



Note technique

Étude d'incidence sur la biodiversité

Programme de construction

AIXAM Immobilier

Chemin des Guillaumes

73 100 Aix-les-Bains

2026



Table des matières

Préambule :	5
Introduction :	6
Cahier des charges général :	6
Les LED, une lumière artificielle aggravante	7
Trame noire	8
Le site d'Aix-les-Bains.....	10
Inventaire faune flore :	14
Méthodologie	14
Diagnostic biodiversité.....	16
Les différents biotopes, description de l'habitat :	16
État initial du terrain et abords	16
Description des habitats	22
Tableau synthétique des habitats	22
Les parcelles sont-elles sommes concernées par la rubrique 47.b qui définit la notion de boisement, à savoir ?	23
Carte des habitats naturels	25
➤ La forêt humide, ripisylve	26
Dans le détail des espèces inventoriées	27
Espèces végétales exotiques envahissantes, EEE	27
Espèces végétales remarquables :	28
Absence de biotopes remarquables :	28
Corridors biologiques	30
En résumé.....	31
La faune présente ou potentiellement présente.....	32
Amphibiens :	32
Reptiles :	33
Chiroptères :	33
Autres mammifères :	33
L'avifaune :	34
ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES ERCA ASSOCIÉES	35

La faune présente :.....	35
La faune présente dans l'aire d'étude et l'aire d'étude rapprochée	35
Tableau de synthèse de la faune protégée présente sur la zone d'étude en période de reproduction.....	41
Synthèse du diagnostic	43
Tableau de synthèse de la faune protégée présente sur la zone d'étude en période de reproduction après évitement de la zone humide et de la haie de l'Est.....	44
Cartes et territoires des espèces protégées impactées sur le site	45
Bilan des enjeux écologiques	46
Proposition suite à la présentation du projet afin de minimiser, voire de compenser l'impact sur la biodiversité du site :	47
➤ Mesures d'évitement	48
➤ Mesures de Réduction d'impact sur la biodiversité	48
Mesures de Compensations suite aux impacts de consommation d'habitats naturels, de biotopes.....	49
Mesures d'accompagnement pendant et après travaux	49
ANALYSE DES IMPACTS	50
Tableau de mesures ERCA.....	50
Impact sur les habitats	52
Conclusion des impacts sur les habitats :	55
Analyse des impacts et mesures associées	56
Conclusion :.....	59
Propositions d'aménagements :	60
Pour les façades des bâtiments.....	60
Occupants : les martinets noirs.....	60
Conseils de pose et d'entretien	60
Espaces verts (côté jardin).....	64
Proposition d'aménagements pour conserver, voire améliorer la biodiversité du site	68
Bibliographie :.....	70
Annexes :.....	71
Tableau des inventaires floristiques de la zone d'étude	72
Qui est le lierre ?.....	76
Le lierre et son arbre hôte	77
Le lierre pour pallier au réchauffement climatique	77
Préparer la venue du lierre	78

Et d'autres perspectives pour les îlots de chaleur	79
Lierre et pollutions	80
Le lierre grimpant et la biodiversité	80
Il protège	80
Il nourrit	80
Il donne refuge.....	82
Pour conclure	82
Conclusion de l'étude de sol sur la délimitation de la zone humide	83
Projet initial	85
Reportage photos de la zone d'étude en 2026	86

Préambule :

La société AIXAM Immobilier souhaite agrandir sa surface de production au droit de son unité d'Aix-les-Bains. Elle est propriétaire de plusieurs parcelles (2.4 ha) entre l'autoroute A41 et le chemin des Guillaumes et lance l'étude de faisabilité dès 2025. Le projet consiste en l'aménagement d'une emprise de 20 400 m² pour accueillir plusieurs bâtiments à destination d'activité et d'industrie.

Le terrain a été fortement remanié lors de la création de l'autoroute A41 dans les années 1980. L'essentiel du site est constitué des remblais issus de ces travaux, qui ont depuis été laissés en libre évolution.

L'insertion du projet dans son contexte se veut réfléchie et qualitative, respectueuse des espaces naturels bordant la parcelle.

La rédaction d'un « cas par cas » a mis en avant la nécessité, entre autres, d'une étude d'incidence sur la faune et la flore, ainsi que l'analyse de l'autorisation ou non de défrichement au titre du code forestier. Le volet - impact sur la faune et la flore - de cet aménagement, ainsi que les mesures nécessaires à intégrer au projet, sont ici développés. Les principes Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner permettront d'évaluer l'impact résiduel de ce projet.

Introduction :

AIXAM souhaite prendre en compte la biodiversité impactée par son programme de construction à Aix-les-Bains.

L'amélioration du cadre de vie des collaborateurs, les objectifs du Grenelle de l'Environnement, les conclusions de la COP 15, les orientations des lois européennes sur la conservation de la biodiversité, la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 et par la loi du 2 mars 2018 de ratification des ordonnances du 3 août 2016, sont autant d'arguments préalables qui ont motivé cette prise en compte et les choix d'aménagements qui en découlent.

Cahier des charges général :

Les programmes de construction doivent prendre en compte :

- **L'évaluation de l'impact sur la biodiversité locale** (inventaire faune flore particulièrement en période de reproduction)
- Les problématiques de corridors biologiques (ils permettent le déplacement de la faune : exemple, les hérissons)
- L'intégration de la biodiversité dans l'aménagement des espaces verts
 - Favoriser les plantes autochtones
 - Minimiser les risques allergènes
 - Intégrer les éléments favorables à la reproduction des insectes pollinisateurs
 - Intégrer les petits éléments pour conserver les petits prédateurs comme les lézards, les amphibiens, les araignées (permettre de rétablir les différents maillons de la chaîne alimentaire) ;
- L'intégration de la biodiversité dans le bâti
 - Incruster dans les façades des nichoirs pour l'avifaune adaptés à l'environnement
 - **Nichoir à Martinet (lutte contre les insectes (moustique tigre)),**
nichoir à Rougequeue noir à proximité des parcs et jardins
 - **Nichoir pour chauves-souris (lutte contre les autres moustiques)**
 - Aménagement des sous-pentes, corniches, débords de toiture pour intégrer la faune cavernicole
 - Aménager ou prévoir l'aménagement des toitures-terrasses en toitures végétalisées (biodiversité) ou à production d'énergie

- Végétalisation d'une partie des façades pour réaliser un corridor entre le sol et le toit-terrasse et/ou permettre une régulation thermique complémentaire...
- Minimiser les surfaces minéralisées et accroître autant que possible la diversité des aménagements végétalisés
- Veiller aux pièges pour la faune sauvage que peuvent constituer les différents aménagements :
 - Baies vitrées en transparence constituant un obstacle invisible pour l'avifaune
 - Façade miroir constituant un faux paysage devenant un obstacle pour la faune aérienne
 - Tabouret de VRD constituant des pièges après chute de reptiles et d'amphibiens
 - Éclairage dirigé vers le ciel (élément perturbant les animaux nocturnes) et limitant les possibilités d'observation des étoiles pour l'homme
 - Veiller à modifier les éclairages extérieurs souvent en LED blanche par des LED jaune ou de couleur ou encore des lampes au sodium (moins impactant pour la faune nocturne), complétés par un minuteur ou un détecteur de mouvement

Éclairage automatique du jardin : un impact important sur les chouettes et chauve-souris !

- **Limitation des éclairages de façade et de jardin** (et en tout cas ne pas les orienter vers le ciel)
- Éclairage commercial en ville : **modération des enseignes lumineuses** ou extinction des illuminations de devantures après une certaine heure
- **Dispositifs lumineux étudiés** pour les éclairages municipaux ou les grosses infrastructures : pas d'éclairage vers le haut, suppression du rouge du spectre émis par les lampes - le rouge est perturbateur pour les oiseaux migrateurs
- Éclairages urbains pouvant être **éteints en seconde partie de nuit** dans les zones peu fréquentées
- **Suppression des éclairages inutiles** : immeubles de bureaux inhabités la nuit, chantiers d'entreprise, zones industrielles, carrefours et ronds-points en zone rurale, etc

Les LED, une lumière artificielle aggravante

Perçues comme une révolution, les LED ont fait leur apparition sur le marché pour éclipser les anciennes ampoules à incandescence jaunâtres. Plus économiques et plus durables, elles apparaissaient comme une alternative écologique avec leur éclairage blanc ou bleu. Néanmoins, la revue Science Advances a publié des travaux démontrant que l'éclairage de la planète s'est accru en quantité et intensité d'environ 2 % par an de 2012 à 2016, et les éclairages artificiels sont une des sources du problème. L'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) a également calculé que les LED sont 1000 fois plus lumineuses que les ampoules classiques, produisant par conséquent une plus grande pollution. Plutôt que de s'enfermer dans le noir et jeter toutes les ampoules

Étude d'incidence biodiversité APUS octobre 2026, programme de construction AIXAM Immobilier

LED de son antre, l'association conseille de les orienter sur la surface à éclairer et non vers le ciel, de réduire leur nombre et de choisir une couleur plus chaude. Il est désormais l'heure d'éteindre et de profiter d'un ciel étoilé !

Trame noire

L'article 36 de la loi Grenelle 1 fut voté en octobre 2008 par le Parlement. Il souligne le fait que des dispositions de prévention, interdiction ou restriction doivent être prises concernant "les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne" (Braye *et al.*, 2009). Bien que l'intérêt économique pour les acteurs concernés soit omniprésent dans cet extrait, on note cependant qu'un tel aspect se veut source d'impulsion pour une protection accrue de la biodiversité. La mise en place de la trame noire en ville est ainsi apparue, suivie d'autres initiatives comme les Plans-lumières.

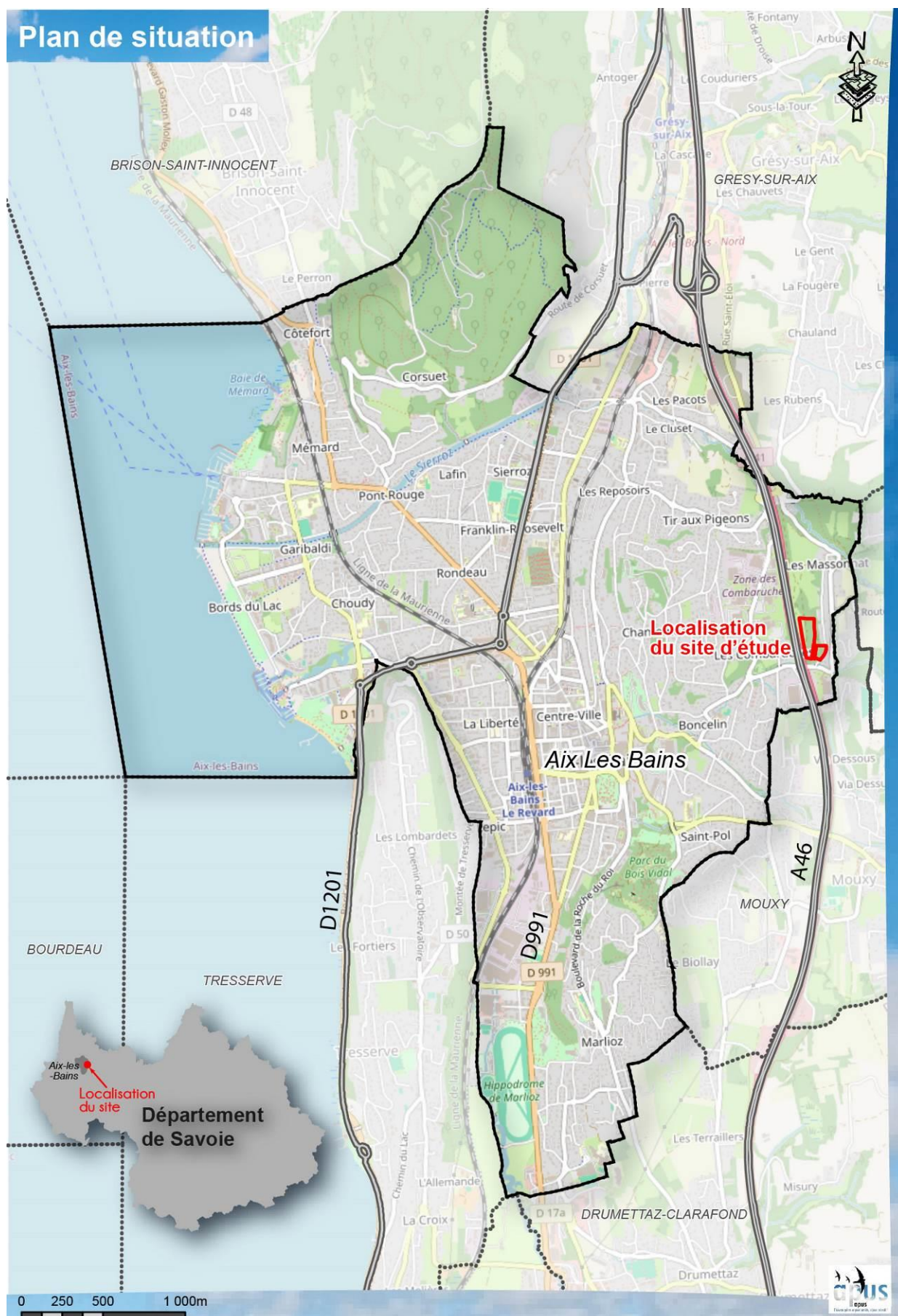
- L'utilisation d'un appareillage permettant de réguler le flux de lumière pour obtenir un éclairage optimal est recommandé (ni trop fort, ni trop faible).
- L'éblouissement peut être éliminé en installant des réflecteurs adaptés. « On ne doit pas voir directement la lumière d'un lampadaire à une distance supérieure à trois fois sa hauteur au-dessus du sol » (Jehin & Demoulin, 2009).
- N'émettre un éclairage que lorsque cela est nécessaire. Le temps d'éclairage peut être limité à l'aide d'une minuterie ou de détecteurs de mouvements. Les éclairages publicitaires et des monuments doivent être coupés après 23h.
- Avoir un excellent contrôle de l'éclairage : la lumière est uniquement dirigée là où elle est requise.
- **Favoriser autant que possible l'éclairage LED émettant dans la lumière jaune (surtout éviter les blanches). Ce type de lumière n'émet pas d'UV et impacte moins la faune nocturne comme les insectes qui sont moins attirés (Shockley Cruz & Linder, 2011 ; Hori *et al.*, 2014).**
- Diffuser de manière uniforme la lumière pour limiter l'adaptation de nos yeux à différentes intensités lumineuses. La transition entre obscurité et lumière doit être graduelle et non pas directe (Jehin & Demoulin, 2009).

De plus, les solutions précédemment citées concilient enjeux environnementaux et intérêts socio-économiques car l'amélioration de l'éclairage entraînerait une économie d'énergie de 60 à 65 %, tout en limitant de manière significative la pollution lumineuse (AREHN, 2014).

Réglementation en France en 2023

- **La temporalité des éclairages extérieurs est encadrée.** Ils doivent être éteints soit une heure après la fin d'activité ou la fermeture du site, soit au plus tard à 1 heure du matin, avec un rallumage pour 7h du matin ou 1h avant le début d'activité du site.
 - **Des prescriptions techniques sont fixées** afin de ne pas éclairer le ciel, de limiter l'éblouissement latéral, de réduire les températures de couleur et de réguler la densité surfacique du flux lumineux installé.
 - D'autres règles diverses existent comme **l'interdiction d'éclairer directement l'eau.**
 - L'outil « **trame noire** », à l'image des trames vertes et bleues qui permettent aux animaux de se déplacer sans obstacle en milieu terrestre ou aquatique, est en plein développement et vise à recréer une « **continuité nocturne** », pour préserver la faune et la flore qui ont besoin de la nuit !
- Présenter aux utilisateurs du site un plan de gestion des espaces verts et des éléments intégrés dans le bâti :
- Mettre en place un plan de gestion différencié des pelouses, délimiter et limiter le nombre de fauches.
 - L'arrosage, fréquence et quantité
 - Accompagner les gestionnaires et utilisateurs pour leur permettre de se reconnecter à la Nature, à leur environnement
 - Réaliser un document de présentation des différents aménagements, pour qui, pourquoi, leurs avantages et inconvénients, leur entretien

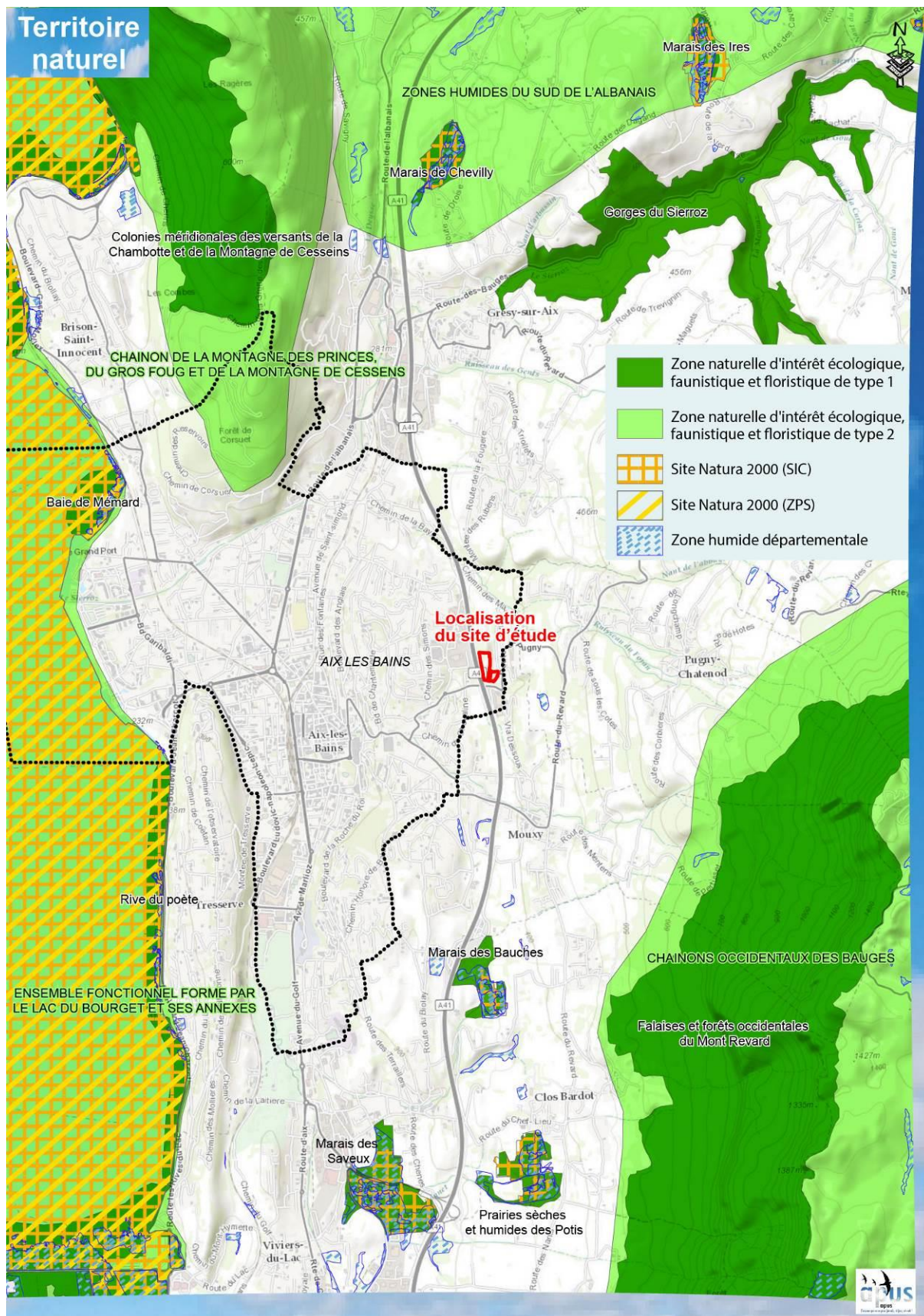
Le site d'Aix-les-Bains



Présentation du site







La zone d'étude n'impacte pas les différents territoires naturels, étant éloignée et déconnectée de ceux-ci.

On notera des patches de zones humides de part et d'autre de l'autoroute.

Inventaire faune flore :

Pendant toute l'année 2026 et depuis l'automne 2025, nous avons parcouru le site pour identifier et caractériser la faune et la flore présente sur le site (étude 4 saisons).

Méthodologie

La zone d'étude élargie de plus de 57 000 m², comprenant la zone d'étude restreinte de 2.4 ha, est parcourue dans sa totalité à chacune des prospections, par temps calme et favorable à la recherche des vertébrés terrestres et de leur indice de présence. Chaque espèce est identifiée, localisée et son comportement nous permet de justifier son statut de reproducteur (notamment pour les oiseaux).

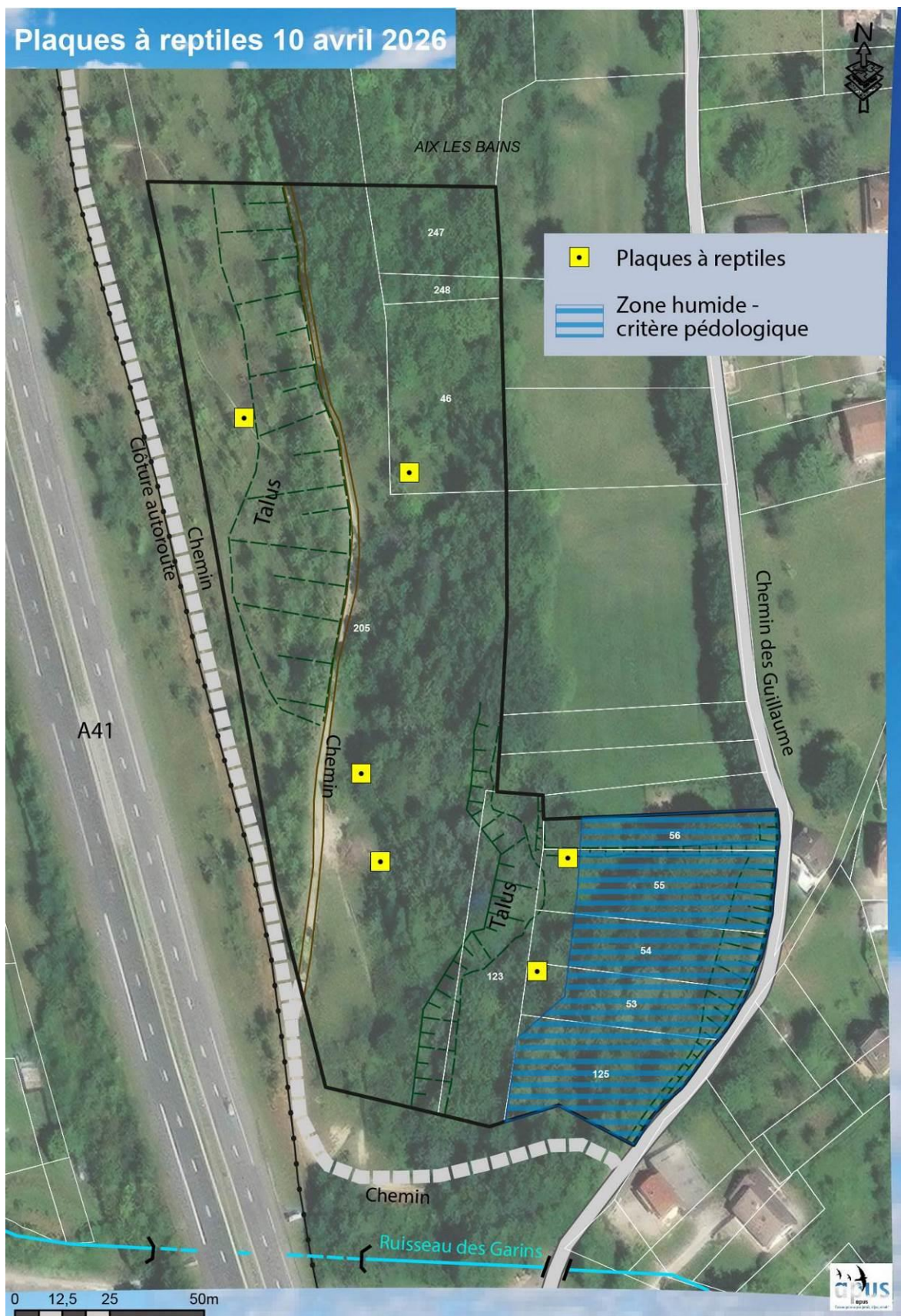
La flore est également photographiée et cartographiée.

Dates des prospections : réalisées les 28/10/2025, 22/01/2026, 23/03/2026, 10/04/2026 (soirée et nocturne) 01/06/2026, 10/06/2026 (soirée et nocturne), 10/08/2026.

Les prospections sont réalisées sous forme de quadrats à 6 ou 7 passages. Les indices de présence sont cartographiés tout comme chaque contact avec la faune sauvage. La superposition des différentes cartes nous permet d'estimer les différentes espèces présentes, leur qualité, leur nombre et leur répartition ou utilisation de l'espace dans la zone d'étude.

En complément, des plaques à reptiles ont été déposées sur l'ensemble de la zone d'étude afin d'améliorer la détectabilité des espèces présentes au sol, comme les reptiles, les amphibiens ou encore les rongeurs...





Lors des passages nocturnes, la détection des chiroptères a été réalisée à l'aide d'un détecteur hétérodyne de type Magenta bat 5. L'étude chiroptères ne portait pas sur l'identification spécifique des différentes espèces, mais sur l'utilisation de l'espace par ce groupe.

Diagnostic biodiversité

Les différents biotopes, description de l'habitat :

État initial du terrain et abords

Le tènement est une propriété d'AIXAM, se trouvant sur la commune d'Aix-les-Bains, à l'est de l'autoroute A41 et sur le chemin des Guillaumes. L'essentiel est sur un merlon de bord d'autoroute laissé en libre évolution depuis les années 1980 et la création de l'A41. Le merlon fait écran d'un talweg prairial au pied d'une zone rurale urbanisée. Le sud de la parcelle est déjà occupé depuis de nombreuses années par l'entreprise AIXAM.

Le secteur d'étude d'une surface de 2,23 ha, bordé par l'A41 qui a été construite dans les années 80, a toujours été occupé par des champs agricoles et des bois.

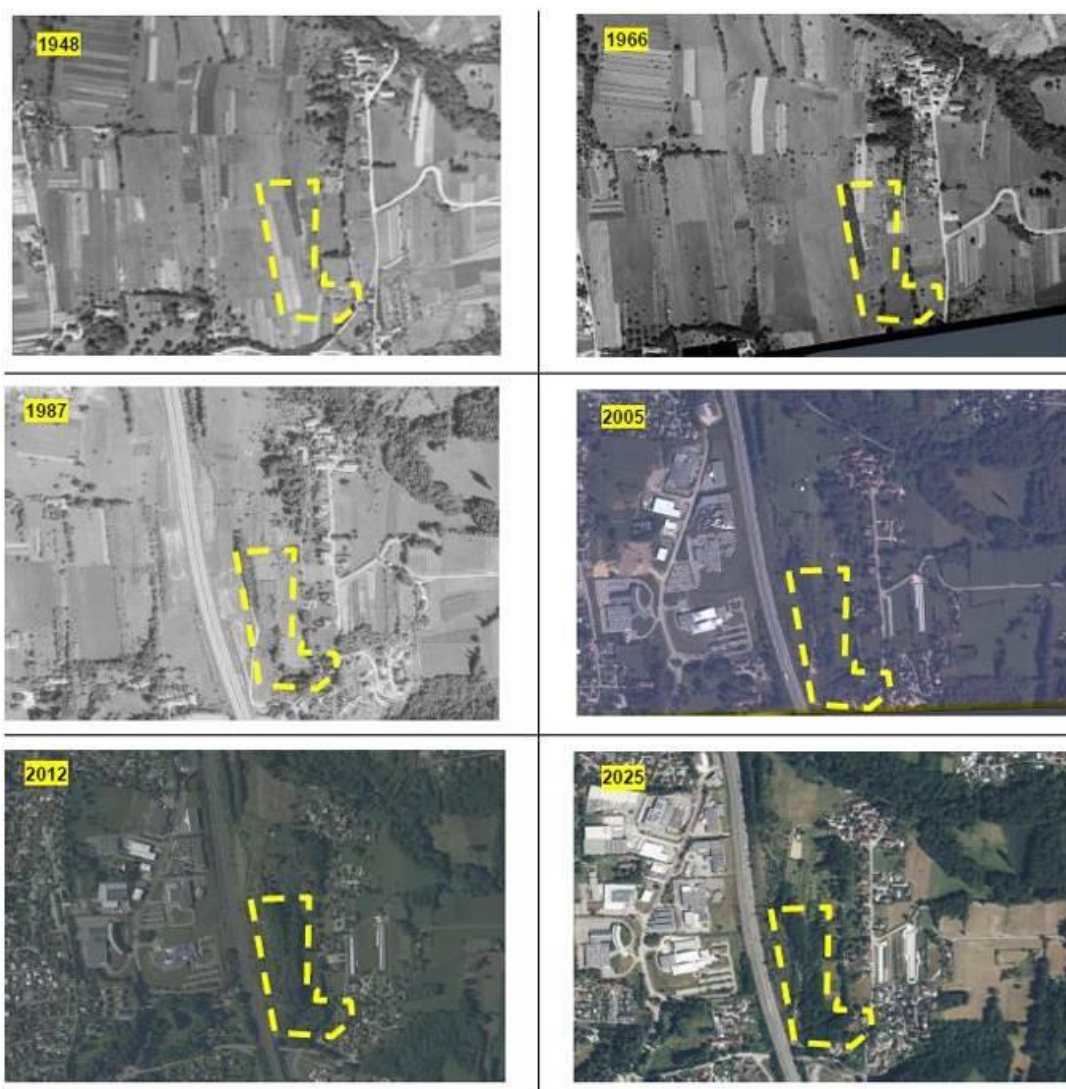
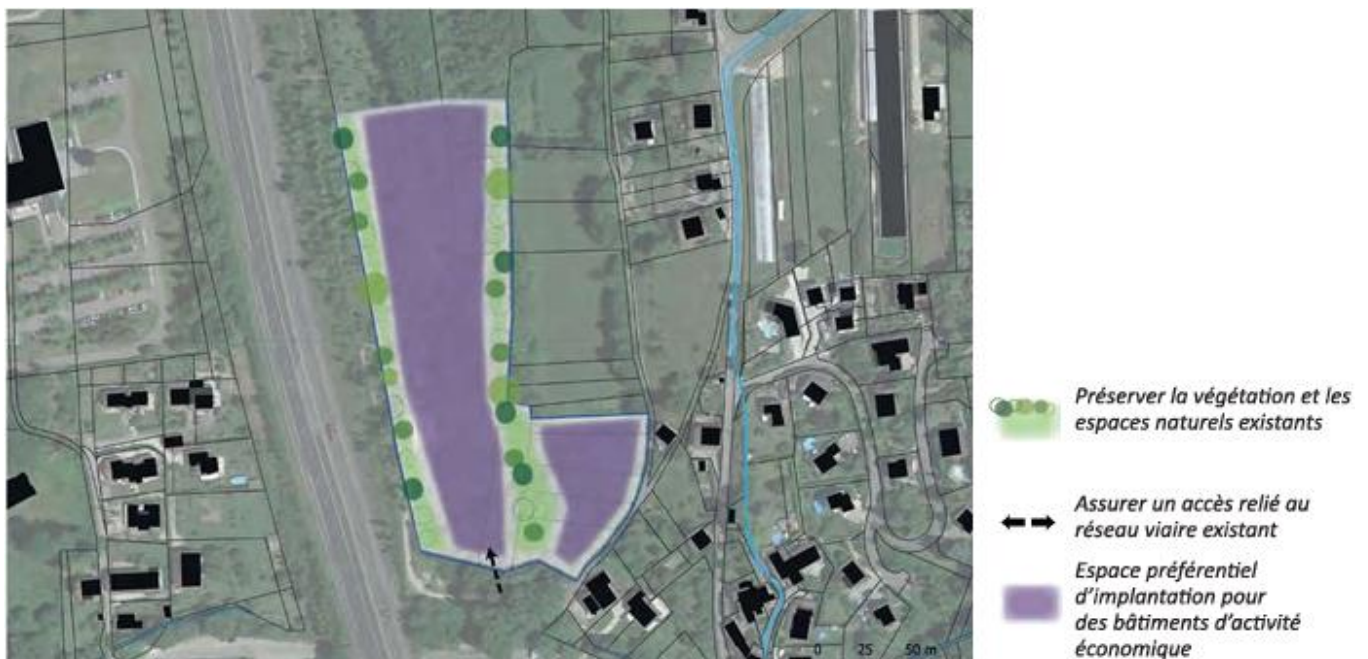


Figure 8 – Vues aériennes de la zone du projet entre 1948 et 2025 issues du site <http://www.remonterletemps.ign.fr> et Google Earth.

Figure 19 : Photographie aérienne du site d'étude (Source : atlas géotechnique, 2025)

La superficie du projet se limitera à l'emprise délimitée par l'OAP les Garins de 2.23 ha, dont la superficie de la zone AU est de 1.69 ha. L'OAP précise par ailleurs ses objectifs :

- Protéger les espaces naturels
- Limiter l'imperméabilisation de la zone
- Préserver la végétation existante



L'autoroute A41 borde la limite ouest, le ruisseau des Garins marque la limite sud, alors qu'à l'est, les prairies et le chemin des Guillaumes évoquent le caractère rural de la zone d'étude. Au nord, le merlon se poursuit en zone naturelle à développement forestier. Actuellement, la parcelle est traversée par un chemin rural.

Le ruisseau des Garins a creusé son lit à plusieurs mètres en contrebas des voiries périphériques, il est bordé d'une ripisylve.



Les différentes strates végétales :

- La strate herbacée est très éparse, sur un sol graveleux et plutôt drainant sur le merlon d'autoroute exposé à l'ouest. On est davantage sur un aspect de lande. Les graminées sont dominantes sur ce secteur.

1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*



- Une strate buissonnante : de très nombreux jeunes arbres et buissons de viornes, cornouiller sanguin, aubépine et les jeunes pousses de peuplier apparaissent sur le merlon d'autoroute en cours d'enfrichement.

Trois types d'habitats sont ici relevés : E5.21 - Ourlets xérothermophiles ; E5.22 - Ourlets mésophiles ; F3.112 - Fourrés à Prunellier et Troène





- La strate arborée au centre et à l'ouest de la zone d'étude.

On notera la présence caractérisée d'une zone humide par les essences forestières présentes. Quelques arbres remarquables sont présents en limite de projet et offrent quelques cavités.

Deux types d'habitats sont ainsi relevés :

G1.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts-galeries mixtes (note Zone humide)

G1.A13 - Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior*



Saules blanc et peupliers caractérisent la zone humide



Description des habitats

Tableau synthétique des habitats

Habitats naturels typologie EUNIS	Description	Surface	Enjeux
E1.262 - Pelouses semi-sèches médio- européennes à <i>Bromus erectus</i>	Végétation herbacée généralement basse à moyenne, sur sols secs, bien drainés et souvent riches en bases ou calcaires. Milieu en cours d'ourlification. <i>Bromopsis erecta, Hippocrepis comosa, Prunella grandiflora, Trifolium montanum</i>	3 587 m²	Faible
E5.21 - Ourlets xérothermophiles	Ourlet xérothermophile, pelouse qui évolue en l'absence de gestion. Végétation herbacée de lisière thermophile et sèche, souvent sur sols bien drainés et riches en bases. Elle marque fréquemment la transition entre pelouse sèche, fourré et boisement. <i>Ononis spinosa, Galium verum, Brachypode rupestre, Coronilla varia, Hippocrepis emerus</i>	1 931 m²	Faible
E5.22 - Ourlets mésophiles	Végétation herbacée de transition en bordure de bois ou de haie, sur des conditions moins sèches que les ourlets xérothermophiles. <i>Hedera helix, Rubus sp.</i>	1 032 m²	
F3.112 - Fourrés à Prunellier et Troène	Végétation arbustive en haies, lisières ou recolonisation de milieux ouverts. Elle peut former une transition entre prairie, pelouse et boisement. <i>Crataegus monogyna, Rosa canina, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, Rubus sp.</i>	1 979 m²	Faible
G1.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts- galeries mixtes	<i>Acer pseudoplatanus, Populus nigra, Cornus sanguinea, Allium ursinum</i>	5 470 m²	Très fort
G1.A13 - Frênaies- chênaies subatlantiques à <i>Primula elatior</i>	Chênaie pédonculée-frênaie des bas de versants <i>Fraxinus excelsior</i>	8 054 m²	Moyen

E3.44 Gazons inondés et communautés apparentées	Zone pionnière de sol hydromorphe tassé, à inondations courtes s'asséchant en surface l'été. <i>Juncus inflexus, Holcus lanatus, Carex flacca</i>	90 m ² hors périmètre	Moyen
G1.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	<i>Acer pseudoplatanus, Populus nigra, Cornus sanguinea, Allium ursinum</i>	2 565 m ² hors périmètre	Très fort
Chemin		518 m ²	Faible

Les parcelles sont-elles sommes concernées par la rubrique 47.b qui définit la notion de boisement, à savoir ?

47.b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare

"La définition d'un défrichement est précisée à l'article L. 341-1 du code forestier. L'autorisation de défrichement est une procédure (L. 341-3 du code forestier) intégrée de l'autorisation environnementale (L. 181-2-I du code de l'environnement).

La rubrique du cas par cas « Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare » vient encadrer les pratiques non assimilables aux défrichements au sens du code forestier, susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement.

La définition du déboisement ci-après vise à cibler des parcelles qui jouent manifestement le rôle de boisement sans pour autant remplir les conditions des forêts soumises à autorisation de défrichement. Elle exonère en revanche les parcelles où la végétation n'est pas encore assez mature pour être qualifiée de boisement.

Sur une terre dont la vocation n'est pas forestière, le déboisement désigne la

« suppression d'arbres, jeunes arbres et arbustes d'essences forestières, occupant une superficie de plus de 0,5 hectare (5 000 m²), atteignant une hauteur supérieure à 3 mètres et un couvert de projection des houppiers au sol de plus de 10 % ».

Par exemple, une friche herbacée comportant quelques arbustes ne peut être considérée comme un boisement. Un porteur de projet souhaitant réinvestir le site pourra le faire sans passer par l'examen au cas par cas au titre de cette rubrique.

En revanche, si les arbres, jeunes arbres et arbustes correspondent aux critères évoqués (> 0,5 hectare, > 3 mètres et ≥ 10 % du couvert), le porteur de projet sera soumis à l'examen au cas par cas."

L'article L. 342-1 du Code forestier prévoit que le changement de nature de culture d'un bois dont la **première plantation remonte à moins de 30 ans** n'est pas considéré comme un défrichement.

➤ **Les photos aériennes de la page 16 nous indiquent que le boisement est totalement absent en 1987, on note un boisement partiel en 2005 (21 ans) avec l'apparition du boisement de la ripisylve et de la zone humide. C'est seulement en 2012 que le couvert forestier est total.**

➤ Hormis la zone humide (qui sera conservée), cet espace se compose de trois types d'habitat

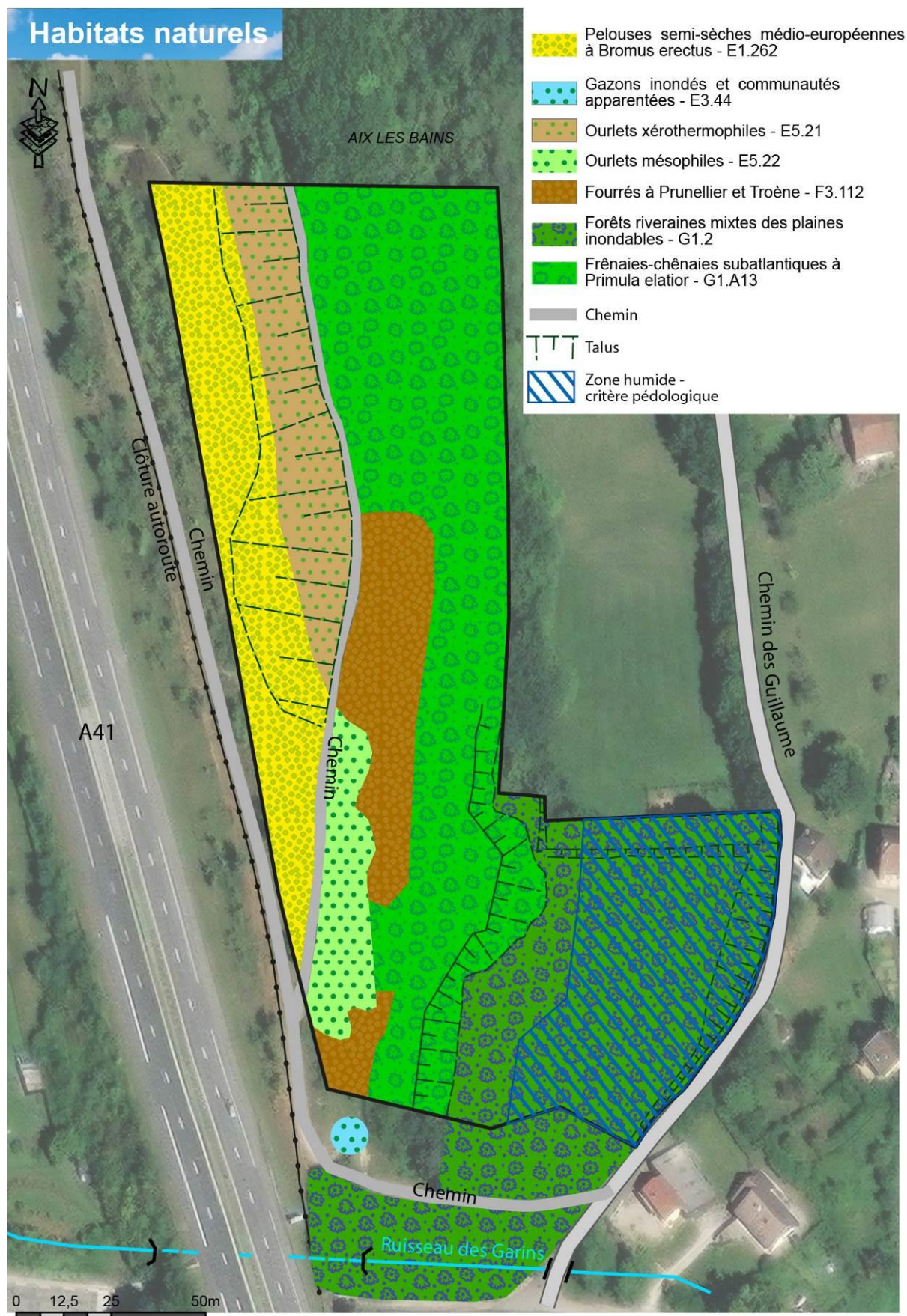
E5.22 - Ourlets mésophiles 1032 m² (jeunes arbres et buissons) non considéré par la rubrique

F3.112 - Fourrés à Prunellier et Troène 1 979 m² (strates arbustives non considéré par la rubrique

G1.A13 - Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior* 8 054 m² (strate arborée) habitat pouvant être pris en compte, **mais qui a moins de 30 ans.**

Les arbres remarquables de cet habitat ayant un diamètre et un houppier conséquent sont en lisière de boisement et seront conservés. *Voir page 44*

Carte des habitats naturels



- La forêt humide, ripisylve couvre **5 470 m²** (composé de **Saule blanc**, Peuplier blanc, peuplier noir, Aulne glutineux, Erable de Montpellier, Charme, Frêne et Noisetier ...)

Note sur les zones humides de Savoie :

En 2025, une zone humide en Savoie est définie selon le Code de l'environnement comme étant un « terrain, exploité ou non, habituellement inondé ou gorgé d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Définition légale actuelle

Cette définition légale est issue de la loi sur l'eau de 1992, modifiée et toujours en vigueur en 2025. Elle s'appuie sur deux critères principaux :

- la morphologie des sols (présence de sols hydromorphes) ; une étude de sol a été réalisée confirmant les limites observées par la végétation (diagnostic zones humides Projet d'aménagement d'un parc d'activité Aix-les-Bains (73) Rapport d'étude pour zone humide – critère pédologique À l'attention de : AIXAM IMMOBILIER Référence : R-2601-024 Date : 20/02/2026 Projet d'aménagement d'un parc d'activités à Aix-les-Bains – AI. Envisol)
- La présence de plantes hygrophiles, c'est-à-dire une végétation adaptée aux milieux humides, présente au moins une partie de l'année.

Un secteur inondé de manière temporaire ou durable, au moins une fois tous les cinq ans, peut également être considéré comme zone humide, même s'il ne présente ni végétation hygrophile ni de signe d'hydromorphie au niveau du sol.

Importance des zones humides en Savoie

Les zones humides jouent un rôle crucial dans l'équilibre écologique, le fonctionnement hydrologique et la préservation de la biodiversité sur le territoire savoyard.

Délimitation et protection

La loi impose des critères précis de délimitation et la préservation des zones humides est reconnue d'intérêt général. Toute intervention (assèchement, mise en eau, remblais) sur une zone humide supérieure à 0,1 ha doit être déclarée, et une autorisation est requise pour une surface supérieure à 1 ha.

Autres textes concernés

D'autres articles du Code de l'environnement mentionnent les zones humides, notamment L.211-1-1, L.211-3, L.211-7, L.211-12, et aussi d'autres codes comme le Code rural ou le Code de l'urbanisme pour des aspects complémentaires comme l'aménagement et la pêche.

En résumé, la réglementation française encadre strictement la définition, la délimitation et les interventions sur les zones humides afin d'assurer leur conservation et bonne gestion.

Dans le détail des espèces inventoriées

86 espèces végétales ont été identifiées (voir tableau en annexe) :

- Aucune n'est protégée ni inscrite en liste rouge.
- 7 espèces sont des espèces invasives ou des cultivars.

Espèces végétales exotiques envahissantes, EEE

Il est nécessaire de prendre en compte les espèces invasives : **les plantes doivent être identifiées, balisées dès l'ouverture de chantier par un écologue.**

On note une station de bambou hors zone d'étude rapprochée, elle se trouve le long de la voirie du ruisseau des Garins totalement au sud. Elle ne devrait pas être touchée lors des travaux.

Une station de solidage géant et plusieurs Robinier faux acacia sont identifiés, on notera également quelques pyracantha. Les travaux de nivellement devraient permettre la destruction de ces plants, on veillera à leur extraction du site.

Plusieurs dépôts sont réalisés sur le merlon d'autoroute, ces dépôts d'ordures ou de végétaux sont susceptibles de créer des zones de développement d'Espèce Exotique Envahissante



Dépôts de végétaux



Dépôts de matériaux

Espèces végétales remarquables :

Une seule espèce remarquable est identifiée comme un Pin noir d'Autriche (certainement introduit).

Absence de biotopes remarquables :

- **On notera l'absence de bassin, puits**, zone d'eau permanente, à l'exception du ruisseau, qui pourraient être des zones favorables à plusieurs espèces d'amphibiens.

On note quelques zones de rétention temporaire

Zone pionnière de sol hydromorphe tassé, à inondations courtes, s'asséchant en surface l'été.





Chemin



Ruisseau des Garins



Hors zone, un suintement en bordure de chemin

- **Présence de cavités arboricoles sur les arbres remarquables en périphérie du tènement.**

On relève la présence d'arbres remarquables par leur diamètre, leurs ports et les cavités de ceux-ci

Des chênes pédonculés et des frênes se situent en bordure de la zone d'étude. Ils pourront être conservés.



Corridors biologiques

La parcelle est actuellement imbriquée dans un vaste réseau, à la jonction de la forêt et d'un étroit corridor biologique le long de l'autoroute A 41.

Ce corridor permet de maintenir des échanges d'individus d'espèces animales et végétales avec les vastes territoires. Les chevreuils, sangliers, renards, pour les plus grosses bêtes, accompagnent les couleuvres et papillons entre autres dans leurs déplacements le long de l'autoroute, qui constitue une rupture de territoires.



Il est important de veiller à maintenir une certaine perméabilité des clôtures, pour ne pas trop corseter les différentes espèces qui parcourent ce corridor.

- On ne trouve pas de bâtiment ou de maison sur la parcelle qui aurait pu constituer une autre source de biotope.

En résumé

- On notera la présence d'une vaste zone humide avec ripisylve
- La présence de quelques arbres remarquables en bordure de parcelle
- L'absence de bassin, réservoir d'eau, site de reproduction d'amphibiens
- L'absence de plante protégée ou remarquable
- L'insertion de la zone d'étude dans un vaste corridor biologique longitudinale à l'autoroute A41

La faune présente ou potentiellement présente

Rappel sur les Listes Rouges

L'UICN : Union Mondiale pour la Conservation de la Nature réalise des Listes Rouges des espèces en fonction de leur état de conservation. Ces listes largement diffusées permettent de hiérarchiser les enjeux écologiques des différentes espèces. Les Listes Rouges peuvent être réalisées à plusieurs échelles géographiques (monde, France, régions administratives...).

Les listes classent les espèces en 10 catégories :

Catégorie UICN	Signification
EX	Éteint
RE	Espèce éteinte dans l'aire d'application de la Liste Rouge
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de l'aire concernée est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car introduite dans la période récente ou présente dans l'aire concernée de manière occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste Rouge)

Les catégories CR, EN et VU correspondent aux espèces menacées de disparition dans l'aire d'application de la Liste Rouge. Les Listes Rouges n'ont pas de valeur juridique, mais ont un rôle d'alerte.

Amphibiens :

L'absence de bassin ou zone humide nous permet de confirmer l'absence de site de reproduction de ce groupe.

Reptiles :

La couleuvre verte et jaune ainsi que les lézards des murailles sont présents sur le merlon.



Jeune couleuvre verte et jaune

Chiroptères :

Les arbres ne font pas apparaître de cavités à l'exception des arbres remarquables et de quelques arbres dans la zone humide qui pourraient constituer des zones de repos pour les chiroptères.

Les chiroptères sont notés en transit ou en zones de chasse de part et d'autre de la zone d'étude. L'ensemble du corridor biologique apparaît comme une zone de chasse et de déplacement privilégié pour les différentes espèces présentes sur le secteur.

Autres mammifères :

On note la présence d'Ecureuil roux (espèce protégée) dans la zone humide.

La présence de Hérisson sur la parcelle est supposée. Aucune trace ne vient confirmer l'hypothèse.



Écureuil roux



Terrier de renard, non protégé.

L'avifaune :

Plusieurs espèces occupent la parcelle et s'y reproduisent (voir tableau ci-après).

ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES ERCA ASSOCIÉES

La faune présente :

La faune présente dans l'aire d'étude et l'aire d'étude rapprochée

Légende :

ZH et haie Est : présent dans la zone humide et/ou la haie de l'Est (projet d'évitement)

Jaune : mammifères

Bleu : reptiles

Blanc : oiseaux

Gris : autres groupes (insectes, odonates, lepidoptères)

Couleur pleine : à prendre en compte particulièrement



Sympetrum fascié / sumpetrum striolatum



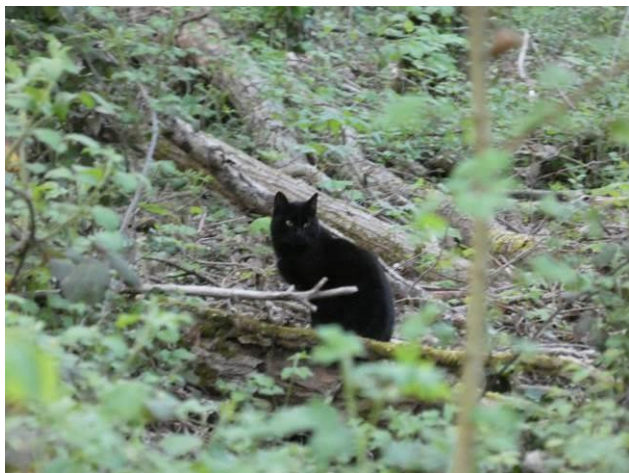
Zygène de la filipendule

Espèce	Espèce	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Nombre (Indices)	Date	Remarques	Enjeux
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC		2	22/01/26	Taupinière	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC	Protégée	0		Potentiellement présent	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	Protégée	2 ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26	Présent	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC		2 ZH et haie Est	23/03/26 01/06/26 10/06/26	2 terriers	Faible
Sanglier d'Europe	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC		4	22/01/26 10/06/26	Gité	Faible
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC		2	10/06/26	Présent	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	Protégée	4	10/04/26 10/06/26	En transit ou en chasse	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	Protégée	4	10/04/26 10/06/26	En transit ou en chasse	Faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	NT	Protégée	1	10/06/26	En transit ou en chasse	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Protégée	2	10/06/26	Présent	Faible
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	Protégée	1	01/06/26	Un jeune observé sous plaque	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	Protégée	1	28/10/25	Nicheur hors zone d'étude	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	Protégée	2	01/06/26	Nicheur hors zone d'étude	Faible

Espèce	Espèce	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Nombre	Date	Remarques	Enjeux
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC		2	22/01/26 23/03/26	Nicheur hors zone d'étude	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC		2 couples ZH et haie Est	23/03/26	Nicheur	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Protégée	3 couples (2) ZH et haie Est	23/03/26 10/04/26 01/06/26 10/06/26	Nicheur	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC		1 couple ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26	Nicheur	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC		2 couples ZH et haie Est	10/04/26 01/06/26 10/06/26	Nicheur	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26	Nicheur	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC		2 couples ZH et haie Est	10/04/26 01/06/26 10/06/26 10/08/26	Nicheur	Faible
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	22/01/26 23/03/26	Nicheur	Faible

Espèce	Espèce	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Nombre	Date	Remarques	Enjeux
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Protégée	3 couples (2) ZH et haie Est	28/10/25 22/01/26 23/03/26 10/04/26 01/06/26	Nicheur	Faible
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	Protégée		28/10/25	Nicheur hors zone d'étude	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 01/06/26 10/08/26	Nicheur	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	22/01/26 10/06/26	Nicheur	Faible
Pie Bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC		2	01/06/26	Nicheur hors zone d'étude	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC		3 couples ZH et haie Est	22/01/26 23/03/26 01/06/26 10/06/26	Nicheur	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	Protégée	1	28/10/25	Nicheur hors zone d'étude	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Protégée	2 couples (1) ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 10/04/26 01/06/26	Nicheur	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26	Nicheur	Faible
Espèce	Espèce	Liste	Liste	Protection	Nombre	Date	Remarques	Enjeux

		rouge nationale	rouge régionale	nationale				
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Protégée	4 couples (3) ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 10/04/26 01/06/26 10/08/26	Nicheur	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	Protégée	3 couples ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 10/04/26 01/06/26	Nicheur	Faible
Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>	LC	LC			01/06/26		Faible
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC			01/06/26 10/08/26		Faible
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC			01/06/26		Faible
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC			01/06/26 10/08/26		Faible
Pieride de la moutarde	<i>leptidea sinapis</i>	LC	LC			10/08/26		Faible
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	NT		Protection de l'habitat		01/06/26	Reproduction potentielle dans les vieux arbres et vieilles souches (ZH et haie Est)	Faible
Frelon à pattes jaunes	<i>Vespa velutina</i>					22/01/26		Faible
Sympétrum fascié	<i>sumpetrum striolatum</i>	LC	LC			01/06/26		Faible



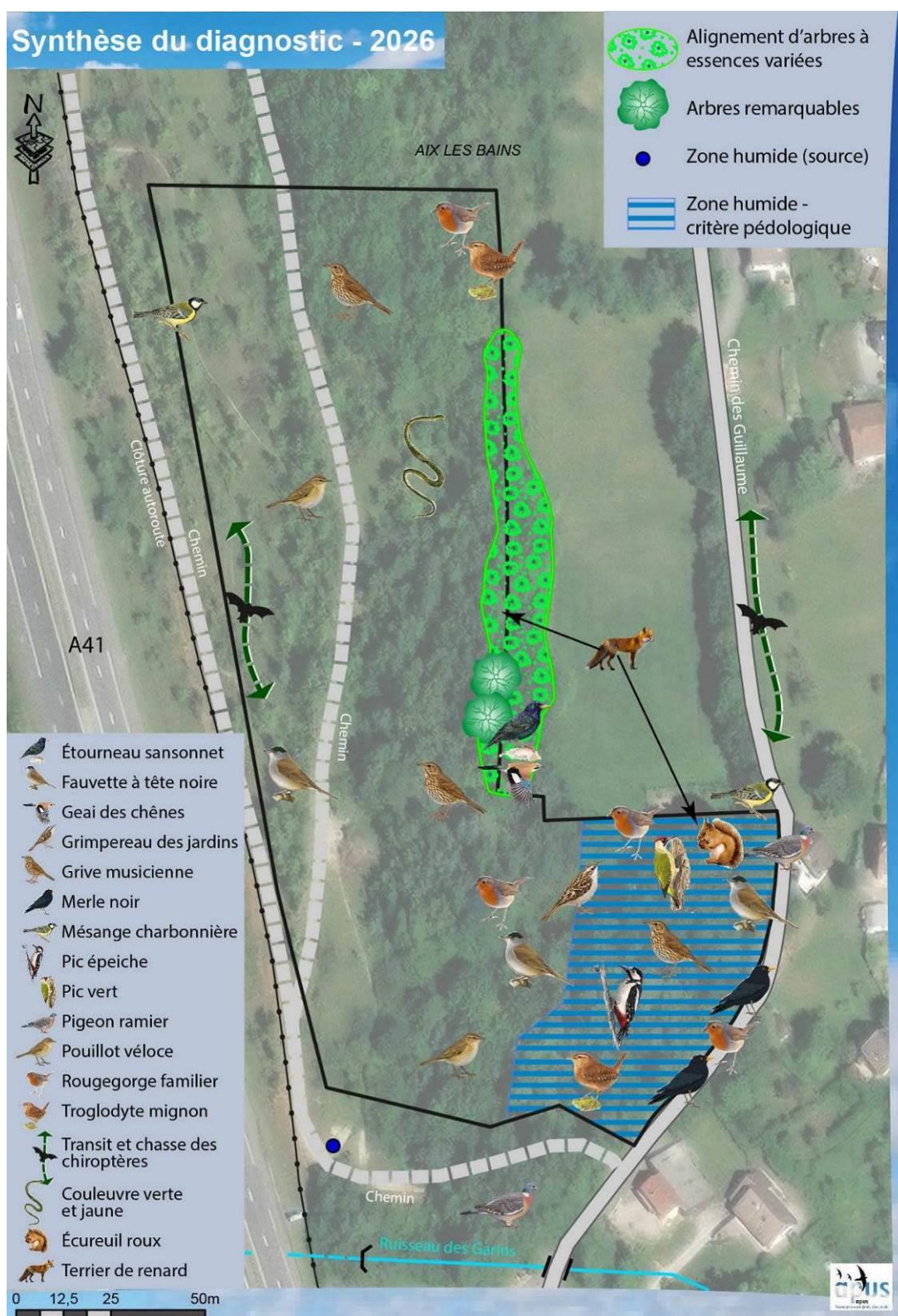
Chat domestique ayant un impact sur la biodiversité du site

Tableau de synthèse de la faune protégée présente sur la zone d'étude en période de reproduction

Espèce	Espèce	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Nombre (Indices)	Date	Remarques	Enjeux
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC	Protégée	0		Potentiellement présent	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	Protégée	2 ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26	Présent	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	Protégée	4	10/04/26 10/06/26	En transit ou en chasse	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	Protégée	4	10/04/26 10/06/26	En transit ou en chasse	Faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	NT	Protégée	1	10/06/26	En transit ou en chasse	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Protégée	2	10/06/26	Présent	Faible
Couleuvres verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	Protégée	1	01/06/26	Un jeune observé sous plaque	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Protégée	3 couples (2) ZH et haie Est	23/03/26 10/04/26 01/06/26 10/06/26	Nicheur	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26	Nicheur	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	22/01/26 23/03/26	Nicheur	Faible

Espèce	Espèce	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Nombre	Date	Remarques	Enjeux
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Protégée	3 couples (2) ZH et haie Est	28/10/25 22/01/26 23/03/26 10/04/26 01/06/26	Nicheur	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 01/06/26 10/08/26	Nicheur	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	22/01/26 10/06/26	Nicheur	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Protégée	2 couples (1) ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 10/04/26 01/06/26	Nicheur	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	Protégée	1 couple ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26	Nicheur	Faible
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Protégée	4 couples (3) ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 10/04/26 01/06/26 10/08/26	Nicheur	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	Protégée	3 couples ZH et haie Est	28/10/25 23/03/26 10/04/26 01/06/26	Nicheur	Faible
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	NT		Protection de l'habitat		01/06/26	Reproduction potentielle dans les vieux arbres et vieilles souches (ZH et haie Est)	Faible

Synthèse du diagnostic



La prise en compte de la biodiversité du site nous oblige à modifier le projet initial.

La zone humide sera totalement évitée. Les arbres remarquables et la haie d'accompagnement seront conservés.

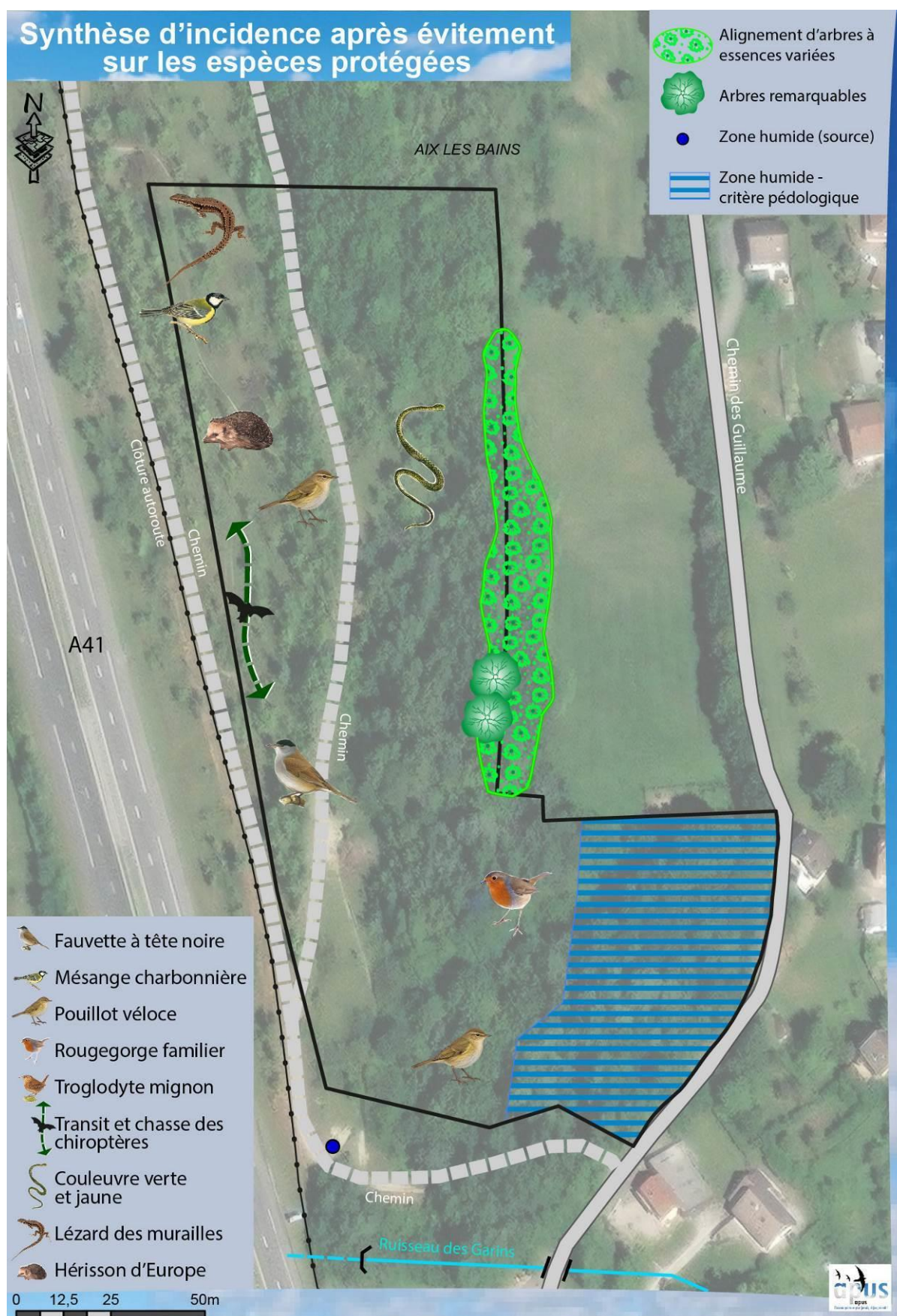
Tableau de synthèse de la faune protégée présente sur la zone d'étude en période de reproduction après évitement de la zone humide et de la haie de l'Est

Espèce	Espèce	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Nombre (Indices)	Remarques	Enjeux
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC	Protégée	0	Potentielle ment présent	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Protégée	2	Présent	Faible
Couleuvres verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	Protégée	1	Un jeune observé sous plaque	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible

Si l'impact est faible sur les différentes espèces et leurs populations inventoriées, il n'en demeure pas moins qu'une espèce de mammifère terrestre (protégée), 2 espèces de reptiles et 4 espèces d'oiseaux protégées pourraient être impactées par la modification du territoire.

La cartographie ci-dessous précise et localise différentes espèces et les couples d'oiseaux concernés.

Cartes et territoires des espèces protégées impactées sur le site



Bilan des enjeux écologiques

La zone d'étude élargie (zone d'incidence) a été étudiée sur **57 327 m²**.

La parcelle concernée par le projet couvre de 20 400 m². Elle accueille au moins 86 espèces végétales réparties sur 8 habitats naturels. Aucune espèce végétale n'est protégée, mais 8 des 86 espèces sont des EEE ou des cultivars.

Après la révision du projet et de l'impact sur la biodiversité :

Quatre espèces sont déterminantes ZNIEFF (toutes seront évitées dans la zone humide).

Le projet impactera 19 541 m² : 17 578 m² sur la parcelle initiale du projet et 1 963 m² pour les voiries communales (élargissement des chemins existants).

- La zone humide sera totalement évitée soit **4 672 m²**
- Les arbres remarquables et la haie associée (à l'est du programme) seront conservés **1 000 m²**

Le programme, outre la modification de l'espace sur près de 2 ha, aura une incidence, limitée, sur les espèces faunistiques protégées présentes et se reproduisant sur le site.

Une espèce de mammifère terrestre, 2 espèces de reptiles et 4 espèces d'oiseaux (4 couples) pourraient être impactées par la modification du territoire.

Les populations de chacune des espèces sur le site sont faibles au regard des populations présentes dans un proche périmètre ou encore à l'échelle de la commune. Huit espèces et 4 couples d'oiseaux sont concernés.

Espèce	Espèce	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Nombre (Indices)	Remarques	Enjeux
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC	Protégée	0	Potentiellement présent	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Protégée	2	Présent	Faible
Couleuvres verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	Protégée	1	Un jeune observé sous plaque	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Protégée	1 couple	Nicheur	Faible

Proposition suite à la présentation du projet afin de minimiser, voire de compenser l'impact sur la biodiversité du site :

Résumé des travaux à réaliser :

Le merlon existant sera remodelé. L'emplacement de l'accès sur le site, chemin des Guillaume est maintenu, accès existant. Par cet accès arriveront les poids lourds, les véhicules légers, ainsi que les piétons et les cyclistes. L'ensemble des aires de stationnement seront aériennes. Un travail sur leurs insertions dans des espaces végétalisés sera réalisé.

Les bâtiments réalisés pour accueillir la société AIXAM Immobilier et les bureaux complémentaires sont au nombre de 5 :

- Bâtiment A : AIXAM / SP = 1 760 m²

- Bâtiment B à E : / SP = 5 868 m²

Soit un total de **7 628 m²** de surface bâtie.

Les mesures d'atténuation de l'impact des travaux sur la biodiversité :

- Les lisières (haies) seront conservées à hauteur de 180 mètres linéaires soit **environ 1 000 m²** (4 couples d'oiseaux, un terrier de renard)
 - Les Haies variées : 1 120 m² (voir mesures de compensation)
 - Milieu arboré : 4 627 m² (ripisylve zone humide) (1 famille d'écureuils, un terrier de renard, 10 espèces avec 13 couples d'oiseaux)
 - Abords des bâtiments : 3 525 m², espaces verts strate herbacée (voir mesure de réduction d'impact)
- **Soit 10 272 m²**

Outre l'urbanisation sur 7 628 m² et la réalisation des voiries, l'évitement de la zone humide, la conservation des haies et l'aménagement des espaces verts devraient maintenir les surfaces nécessaires au maintien des espèces protégées comme initialement observé (10 272 m²).

La perte de la biodiversité initialement présente (toutes espèces confondues) est indéniable. Elle devra être compensée par des aménagements hautement favorables à la biodiversité.

➤ *Mesures d'évitement*

La prise en compte de la biodiversité locale oriente les premières actions dans le projet d'évitement et ainsi de conservation *in situ*.

Les études sur la flore et l'analyse du sol ont permis de délimiter une zone humide dans le tènement.

Cette zone humide sera totalement évitée et protégée (près de 20 % du projet initial).

Voir la carte ed synthèse d'incidence p 47

E1 : évitement de la totalité de la zone humide et mise en protection des éventuels écoulements de la zone bâtie. Balisage de l'écotone de l'ouest et de la zone humide.

E2 : Afin d'éviter la destruction en pleine période de reproduction, les défrichements (terrassements) seront réalisés entre le 15 septembre et le 15 mars (pour ne pas avoir d'impact sur l'avifaune reproductrice).

➤ *Mesures de Réduction d'impact sur la biodiversité*

MR1 : **Réduction et conservation** des arbres remarquables et de la haie d'essences variées à l'ouest du tènement. Mesures renforcées de protection durant le chantier. Cet écotone sera conservé.

Le boisement du merlon fait apparaître un alignement d'arbres d'essences variées en pied de talus le long d'une prairie (hors zone). Cet écotone sera conservé. Des chênes pédonculés font apparaître de nombreuses cavités favorables à la reproduction des oiseaux et chiroptères éventuellement. Cette haie accueille plusieurs espèces et de couples d'oiseaux réduisant ainsi les risques de destruction de sites de nidification.

Cette haie ne sera entretenue qu'une fois par an entre septembre et mars pour les maintenir dans les espaces dédiés (180 ml et 1 000 m²).

MR2 : Plantation complémentaire de haie variée d'essences locales côté autoroute et nord du site. La plantation permettra la création d'une haie de 2.5 mètres de large côté autoroute et de 5 mètres de large au nord du site, soit 272 mètres linéaires.

MR3 : Les clôtures seront découpées tous les 20 mètres linéaires de 25 cm x 25 cm pour laisser la libre circulation de la petite faune.

MR4 : La prise en compte de la faune sauvage dans l'aménagement des espaces verts, le maintien des différentes strates végétales :

Zone prairiale autour des bâtiments, voire en gestion différenciée ; zone buissonnante de 272 mètres de haies plantées (entretien annuel automnal) ; la forêt conservée en zone humide (en libre évolution) et la haie de l'est (entretien annuel automnal).

MR5 : un plan d'éclairage avec une limitation des intensités et une temporisation sera mis en place. Temporisation des éclairages et limitations des intensités - Extinction entre 21h et 6h.

Mesures de Compensations suite aux impacts de consommation d'habitats naturels, de biotopes.

MC1 : une mare sera réalisée en limite de propriété au nord-est, de 100 m². Création d'une zone humide à fort potentiel pour la biodiversité. Cette mare aura pour objectifs d'accroître la biodiversité du site tout en la maintenant éloignée des voiries.

MC2 : Création de haies sèches et mur de pierres sèches. Création de biotopes dédiés aux reptiles et insectes pollinisateurs. Maintien des lézards des murailles et Couleuvre verte et jaune tout particulièrement.

MC 3 : Les espèces invasives EEE seront balisées au préalable, extraites (au moins pour le *pyracantha*), avec nettoyage des engins après extraction et avant modelage des différents massifs.

MC 4 : Des gîtes et nichoirs seront posés sur les façades des bâtiments ; 10 gîtes à chauves-souris, 6 nichoirs à Martinet, 1 nichoir pour Rougequeue noir, 2 nichoirs pour Mésange charbonnière.

Mesures d'accompagnement pendant et après travaux

MA1 : Un écologue suivra chacune des préconisations de l'étude d'incidence pour valider la procédure et son exécution.

MA2 : Accompagnement à la gestion des espaces verts et gestion de la mare. Sensibilisation et réalisation d'un livret pour une gestion différenciée et un calendrier d'action adapté

MA3 : Un suivi de l'évolution de la faune et de la flore sera réalisé après travaux à N+1 ; N+2 et N+5

Inventaires en période de reproduction : avifaune, reptiles, amphibiens et comparaison des effectifs de 2026.

ANALYSE DES IMPACTS

Les impacts directs/indirects et permanents/temporaires sont évalués en confrontant les caractéristiques écologiques actuelles du milieu, en synthétisant les inventaires faunistiques et floristiques et les caractéristiques techniques du projet.

Tableau de mesures ERCA

N° de mesure	Actions	Objectifs biodiversité
E1	Évitement de la totalité de la zone humide Balisage des zones d'évitements de la zone humide Protection contre les écoulements périphériques	Évitement des destructions de biotopes.
E2	Débroussaillage hors période de reproduction	Évitement de la destruction des oiseaux reproducteurs
MR1	Maintien de l'écotone de l'est	Protection de la haie réduite en limite de parcelle à l'est. Sur 5 mètres à 6 mètres de large (suivant les implantations des bâtiments et la protection des arbres remarquables) et sur toute la longueur suivant la carte soit 180 ml et 1000 m ² Maintien d'une continuité écologique (corridor écologique)
MR2	Plantation complémentaire de haie variée côté autoroute et nord du site	La plantation permettra la création d'une haie de 2.5 mètres de large côté autoroute et de 5 mètres de large au nord du site, soit 272 mètres linéaires Complément de continuité écologique
MR3	Clôtures adaptées au corridor biologique, petite faune	Les clôtures seront découpées tous les 20 mètres linéaires de 25 cm x 25 cm pour laisser la libre circulation de la petite faune

MR4	Plantation et maintien des 3 strates végétales au sein du programme	Zone prairiale autour des bâtiments Zone buissonnante de 272 mètres de haies plantée La forêt conservée en zone humide et la haie de l'est
MR5	Plan d'éclairage trame noire temporisée	Temporisation des éclairages et limitation des intensités - Extinction entre 21h et 6h
MC1	Création d'une mare pour amphibiens (profondeur 100 cm) 100 m²	Création d'une zone humide à fort potentiel pour la biodiversité
MC2	Création de haies sèches et mur de pierre sèche	Création de biotopes dédiés aux reptiles et insectes pollinisateurs Maintien des lézards des murailles et de la Couleuvre verte et jaune
MC 3	Élimination des espèces végétales invasives. Nettoyage des engins avant arrivée sur site et après travaux (sous contrôle de l'écologue).	Lutte contre les espèces invasives végétales : pyracanthas ...
MC 4	Pose de gîtes et nichoirs sur bâtiments	10 gîtes à chauves-souris, 6 nichoirs à Martinet. 1 nichoir pour Rougequeue noir, 2 nichoirs pour Mésange charbonnière
MA 1	Écologue de suivi de chantier	Un écologue suivra chacune des préconisations pour valider la procédure et son exécution
MA 2	Une sensibilisation du personnel et des gestionnaires des espaces verts sera réalisée avec un support informatique (gestion différenciée)	Accompagnement à la gestion des espaces verts et gestion des mares
MA 3	Un suivi de l'évolution de la faune sera réalisé à N+1, N+2 et N +5	Inventaire faune, bilan et rapport envoyé à la DREAL à chaque échéance

Impact sur les habitats

Habitats naturels typologie EUNIS	Description	Surface	Enjeux	Impact du projet
E1.262 - Pelouses semi-sèches médio- européennes à <i>Bromus erectus</i>	Végétation herbacée généralement basse à moyenne, sur sols secs, bien drainés et souvent riches en bases ou calcaires. Milieu en cours d'ourlification. <i>Bromopsis erecta, Hippocrepis comosa, Prunella grandiflora, Trifolium montanum</i>	3 587 m²	Faible	Impact résiduel : 3 587 m² ; Milieu aménagé : 3 587 m² soit 100 %
E5.21 - Ourlets xérothermophiles	Ourlet xérothermophile, pelouse qui évolue en l'absence de gestion. Végétation herbacée de lisière thermophile et sèche, souvent sur sols bien drainés et riches en bases. Elle marque fréquemment la transition entre pelouse sèche, fourré et boisement. <i>Ononis spinosa, Galium verum, Brachypode rupestre, Coronilla varia, Hippocrepis emerus</i>	1 931 m²	Faible	Impact résiduel : 1 931 m² ; Milieu aménagé : 1 931 m² soit 100 %
E5.22 - Ourlets mésophiles	Végétation herbacée de transition en bordure de bois ou de haie, sur des conditions moins sèches que les ourlets xérothermophiles. <i>Hedera helix, Rubus sp.</i>	1 032 m²		Impact résiduel : 1 032 m² ; Milieu aménagé : 1 032 m² soit 100 %
F3.112 - Fourrés à Prunellier et Troène	Végétation arbustive en haies, lisières ou recolonisation de milieux ouverts. Elle peut former une transition entre prairie, pelouse et boisement.	1 979 m²	Faible	Impact résiduel : 1 979 m² ; Milieu aménagé : 1 979 m² soit 100 %

	<i>Crataegus monogyna, Rosa canina, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, Rubus sp.</i>			
G1.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts-galeries mixtes	<i>Acer pseudoplatanus, Populus nigra, Cornus sanguinea, Allium ursinum</i>	5 470 m ²	Très fort	Impact résiduel : 5 470 m ² ; Milieu conservé : 5 470 m² soit 100 %
G1.A13 - Frênaies-chênaies subatlantiques à <i>Primula elatior</i>	Chênaie pédonculée-frênaie des bas de versants <i>Fraxinus excelsior</i>	8 054 m ²	Moyen	Impact résiduel : 7 054 m ² ; Milieu conservé : 1000 m² Aménagé : 7 054 m² soit 88 %
E3.44 Gazons inondés et communautés apparentées	Zone pionnière de sol hydromorphe tassé, à inondations courtes s'asséchant en surface l'été. <i>Juncus inflexus, Holcus lanatus, Carex flacca</i>	90 m ² hors périmètre	Moyen	En bordure de voirie communale Milieu conservé : à confirmer
G1.2 - Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	<i>Acer pseudoplatanus, Populus nigra, Cornus sanguinea, Allium ursinum</i>	2 565 m ² hors périmètre	Très fort	Impact résiduel : 2565 m ² ; Milieu conservé : 2 565 m² soit 100 %

Chemin		518 m²	Négligeable	Impact résiduel : 518 m² ; Milieu aménagé : 518 m² soit 100 %
--------	--	--------	-------------	---

Conclusion des impacts sur les habitats :

Les zones humides sont remarquables, elles seront totalement évitées, ce sont sur ces habitats que la majorité de la faune sauvage présente sur la zone d'étude se reproduit.

Les autres habitats ne sont pas protégés ou remarquables. Ils représentent de faibles surfaces à l'échelle de la commune et sont bien présents dans la périphérie de la zone d'étude. Ils seront totalement bouleversés à l'exception d'une bande boisée comprenant des arbres remarquables dans une chênaie frênaies conservée pour 12 % de l'habitat (écotone à l'est du projet).

Les espèces invasives ou introduites présentes, représentées par 8 espèces, seront extraites et contrôlées. Ceci permettra une amélioration des qualités intrinsèques des biotopes.

Les différentes plantations, les aménagements proposés doivent permettre de maintenir la biodiversité locale.

Analyse des impacts et mesures associées

Synthèse sur les inventaires faunistiques et floristiques, les impacts du projet, les mesures associées et l'évaluation des impacts résiduels.

Le temps de réalisation des travaux (10 mois) reste limité et ne devrait pas avoir un effet sur le maintien ou pas des différents individus sur le site.

Espèce	Espèce	Nombre (Indices)	Enjeux	Mesures associées	Impacts résiduels
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	0	Faible	MR1 ; écotone MR2 ; plantation de haies MC3 : clôtures adaptées	Négligeable
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2	Faible	MR2 ; plantation de haies MC2 : création de haies sèches et mur de pierre sèche	Négligeable
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	1	Faible	MR2 ; plantation de haies MC2 : création de haies sèches et mur de pierre sèche	Négligeable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1 couple	Faible	MR1 ; écotone MR2 ; plantation de haies	Négligeable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1 couple	Faible	MR1 ; écotone MC4 : pose de nichoirs spécifiques	Négligeable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1 couple	Faible	MR1 ; écotone MR2 ; plantation de haies	Négligeable
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1 couple	Faible	MR1 ; écotone MR2 ; plantation de haies	Négligeable

Afin de compenser les impacts résiduels, plusieurs mesures doivent améliorer, après travaux, la biodiversité du site.

N° de mesure	Actions	Objectifs biodiversité	Cibles
MR2	Plantation complémentaire de haie variée côté autoroute et nord du site.	La plantation permettra la création d'une haie de 2.5 mètres de large côté autoroute et de 5 mètres de large au nord du site, soit 272 mètres linéaires Complément de continuité écologique	L'ensemble des espèces protégées impactées par le projet en bénéficiera Hérisson, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, ainsi que toutes les espèces d'oiseaux
MR3	Clôtures adaptées au corridor biologique petite faune	Les clôtures seront découpées tous les 20 mètres linéaires de 25 cm x 25 cm pour laisser la libre circulation de la petite faune.	Hérisson et petite faune terrestre
MR4	Plantation et maintien des 3 strates végétales au sein du programme	Zone prairiale autour des bâtiments Zone buissonnante de 272 mètres de haie plantée La forêt conservée en zone humide et la haie de l'est	L'ensemble des espèces protégées ou non impactées par le projet en bénéficiera Évitement d'un biotope majeur pour la biodiversité
MR5	Plan d'éclairage trame noire temporisée	Temporisation des éclairages et limitation des intensités - Extinction entre 21h et 6h.	Maintien des corridors biologiques nocturnes (chiroptères et papillons notamment)
MC1	Création d'une mare pour amphibiens (profondeur 100 cm) 100 m²	Création d'une zone humide à fort potentiel pour la biodiversité	Toutes les espèces faunistiques peuvent en bénéficier. Ce biotope viendra compléter les habitats remarquables du secteur.
MC2	Création de haies sèches et mur de	Création de biotopes dédiés aux reptiles et insectes	Maintien des lézards des murailles et couleuvre verte

	pierres sèches	pollinisateurs	et jaune
MC 3	Élimination des espèces végétales invasives	Lutte contre les espèces invasives végétales pyracanthas ...	Nettoyage des engins avant arrivée sur site et après travaux (sous contrôle de l'écologue) : éviter la prolifération des invasives. Maintien de la flore locale
MC 4	Pose de gîtes et nichoirs sur bâtiments	10 gîtes à chauves-souris, 6 nichoirs à Martinet. 1 nichoir pour Rougequeue noir, 2 nichoirs pour Mésange charbonnière	Afin d'accroître la biodiversité de ce secteur, des gîtes et nichoirs seront installés pour pallier au manque de cavités sur les arbres
MA 2	Une sensibilisation du personnel et des gestionnaires des espaces verts sera réalisée avec un support informatique (gestion différenciée)	Accompagnement à la gestion des espaces verts et gestion des mares	Prise en compte de la biodiversité du site, mise en place d'un plan de gestion des espaces verts (gestion différenciée)
MA 3	Un suivi de l'évolution de la faune sera réalisé à N+1 ; N+2 et N+5	Inventaire faune, bilan et rapport envoyé à la DREAL à chaque échéance	Retour sur expérience, amélioration des aménagements, valorisation de la biodiversité présente sur le site pour l'entreprise

Conclusion :

L'ensemble des aménagements pour la biodiversité proposée dans ce document doit permettre de maintenir l'ensemble de la faune inventoriée et impactée.

Malgré tout, l'ensemble du projet de construction aura un impact, malgré les précautions et les mesures mises en place, les surfaces d'habitat seront réduites proportionnellement aux surfaces bâties et les ressources alimentaires pour la faune sauvage seront réduites d'autant.

La pose de gîtes et nichoirs, la création d'une mare, la protection de la zone humide en libre évolution, les mesures de gestion différenciées des espaces verts doivent permettre d'attirer d'autres espèces et ainsi compenser la perte de biodiversité (espèces non protégées) et ainsi maintenir la faune identifiée.

L'ensemble des actions proposées, la responsabilité des entreprises pour la prise en compte de la biodiversité permettra de maintenir cette biodiversité nécessaire à notre cadre de vie.

Propositions d'aménagements :

Pour les façades des bâtiments

Intégration des nichoirs à Martinet et à Chauves-souris.

Ces deux groupes d'espèces (oiseaux et mammifères) sont de très bons insectivores (lutte contre les moustiques notamment). Leur présence n'apporte pas de nuisances sonores, olfactives ou de salissures sur les façades.

Il est nécessaire que leurs cavités (gîtes de reproduction) soient à plus de 6 m de hauteur (pour les martinets) et à plus de 1,5 m des fenêtres. De préférence, les gîtes seront positionnés entre les fenêtres dans les angles de bâtiments et non dans l'axe vertical des ouvertures.

Les nichoirs à **Martinets** peuvent être encastrables ou en applique sur la façade.

Ils seront exposés Est et Ouest uniquement.

Ils seront installés en 6 colonies de 3 entrées (soit 18 nichoirs) suivant plans.

Pour les Martinets noirs

Nichoir Schwegler type 1A



Élément de construction, ce nichoir est ultra léger, conçu par son poids et ses dimensions pour être encastré dans l'isolation extérieure d'un mur.

Très discret, il peut être peint ou crépi comme la façade, et laisse alors seulement apparaître l'orifice d'envol.

Diamètre du trou d'envol : 55 x 33 mm

Occupants : les martinets noirs.

Conseils de pose et d'entretien

Un nichoir à martinets noirs sera placé le plus haut possible sur un bâtiment, à une hauteur minimum de 6 à 8 m du sol.

Comme les martinets ne ralentissent pas leur vol à l'approche du nid, il est conseillé de veiller à laisser le trou d'envol largement dégagé de tout obstacle susceptible d'entraver leur approche (avancée de toit, tuyau d'écoulement d'eau pluviale par exemple).

Comme pour toutes les autres espèces, les nichoirs doivent être orientés orifice d'envol à l'abri des vents dominants, pour protéger les couvées des pluies et intempéries (souvent sud-est).

Il n'est pas nécessaire de nettoyer ce nichoir, quand il est occupé par les martinets.

Il peut être peint de la même couleur que la surface sur laquelle il est posé.

Modèle type 26 : dimensions extérieures : largeur 34 cm, profondeur 15 cm, hauteur 13,5 cm - poids brut : 2,7 kg.

Pour les chauves-souris, 10 gîtes en applique seront installés sur la façade sud du bâtiment à plus de 3 m de hauteur.

Gîte de façade Schwegler modèle 1FQ



Ce gîte est idéal pour les chauves-souris qui logent dans les bâtiments.

Il leur permet soit de former une colonie, soit de l'utiliser comme quartier provisoire.

La paroi frontale amovible est fixée par 2 vis. L'accès du gîte est situé à la base. Cette ouverture permet aux excréments de tomber directement au sol. Il n'est donc pas nécessaire de le nettoyer.

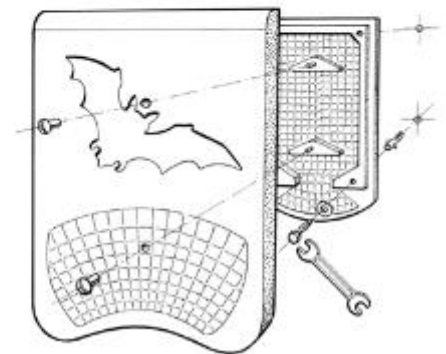
La conception de ce gîte prend en considération les habitudes et exigences des chauves-souris dans la recherche de leur habitat.

La paroi frontale extérieure est rugueuse pour que les animaux puissent s'y poser ou s'y suspendre en toute sécurité, spécialement les jeunes animaux inexpérimentés.

A l'intérieur, le panneau arrière est composé d'un mélange de bois très grossier. La partie frontale est recouverte d'une couche poreuse thermo-isolante. Les chauves-souris peuvent s'installer dans trois zones aux caractéristiques de luminosité, température et adhérence différentes.



▲ 3 gîtes 1FQ fixés en groupe



Conseils de pose et d'entretien :



Sur des façades claires et ensoleillées, légèrement ombragées dans les régions chaudes du Sud de la France, à l'abri des vents et des pluies dominants, à une hauteur de 3 à 6 mètres. Ils seront placés en grappes de 3 à 5 pièces dans un rayon d'une dizaine de mètres, si possible à des hauteurs et orientations différentes.

Veiller à ce que la zone d'approche soit bien dégagée pour que les gîtes puissent être abordés sans difficulté par leurs occupants. Privilégier la proximité d'un plan d'eau calme et dépourvu de végétation aquatique.

Entretien :

Ces gîtes ne nécessitent aucun entretien.

Modèle 1FQ : largeur extérieure 35 cm, profondeur 9 cm, hauteur 60 cm, couleur grise, poids brut : 17,9 kg.

- Côté forêt : 1 nichoir à **Rougequeue** sera également accroché dans la façade à plus de 3 m de hauteur.

» Nichoir semi-ouvert 2MR

Les oiseaux nichant dans des cavités semi-ouvertes préfèrent les nichoirs accrochés aux bâtiments. Le nichoir semi-ouvert 2MR leur donne un abri optimal sur les façades des maisons, des granges, des garages etc. Le nettoyage s'effectue facilement par la paroi frontale amovible spéciale qui les protège contre les pillards de nids.

Occupants : rouge-queue noir, bergeronnette grise, gobe-mouches gris, rouge-gorge, éventuellement troglodyte mignon.

Fixation : sur la face des bâtiments protégée des intempéries ou sous une avancée de toit.

Matériau : nichoir en béton de bois SCHWEGLER.

Dimensions : L 19 x H 27 x P 23 cm environ. **Poids :** 5,2 kg environ.

Livraison : nichoir, clou à crochet et cheville universelle.



modèle rouge/gris
Réf. 00 159/7

Nichoir pour Rougequeue noir

Espaces verts (côté jardin)

- 2 niochirs à mésange (218/1) seront installés (ouverture à l'est) sur les arbres de gros diamètre conservés - diamètre supérieur à 15 cm.

» **Niochir 2GR** breveté | avec protection contre les chats et les petits carnassiers



▲ anse clouée à un tronc (clou en aluminium)

▲ rouge-queue à front blanc

▲ angle de retrait à l'intérieur du toit

▲ anse passée autour d'une branche

▲ suspension au tronc

» **Trou d'envol ovale 30 x 45 mm**
Occupants : mésange charbonnière, mésange bleue, mésange nonnette, mésange noire, mésange huppée, rougequeue à front blanc, sittelle torchepot, gobe-mouches à collier, gobe-mouches noir, torcol familier, moineau domestique, moineau friquet, chauves-souris.

» **Trou d'envol triple Ø 27 mm**
Occupants : mésange bleue, mésange nonnette, mésange noire et mésange huppée. Toutes les autres espèces sont exclues de l'occupation à cause du trou d'envol plus étroit.

» **Support coulissant**
 Article optionnel pour le niochir 2GR. Il est possible d'insérer avec précaution un support coulissant sous le nid pour effectuer les opérations de contrôle et de nettoyage. Cela permet de retirer facilement le nid du niochir 2GR sans avoir à le toucher avec les mains.
Matériaux : aluminium.

Trou d'envol	Réf.
ovale 30 x 45 mm	00 218/1

Trou d'envol	Réf.
Ø 27 mm	00 221/1

Désignation	Réf.
Support coulissant utilisable uniquement	00 225/9

▲ protection contre les petits carnassiers intégrée

▲ ovale

▲ trou d'envol triple

▲ le support coulissant ne peut être inséré sans abîmer le niochir 2GR

La création d'une spirale à insectes ou un muret de pierre sèche, en entrée de site, permettra de montrer l'importance de la préservation de la biodiversité consentie par l'entreprise.

Par ailleurs, l'intégration de plantes aromatiques (romarin, sauge, lavande...) dans les différents massifs ou les haies ensoleillées pourront enrichir le programme de sensibilisation à la biodiversité et fournir des ressources alimentaires pour les insectes pollinisateurs.



Construisez une haie sèche

Rédaction : Josiane Prévot 2020



Objectif:

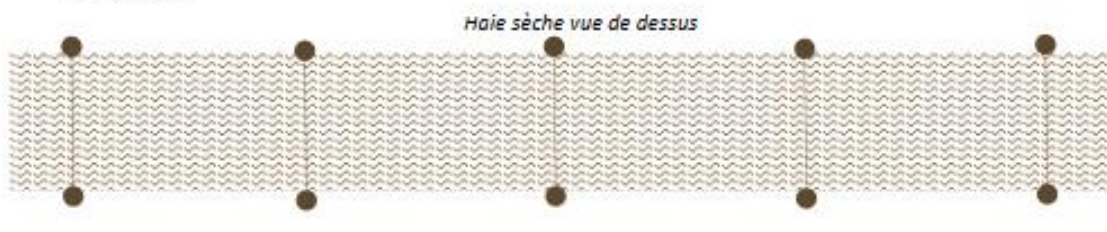
La **haie sèche** (ou haie de Benjes) permet de **délimiter un terrain**, d'**abriter la petite faune** et de **recycler les végétaux coupés sur place**.

Ce mur de branchages offrira un abri à :

différents oiseaux  , mammifères  , reptiles  et insectes  .
Il servira de **support** aux plantes grimpantes comme le lierre, la clématite ou le chèvrefeuille.
Enfin, le bois se décomposant à la base se transformera progressivement en **humus**.

Mise en œuvre:

- Définissez une zone de 50 cm à 1 m de large
- Plantez des piquets (1.50 à 2m de haut) tous les 1,50m environ sur la longueur de haie désirée
- Préparez vos branchages en supprimant le plus possible les fourches et ramifications
- déposez entre vos piquets les branchages préparés en prenant soin de les ranger soigneusement, à la fois pour l'esthétique et la stabilité de l'ouvrage.
- Terminez en reliant les piquets par un fil de fer de part et d'autre de la haie pour la consolider



- Création d'une mare de 100 m² (profondeur max 100 cm). Elle sera alimentée par l'eau de pluie et étanche à l'aide de géomembrane en EPDM et géotextile anti-poinçonnage.

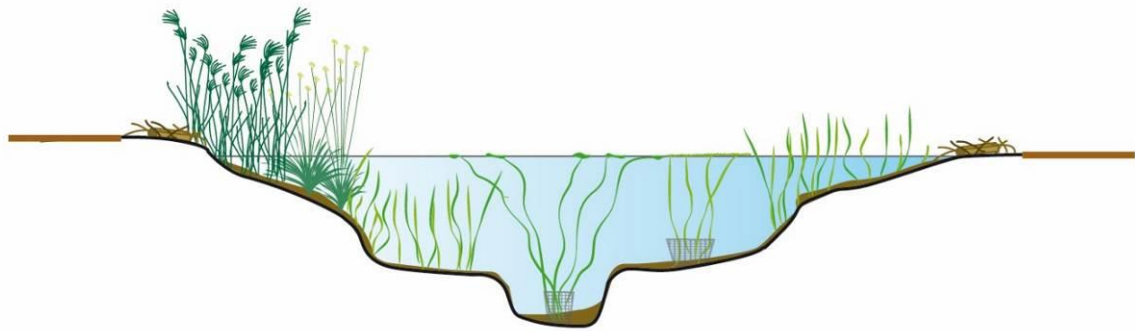
Il est possible de parfaire et finaliser les contours avec une bordure écolate.



Les pentes du premier contour et dans le premier mètre auront un coefficient de 1 pour 3 à 1 pour 5.

Plusieurs terrasses pourront être réalisées suivant la place disponible pour atteindre une profondeur de 80 cm et 100 cm sur la zone centrale (hors gel et hors dessèchement total).

Végétalisation



- Par ailleurs, on veillera à limiter les baies vitrées et dans le cas contraire à les occulter depuis l'extérieur pour éviter les collisions des oiseaux.
- Les toits-terrasses végétalisés pourraient être reliés au sol par des pignons végétalisés, notamment de lierre, afin de favoriser la migration de la petite faune.
- Les éclairages seront programmables et limités à 2 700 lumens.
- Les notions de gestion différenciée des espaces verts seront à développer, avec 25% de la surface prairiale fauchée 1 seule fois par an.
- La taille des haies et des arbres sera programmée à l'automne uniquement.

Proposition d'aménagements pour conserver, voire améliorer la biodiversité du site

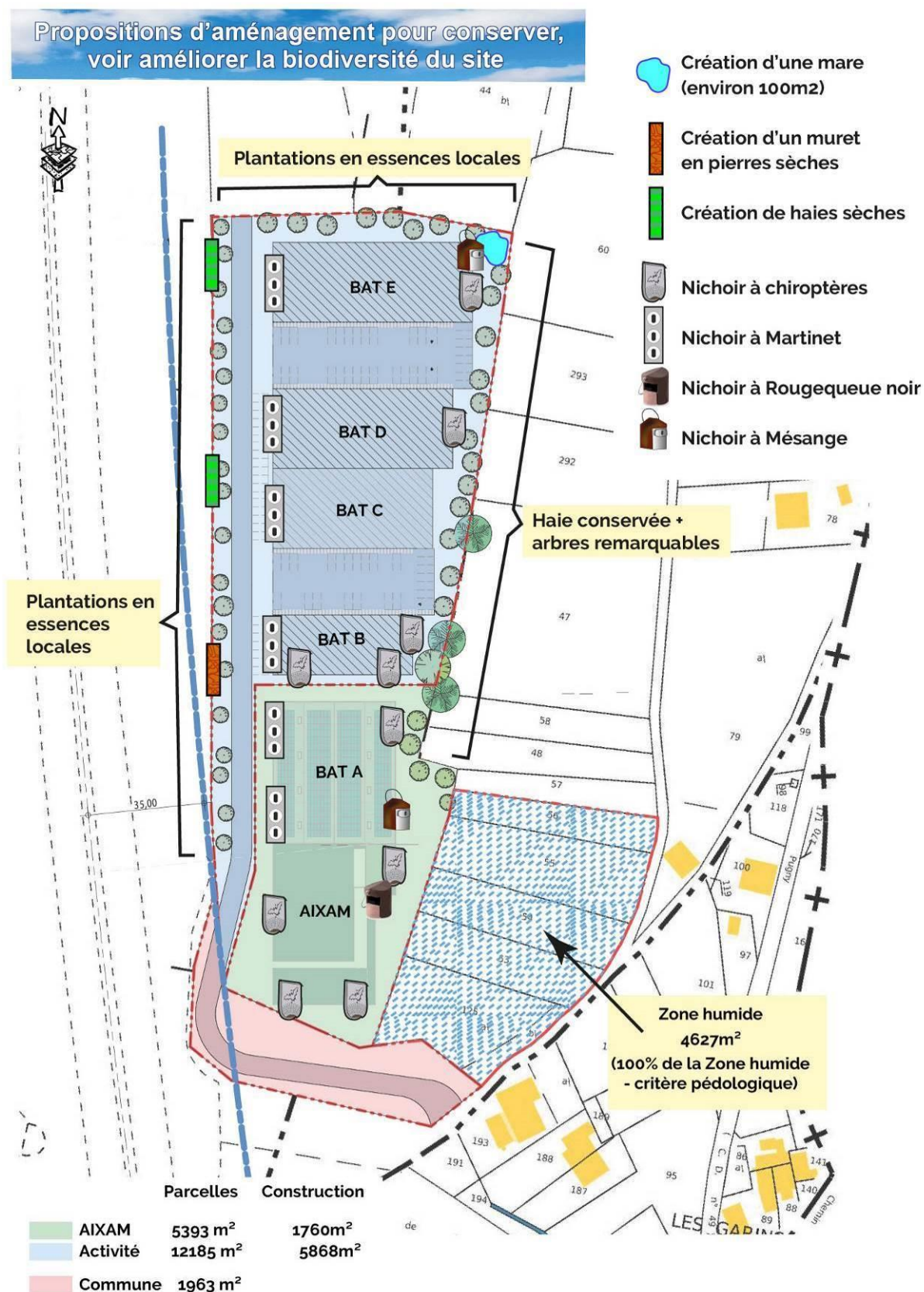


Tableau récapitulatif des aménagements pour la biodiversité et le cadre de vie

Les propositions correspondantes à un devis (prix maintenu 1 mois)

Objet	Nombre	Prix
Présentation du projet à l'équipe (architecte entre autres)	1	450 €
Fourniture Gîtes à chauves-souris ref 760/5	10	10 x 216 = 2 160 €
Nid pour Martinet ref 610/3	6	6 x 134 = 804 €
Fourniture Nid Rougequeue ref 159/7	1	80 €
Fourniture Nid pour Mésange ref 218/1	2	2 x 55 = 110 €
Livraison et conseils de pose (sans pose)	2	900 €
Assistance réalisation haies sèches, muret de pierres sèches et mare	3 jours	2 700 €
Livret gestion différenciée et gestion de mare	1 livret informatique	2 500 €
Écologie suivi de chantier Contrôle des balisages des zones d'exclusion, balisage des plantes invasives, défrichage, suivi chantier mensuel avec compte rendu de visite	12 visites	900 x 12 = 10 800 €
Suivi écologique inventaire biodiversité, réunion annuelle et rapport N+1, N+2, N+5	3 visites de site + présentation + rapports	5 000 x 3 = 15 000 €
En complément à prévoir		
Pose des gîtes et nids sur façade		1000 €
Création de mare et flaques	1	5 000 €
Muret de pierre sèche et haie	3	2 500 €
Total intégration de la biodiversité		44 004 €

Apus
Vincent GAGET
vincentgaget@sfr.fr
06 25 14 13 79

Bibliographie :

- Parc d'activité et bâtiment AIXAM Route de Pugny - Aix les bain Dossier au 10/07/25 AXDEV AXESS
- A.2-0AP AVOCATION I ECONOMIQUEEQUIPEMENT Version modifiée approuvée le 28 janvier 2025 - Modification Simplifiée n 03 Cittànova CAP - Orientations d'Aménagement
- PROGRAMME D'AMENAGEMENT D'UN PARC D'ACTIVITE ET D'UN BATIMENT AIXAM Cadrage Réglementaire Loi sur l'eau Zone humide/Gestion des eaux pluviales/Cours d'eau C2i conseil aixam
- Diagnostic zones humides Projet d'aménagement d'un parc d'activité Aix-les-Bains (73)
Rapport d'étude pour zone humide – critère pédologique À l'attention de : AIXAM IMMOBILIER Référence : R-2601-024 Date : 20/02/2026 Projet d'aménagement d'un parc d'activités à Aix-les-Bains – AI. Envisol

Annexes :

Tableau des inventaires floristiques de la zone d'étude

Aucune des espèces floristiques inventoriées n'est protégée ni nationale, ni régionale ou départementale ni inscrite en directive habitat.

Famille	Nom Valide	Nom vernaculaire	LR Nat.	LR RA	Déterminante ZNIEFF	Indigénat	ZH
Salicaceae	Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir	LC	LC			oui
Salicaceae	Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	LC	LC			oui
Poaceae	Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	LC	LC			oui
Juncaceae	Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	LC	LC			oui
Salicaceae	Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	LC	LC			oui
Salicaceae	Salix viminalis L., 1753	Osier blanc	LC	LC			oui
Betulaceae	Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	LC	LC			oui
Rosaceae	Prunus persica (L.) Batsch, 1801	Pêcher	NA			Introduit non établi (dont cultivé / domestique)	
Fabaceae	Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	NA			Introduit envahissant	
Asteraceae	Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante	NA			Introduit envahissant	
Juglandaceae	Juglans regia L., 1753	Noyer commun, Calottier	NA			Introduit	
Fabaceae	Melilotus albus Medik., 1787	Mélicot blanc	LC	LC		Introduit	
Oleaceae	Syringa vulgaris L., 1753	0	NA			Introduit	
Rosaceae	Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme	NA			Introduit	
Pinaceae	Pinus nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche	LC	EN		Introduit	
Amaryllidaceae	Allium ursinum L., 1753	Ail des ours, Ail à larges feuilles	LC	LC	Déterminante ZNIEFF		
Lamiaceae	Prunella grandiflora (L.) Scholler, 1775	Brunelle à grandes fleurs	LC	LC	Déterminante ZNIEFF		
Sapindaceae	Acer monspessulanum L., 1753	Érable de Montpellier, Agas, Azerou	LC	LC	Déterminante ZNIEFF		
Malvaceae	Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois	LC	LC	Déterminante ZNIEFF		
Araliaceae	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	LC	LC			
Oleaceae	Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	LC	LC			
Sapindaceae	Acer platanoides L., 1753	Érable plane, Plane	LC	LC			

Famille	Nom Valide	Nom vernaculaire	LR Nat.	LR RA	Déterminante ZNIEFF	Indigénat	ZH
Betulaceae	Corylus avellana L., 1753	Noisetier, Avelinier	LC	LC			
Pinaceae	Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente	LC	LC			
Sapindaceae	Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	LC	LC			
Cyperaceae	Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque, Langue-de-pic	LC	LC			
Salicaceae	Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble	LC	LC			
Oleaceae	Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne, Raisin de chien	LC	LC			
Asteraceae	Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	LC	LC			
Fabaceae	Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval	LC	LC			
Primulaceae	Primula veris L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	LC	LC			
Colchicaceae	Colchicum autumnale L., 1753	Colchique d'automne, Safran des prés	LC	LC			
Rosaceae	Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	LC				
Plantaginaceae	Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	LC	LC			
Cornaceae	Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	LC	LC			
Poaceae	Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	LC	LC			
Fabaceae	Genista tinctoria L., 1753	Genêt des teinturiers, Petit Genêt	LC	LC			
Fabaceae	Coronilla varia L., 1753	Coronille changeante	LC				
Poaceae	Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	LC	LC			
Fabaceae	Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot- de-la-mariée	LC	LC			
Poaceae	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	LC	LC			
Lamiaceae	Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	LC	LC			
Apiaceae	Cervaria rivini Gaertn., 1788	Peucédan Herbe aux cerfs	LC	LC			
Poaceae	Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	LC				
Fabaceae	Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	LC	LC			
Plantaginaceae	Plantago media L., 1753	Plantain moyen	LC	LC			
Poaceae	Briza media L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune	LC	LC			
Asteraceae	Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	DD	LC			

Famille	Nom Valide	Nom vernaculaire	LR Nat.	LR RA	Déterminante ZNIEFF	Indigénat	ZH
Fabaceae	Trifolium montanum L., 1753	Trèfle des montagnes	LC	LC			
Poaceae	Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	LC	LC			
Ranunculaceae	Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	LC	LC			
Poaceae	Molinia arundinacea Schrank, 1789	Molinie élevée	LC				
Rosaceae	Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	LC	LC			
Viburnaceae	Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	LC	LC			
Rubiaceae	Galium verum L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	LC	LC			
Asteraceae	Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	LC	LC			
Rosaceae	Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	LC	LC			
Fabaceae	Hippocrepis emerus (L.) Lassen, 1989	Coronille faux-séné, Coronille arbrisseau	LC	LC			
Oleaceae	Fraxinus ornus L., 1753	Orne, Frêne à fleurs, Orne d'Europe	LC	LC			
Fabaceae	Ononis spinosa L., 1753	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	LC	LC			
Rosaceae	Agrimonia eupatoria L., 1753	0	LC	LC			
Asteraceae	Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	LC	LC			
Amaryllidaceae	Allium schoenoprasum L., 1753	Civette, Ciboulette, Ciboule	LC	LC			
Betulaceae	Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	LC	LC			
Betulaceae	Carpinus betulus L., 1753	Charme, Charmille	LC	LC			
Fagaceae	Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	LC	LC			
Asteraceae	Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	0	LC	LC			
Asteraceae	Inula salicina L., 1753	Inule à feuilles de saule	LC	LC			
Grossulariaceae	Ribes alpinum L., 1753	Groseillier des Alpes	LC	LC			
Viburnaceae	Viburnum opulus L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	LC	LC			
Malvaceae	Tilia platyphyllos Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	LC	LC			
Primulaceae	Primula vulgaris Huds., 1762	Primevère acaule	LC	LC			
Ranunculaceae	Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	LC				
Rosaceae	Potentilla verna L., 1753	Potentille de Tabernaemontanus	LC				
Cupressaceae	Juniperus communis L., 1753	Genévrier commun, Peteron	LC	LC			
Asteraceae	Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	0	LC				

Famille	Nom Valide	Nom vernaculaire	LR Nat.	LR RA	Déterminante ZNIEFF	Indigénat	ZH
Rosaceae	Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	DD				
Rosaceae	Rubus L., 1753	0					
Fagaceae	Quercus L., 1753	0					
Fabaceae	Bergeronia Micheli, 1883	0					
Oleaceae	Forsythia Vahl, 1804	0					
Linaceae	Linum L., 1753	0					
Desmidiaceae	Bambusina Kütz. ex Kütz., 1849	0					
Violaceae	Viola L., 1753	0					
Rosaceae	Cotoneaster Medik., 1789	0					
Asparagaceae	Yucca L., 1753	0					

Qui est le lierre ?



Lierre en fleur butiné par une abeille domestique - *MurielBendel*

Aux fleurs en ombelles, comme la carotte sauvage, le lierre grimpant est une plante de la famille des Araliacées qui se fixe sur un support vertical selon ce qu'elle a à disposition. Du latin *haerere* « être attaché » et *elein* « s'enrouler », *Hedera helix* porte ainsi bien son nom.

Privilégiant les supports auxquels le lierre peut grimper, cette liane arborescente peut atteindre les trente mètres de haut, cent mètres de long et se fixe à l'aide de petits crampons.

Ses feuilles persistantes possèdent de 3 à 5 lobes triangulaires qui ont la caractéristique de changer de forme avant la floraison, sur les rameaux fertiles, quand la plante devient reproductrice.

Les fleurs, hermaphrodites, apparaîtront selon les endroits de fin août à fin octobre ce qui place le lierre dans la catégorie des plantes les plus tardives en la matière. Les baies qui suivront les fleurs apparaissent alors de novembre à juin de l'année d'après et sont à leur maturité aux alentours du mois de janvier.

Enfin, plante grimpante particulièrement efficace, le lierre va se déployer au petit bonheur la chance jusqu'à ce que ses petites racines, faisant office de crampons, trouvent une accroche et s'y fixent. Ces racines se lignifient alors tout en gonflant légèrement pour affermir leur prise. Ces mêmes racines sont pourvues de poils microscopiques qui vont alors sécréter une substance adhésive, avant d'eux-mêmes se solidifier en se vrillant sur eux-mêmes, finissant d'établir une prise remarquablement efficace.

Le lierre étant une des plantes à fleurir le plus tard dans la saison, il est essentiel pour bon nombre de pollinisateurs qui préparent tardivement leur hiver.

Le lierre et son arbre hôte



Enorme arbre à lierre, véritable réservoir verticale de biodiversité Herzi Pinki

Les crampons du lierre lui servent de point d'ancrage et non à se nourrir du support sur lequel elles se fixent. Ce n'est donc pas une plante parasite car elle se nourrit bien, à travers ses feuilles, grâce à la photosynthèse. Sur un tronc d'arbre où l'on voit le plus souvent le lierre évoluer, ce dernier ne cause en effet aucun dégât.

Il est d'ailleurs à souligner que le lierre reste toujours à l'intérieur du houppier, n'empêchant jamais son arbre hôte de réaliser sa propre photosynthèse. La croissance des « arbres à lierre » a d'ailleurs elle aussi été éprouvée (Trémolières et al., 1988) sans qu'il y ait de différence avec les arbres qui n'en avait pas.

Si l'arbre sert de support de croissance au lierre pour qu'il puisse croître et trouver assez de lumière pour fleurir et se reproduire, le lierre protège quant à lui l'arbre des variations de températures, notamment hivernales.

Enfin, les feuilles du lierre se renouvellent environ tous les trois ans, mais au printemps. Or, à cette période, il n'y a pas grand monde pour perdre ses feuilles ce qui veut dire que l'apport nutritif au sol, au moment où l'arbre recommence quant à lui un nouveau cycle, est loin d'être anodin et va permettre à l'arbre tuteur du lierre de croître encore plus.

Le lierre pour pallier au réchauffement climatique



Sans lierre recouvrant sa façade, cette maison n'aurait certainement pas été prise en photo...

Partant du principe que chaque degré supplémentaire engendre, entre autres, une augmentation de la consommation d'énergie des climatiseurs de 9 à 12,6%, il est bon de commencer à travailler sérieusement sur toutes les solutions à notre portée.

Le lierre permet de végétaliser des façades entières sans aménagement onéreux, ni à l'installation ni à l'entretien.

Dans la majeure partie des cas, un mur végétalisé est plus efficace dans la lutte contre la chaleur quand il est entièrement recouvert, même légèrement, plutôt que partiellement, mais de manière dense.

Le lierre est pour cela idéal car il cherchera de lui-même tous les endroits colonisables, orientant ses feuilles vers le soleil tout en laissant passer de l'air entre elles et le bâtiment.

Rajouté au phénomène d'évapotranspiration dans le cadre d'une façade, le bâtiment concerné verra ses fluctuations de température dans la journée diminuer de 50%, ne dépassant pas les 30° Celsius, là où un mur nu atteindrait les 60° Celsius.

Colonisé d'un lierre à pleine maturité, un mur orienté à l'ouest se verra réduire de 28% le pic de transmission de chaleur par rapport à un mur nu lors d'une journée d'été ensoleillée !

Préparer la venue du lierre

Le lierre a donc la capacité de facilement coloniser un milieu sans être pour autant exigeant en entretien. Afin de faciliter sa croissance tout en maximisant le rafraîchissement du bâtiment, à travers l'air circulant et le phénomène d'évapotranspiration, l'installation de structures permettant au lierre de grimper est la meilleure des solutions.

En effet, câbles spécifiques et autres treilles dimensionnées pour le lierre vont maximiser l'effet de ventilation grâce à l'éloignement du mur, tout en permettant un ancrage qui répondra plus aisément aux contraintes assurantielles et de l'urbain.

Et d'autres perspectives pour les îlots de chaleur



Le béton se vit certainement mieux quand il est dissimulé sous du lierre...

La Nature n'en finit plus de nous le démontrer, les solutions face aux problématiques telles que le réchauffement climatique sont inévitablement multiples. Ainsi, si le lierre a très certainement un rôle important à jouer dans la lutte contre la chaleur en milieu urbain, il se jouera aux côtés d'autres plantes et notamment les arbres.

Le lierre poussant de manière verticale, le coupler à des plantes à croissance plus horizontale comme les arbres, semble une évidence. Et en effet, les travaux réalisés en Amérique du Nord et notamment au Québec, tendent à prouver que ce binôme est porteur de beaucoup d'espairs.

En réalité, ce binôme entre plantes grimpantes et arbres a de nombreuses ramifications, allant jusqu'à une plus-value économique étonnante, la modification des couloirs de vents, la protection contre les UV, la limitation de l'impact des fortes précipitations, sans compter l'influence esthétique ou encore le

phénomène de captage de la pollution, comme nous allons le voir plus bas dans le cas du lierre. Que d'arguments pour que l'on s'y mette !

Si le Lierre grimpant est toxique pour les animaux, il l'est aussi pour les enfants, comme de nombreuses autres plantes au demeurant. Il est également un allergisant de contact pour les personnes sensibles et peut provoquer des lésions eczématiformes, des irritations ou des érythèmes. L'allergie de contact peut être vérifiée à l'aide de patch-tests de feuilles de lierre.

Lierre et pollutions

Le lierre a une capacité d'absorption des particules qui équivaut à 6 grammes par an et par mètre carré (Dunnett et Kingsbury 2004). Afin que le lierre puisse absorber autant de particules qu'un arbre adulte, il ne suffit alors que de 23 mètres carrés de façade. A la différence près que le lierre, contrairement à la plupart des arbres présents en milieu urbain, a des feuilles persistantes qui filtrent les particules tout au long de l'année.

Il semblerait également, et ce n'est pas là chose anodine en milieu urbain, que les feuilles de lierre soient plus chargées en plomb et en cadmium que ne l'est le reste de la plante. Tout comme les renouées du Japon absorbent les métaux lourds, le lierre aurait donc aussi cette propriété intéressante à son arc. S'il est utilisé dans cet objectif, il faudra donc ramasser les feuilles au moment de leur chute et les ramener en déchèterie pour éviter que les métaux lourds retournent à la terre.

Le lierre permet de végétaliser des façades entières sans aménagement onéreux, ni à l'installation ni à l'entretien.

Le lierre grimpant et la biodiversité

Il protège

Seuls les arbres affaiblis, sénescents ou malades peuvent se briser ou tomber au sol du fait du poids du lierre ou de sa prise au vent trop grande. Le lierre grimpant n'a en réalité aucune raison valable de vouloir ramper du jour au lendemain.

Au-delà de ce constat, un tronc d'arbre colonisé par le lierre est plus enclin à abriter tout un cortège d'animaux qui y trouveront abri, de quoi se dissimuler des prédateurs ou tout simplement subsistance.

Le nombre d'espèces présentes est donc, de fait, plus élevé avec tous les échanges qui en résultent entre espèces, et notamment la prédation. Il y aura donc beaucoup moins de chance pour qu'un arbre soit victime d'une quelconque pullulation de ravageurs puisque des auxiliaires auront tout aussi bien pu y trouver refuge.

C'est par exemple le cas des chrysopes qui apprécient grandement la présence du lierre *Hedera helix* !

Il nourrit



Grive litorne (*Turdus pilaris*) en train de se nourrir de baies de lierre (*Hedera helix*) Allan Hopkins

Le lierre étant, comme nous l'avons vu plus haut, une des plantes à fleurir le plus tard dans la saison, il est en cela essentiel pour bon nombre de pollinisateurs qui préparent tardivement leur hiver. Au-delà de cela, il est globalement extrêmement apprécié et attire 1,7 fois plus de pollinisateurs que les autres plantes et un total énorme de 235 taxons d'insectes différents !

Il en va de même pour ses baies qui sont les seules à être disponibles en plein cœur de l'hiver... Bien plus efficaces et naturelles que des boules de graisse pour aider les oiseaux, ces derniers ne peuvent cependant pas en consommer à outrance. En effet, les fruits du lierre grimpant sont passablement toxiques et ne se décomposent pas entièrement dans le système digestif des passereaux, les principaux animaux qui en sont friands.

En réalité, seuls les graines ne se décomposent pas, mais la pulpe des fruits est quant à elle digérée alors qu'elle est justement riche en lipides (32%) et en protéines (5%). Cette légère toxicité accélère le transit des oiseaux et évite ainsi la digestion des graines qui sont néanmoins dispersées par les excréments (endozoochorie) des oiseaux.

Au côté des interactions entre l'arbre et le lierre, c'est certainement là un bel exemple de coévolution à creuser. A noter que le Pigeon ramier consomme lui aussi des baies de lierre, mais que lui, du fait de son gésier et des cailloux qui s'y trouvent, arrive à digérer les graines, ne jouant ainsi pas le jeu du mutualisme !

Il donne refuge



Papillon Vulcain (*Vanessa atalanta*) en train de butiner sur un lierre grimpant (*Hedera helix*) Andrew Curtis

Dans un lierre bien installé sur un arbre de bonne taille comme il les aime, il sera possible de trouver des hiboux moyen-duc en haut, des écureuils un peu plus bas, mais aussi des merles noirs (qui représentent 40% de la consommation de baies), des grives musiciennes (17,7%), des étourneaux sansonnet (13%), des fauvettes à tête noire, des grives litorne, des troglodytes mignons et même des rougegorges.

Du côté insectes, le lierre ne se prive pas de grand-chose et héberge avec plaisir donc les chrysopes, les syrphes et autres coccinelles dans la catégorie auxiliaires de culture.

Tous les pollinisateurs peuvent être intéressés par un lierre en floraison, mais c'est certainement pour les papillons que le lierre est essentiel et en particulier pour le vulcain (*Vanessa atalanta*), les argus et le paon du jour (*Aglais io*) qui y pondent leurs œufs et le citron (*Gonepteryx rhamni*) qui lui y réalise tout son cycle de vie. Une espèce d'abeille sauvage lui est même inféodée, c'est la collète du lierre (*Colletes hederæ*) qui a besoin du lierre pour survivre.

Si la chose est vraie durant la belle saison, le lierre n'arrête pas sa mission de maintien de la biodiversité à l'automne. Ses feuilles persistantes permettent alors à bien des insectes de réaliser leur diapause, mais aussi à tous les autres animaux à poils comme à plumes de venir s'y réfugier pour passer la mauvaise saison.

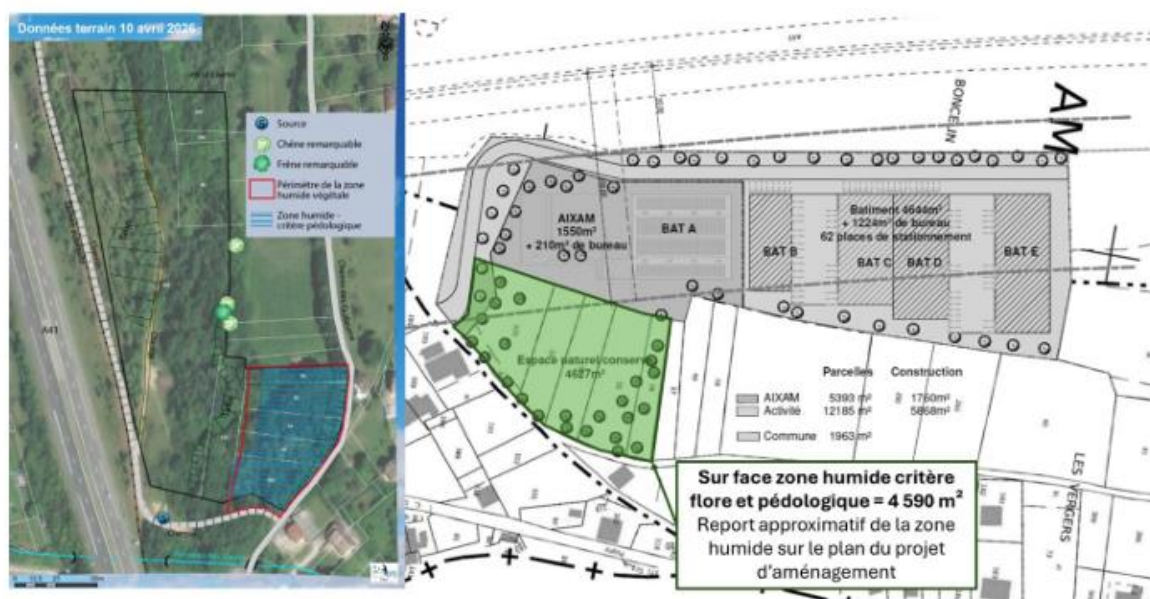
Pour conclure

Une chose en amenant une autre, on s'aperçoit qu'il y aurait encore beaucoup à creuser sur le sujet. Le lierre grimpant gagnerait certainement à être étudié davantage, que ce soit en matière de biodiversité ou de lutte contre les effets du réchauffement climatique.

Conclusion de l'étude de sol sur la délimitation de la zone humide

■ Conclusion

L'emprise de la zone humide est de 4 590 m², sous réserve des prochains levé, déterminée par critère de la végétation et par critère pédologique. Sa délimitation est représentée dans la figure ci-dessous.



L'étude réalisée sur le site permet de conclure la présence d'une zone humide sur la parcelle. La délimitation a été réalisée par le critère végétale et pédologique.

La zone humide totale sur l'emprise du projet mesure environ 4 590 m², sous réserves des prochains levés.

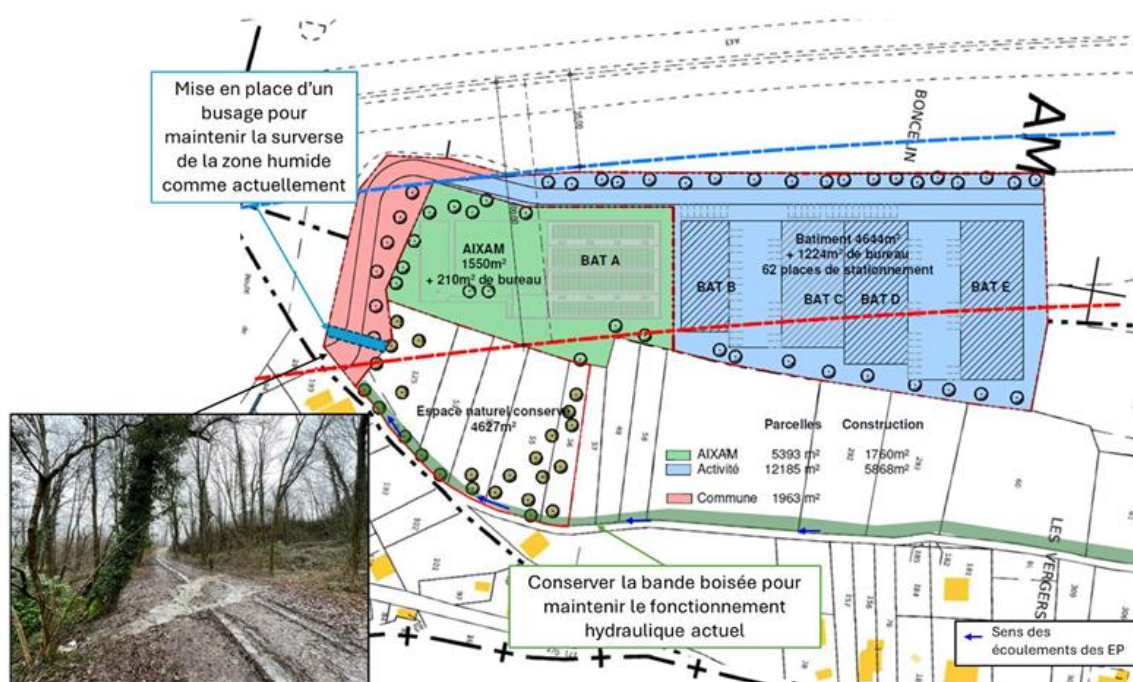


Figure 27 : Recommandations sur la gestion des eaux pluviales du projet (Source : C2i Conseil, 2026)

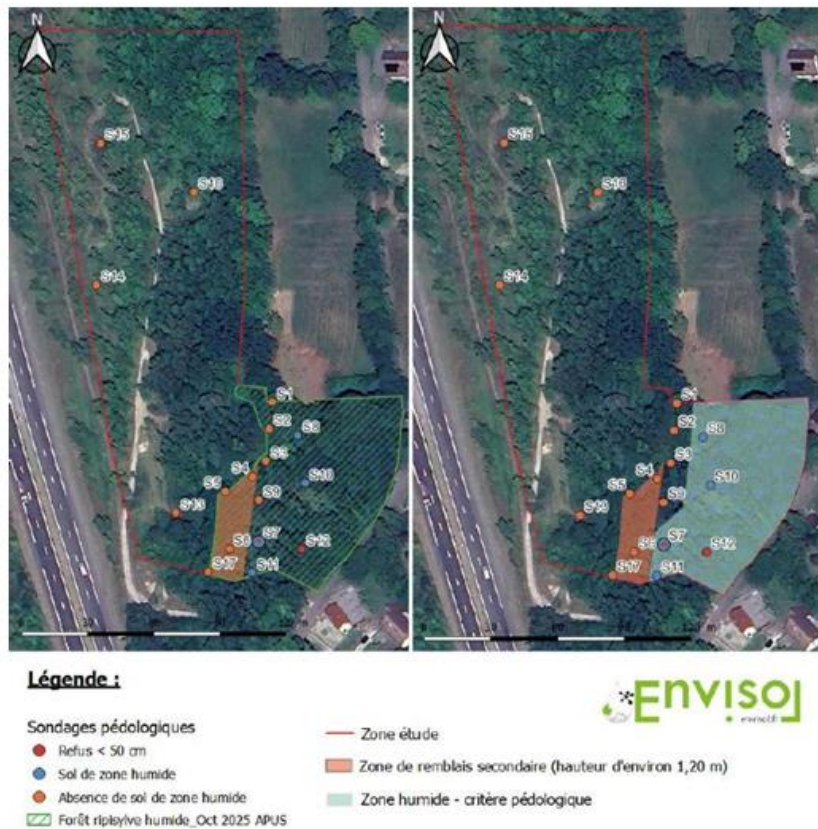
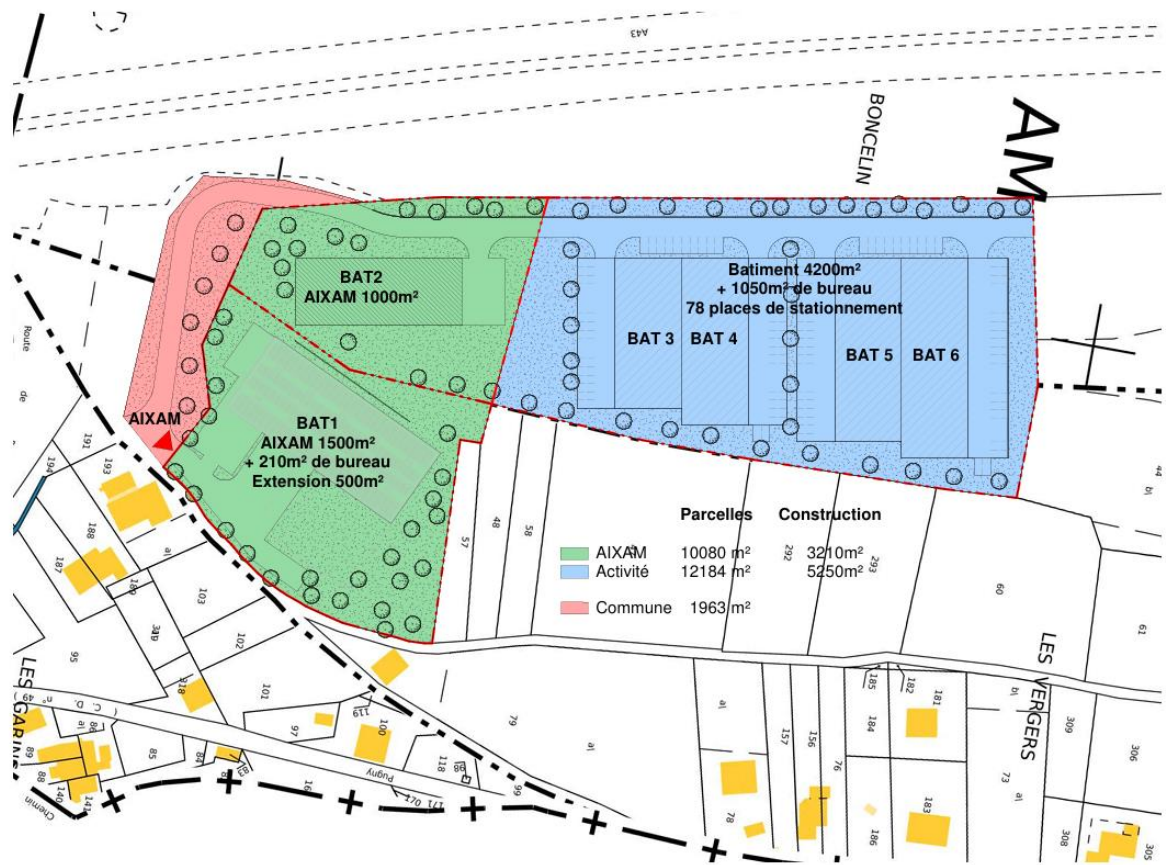


Figure 25 : Emplacement du remblais secondaire (Source : ENVISOL, 2026)

Le nouveau projet d'aménagement permet d'éviter l'emprise de la zone humide. Le fonctionnement hydraulique de la zone humide devra être maintenue, notamment avec le remblai secondaire. Un aménagement devra être prévu pour la surverse de la zone humide vers le ruisseau des Garins, au niveau du chemin communal.

L'impact du projet sera évité sur la zone humide.



Reportage photos de la zone d'étude en 2026

➤ Le merlon de bord d'autoroute







➤ Le merlon côté ouest et le milieu forestier central







La zone humide









L'écotone de l'est et la haie à conserver



Les chemins et voiries







Écureuil roux 2026



Les ruches AIXAM Immobilier concurrencent les pollinisateurs sauvages et alimentent le frelon asiatique



Nid de frelons à patte jaune

