantes
Gouet tacheté	*Arum maculatum*	Plantes
Hêtre	*Fagus sylvatica*	Plantes
Iris jaune	*Iris pseudacorus*	Plantes
Jacinthe des bois	*Hyacinthoides non-scripta*	Plantes
Laîche	*Carex sp.*	Plantes
Lierre grimpant	*Hedera helix*	Plantes
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea*	Plantes
Menthe aquatique	*Mentha aquatica*	Plantes
Moscatelline	*Adoxa moschatellina*	Plantes
Narcisse jaune	*Narcissus pseudonarcissus*	Plantes
Noisetier commun	*Corylus avellana*	Plantes
Ortie dioïque	*Urtica dioica*	Plantes
Parisette	*Paris quadrifolia*	Plantes
Perce-neige	*Galanthus nivalis*	Plantes
Petite pervenche	*Vinca minor*	Plantes
Peuplier noir	*Populus nigra*	Plantes
Populage des marais	*Caltha palustris*	Plantes
Primevère élevée	*Primula elatior*	Plantes
Prunellier	*Prunus spinosa*	Plantes
Renoncule ficaire	*Ficaria verna*	Plantes
Ronce bleue	*Rubus caesius*	Plantes
Ronce commune	*Rubus sect. Rubus*	Plantes
Saule blanc	*Salix alba*	Plantes
Sceau de Salomon commun	*Polygonatum multiflorum*	Plantes
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	Plantes
Sureau noir	*Sambucus nigra*	Plantes
Violette de Rivin	*Viola riviniana*	Plantes

Les espèces protégées sont surlignées en rouge.