



Hautes-Alpes
le département

Conseil départemental des Hautes-Alpes
Pré-diagnostic écologique
Laye (05)

Rapport d'état initial

Octobre 2021 – version 1



AMÉTEN
80 avenue Jean Jaurès
38320 EYBENS

Porteur de projet (et maître d'ouvrage)

Département des Hautes-Alpes

Service Ingénierie

[Aurélien PICOT – Chargée de projets]

Équipe technique de l'étude

80 avenue Jean Jaurès
38320 EYBENS
04 74 20 34 21

Coordination technique et scientifique :	Cédric JACQUIER
Inventaires de la flore vasculaire :	Sophie VERTES-ZAMBETTAKIS
Inventaires faunistiques :	Rémy ROQUES
SIG et cartographie :	Solène BECHENNEC
Contrôle-qualité et relecture :	Ludovic LE CONTELLEC

Historique et suivi du document

Version 1.0	4 Octobre 2021	-
-------------	----------------	---

Référence bibliographique recommandée

AMETEN (Bechennec S., Roques R., Vertès-Zambettakis S.), 2021 – *Projet de réaménagement de deux carrefours sur la RN85 – Commune de Laye (05) – Pré-diagnostic naturaliste et évaluation des potentialités écologiques – Étude sollicitée par le Département des Hautes-Alpes.*

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (Art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (Art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, sous réserve du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE DE L'ÉTUDE	4
2. OBJECTIFS ET MISSIONS DE L'ÉTUDE.....	6
3. PROTOCOLE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE.....	7
3.1 Analyse bibliographique	7
3.2 Présentation de l'équipe en charge de l'étude	7
4 METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....	8
4.1 Méthodologie d'échantillonnage des prospections naturalistes.....	8
4.2 Analyse et synthèse des données collectées sur le terrain.....	11
5 EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	16
5.1 Analyse des enjeux phytoécologiques	16
5.2 Analyse des enjeux faunistiques	28
5.3 Synthèse des enjeux écologiques avérés et potentiels.....	38
5.4 Évaluation des incidences des variantes de projet	44
5.5 Propositions de mesures d'atténuation et de compensation.....	47
5.6 Perspectives de la connaissance du site.....	48

Équipe du projet :

- **Sophie VERTES-ZAMBETTAKIS, écologue botaniste**
- **Rémy ROQUES, écologue faunisticien**
- **Solène BECHENNEC, écologue botaniste**
- **Cédric JACQUIER, chef de projet écologue**

Indice	Date	Rédaction	Vérification	Version / Modifications	Contrôle qualité/ Supervision
1	04/10/2021	S.VERTES-ZAMBETTAKIS R.ROQUES S. BECHENNEC	C. JACQUIER	Initiale	C. JACQUIER

1. PRÉAMBULE DE L'ÉTUDE

Le présent dossier concerne la réalisation d'un **pré-diagnostic écologique** de deux tronçons de la RN85, correspondant à deux variantes envisagées dans le cadre de l'étude, situé sur la commune de **Laye**, dans le département des Hautes-Alpes (05).



Vue sur le carrefour entre la RN85 et la D14 (secteur 1)



Vue sur le carrefour entre la RN85 et la D88 (secteur 2)



Légende

 Sites d'études

Sources : Google Satellite ■ Réalisation : Améten, 2021



2. OBJECTIFS ET MISSIONS DE L'ÉTUDE

L'objectif global de la mission est d'analyser l'ensemble du site d'étude, selon une **vision écosystémique et paysagère** hiérarchisée. Ainsi, la mission générale consiste à dresser un **pré-diagnostic naturaliste** (habitats naturels, flore et faune), puis d'établir une **évaluation écologique** du site d'étude.

Le présent rapport concerne le projet de réaménagement de deux carrefours sur la RN85, situé sur la commune Laye (05), établi selon les objectifs suivants :

- **Apprécier les fonctionnalités écologiques** stationnelles des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- **Évaluer les enjeux écologiques** des habitats et des espèces du site d'étude.

À la demande de notre commanditaire, le Département des Hautes-Alpes, notre équipe a réalisé les missions suivantes :

- **Analyse bibliographique** des données naturalistes du secteur étudié et de sa périphérie ;
- **Inventaires naturalistes** (flore, habitats naturels et faune) ;
- **Descriptions naturaliste, fonctionnelle et écologique** du site d'étude ;
- **Caractérisation** et hiérarchisation des différents **habitats naturels** selon leur richesse écologique ;
- **Synthèses cartographiques** précises : caractérisation des habitats naturels, localisation des espèces, enjeux écologiques du site d'étude...

3. PROTOCOLE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE

La méthodologie de la présente étude a été étudiée au préalable afin de maximiser la qualité de l'échantillonnage des prospections de terrain.

3.1 Analyse bibliographique

Le contexte naturaliste du site d'étude a été appréhendé selon les données environnementales spécialisées disponibles. Les organismes et documents suivants ont été consultés :

- **Inventaire National de Protection de la Nature** (site internet du MNHN) pour cartographier et définir le contexte écologique (ZNIEFF, APPB, zones humides, Natura 2000...);
- **DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur** (site internet) pour compléter le contexte écologique et visualiser le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique);
- Diverses **bases de données** : Atlas de la flore des Alpes (données du CBNA), OpenObs (données de l'INPN) et Faune-PACA (base de données participative) pour identifier et évaluer les enjeux spécifiques du territoire.

3.2 Présentation de l'équipe en charge de l'étude

Conformément à la réglementation en vigueur, les intervenants au projet doivent être identifiés. Le tableau suivant identifie l'ensemble des naturalistes ayant participé à l'étude, ainsi que leur formation et leur niveau d'implication.

INTERVENANT	FORMATION	EXPÉRIENCE	COMPÉTENCES	FONCTION DANS L'ÉTUDE
Cédric JACQUIER (AMÉTEN)	Maîtrise <i>Biologie des Organismes et des Populations</i> (Rennes 1)	15 ans	Naturaliste généraliste	Coordinateur de la mission + relecture
Sophie VERTES- ZAMBETTAKIS (AMÉTEN)	Master <i>Biodiversité Ecologie Environnement</i> (Grenoble)	10 ans	Botaniste <i>Phytoécologie et flore</i>	Inventaires floristiques (et rédaction flore/habitats)
Rémy ROQUES (AMÉTEN)	Master <i>Biodiversité, Écologie, Évolution</i> (Grenoble)	3 ans	Faunisticien	Inventaires faunistiques (et rédaction faune)
Solène BECHENNEC (AMÉTEN)	Licence professionnelle <i>Métiers du diagnostic et de la protection des milieux naturels</i> (Besançon)	2 ans	Botaniste <i>Phytoécologie et flore</i>	Rédaction (Flore/Faune)

4 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

4.1 Méthodologie d'échantillonnage des prospections naturalistes

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, sera réalisée "une **analyse de l'état initial du site d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur : la faune et la flore, les continuités écologiques, les équilibres biologiques (...)**". L'expertise de l'état initial se décline en plusieurs relevés naturalistes, dont la méthodologie est décrite dans les paragraphes suivants.

4.1.1 Inventaires floristiques

L'étude de la végétation se base, d'une part, sur le **recensement des espèces végétales** présentes sur le site d'étude et, d'autre part, sur la caractérisation des formations végétales ou associations végétales (prairies, boisements, cours d'eau, pelouses, friches...) que forment ces dernières. Le site d'étude a été prospecté suivant un **itinéraire orienté** afin de couvrir les **différentes formations végétales**.

Ainsi, l'ensemble des entités écologiques identifiées sur le site d'étude, a été parcouru et les milieux les plus favorables au développement d'**espèces à enjeu et/ou protégées** (espèces légalement protégées au niveau national, régional et départemental, espèces de l'annexe II de la directive habitat, espèces désignées vulnérables à la cueillette commerciale ainsi que toutes les autres espèces végétales jugées rares sur le territoire étudié) ont été ciblées en priorité.

La photographie aérienne sert de support au botaniste afin de cibler rapidement les milieux qui lui semblent les plus propices au développement des espèces à enjeu et/ou protégées. Des échantillons d'espèces végétales ont pu être prélevés en vue de leur détermination ultérieure en laboratoire puis conservés en herbier par la suite.

4.1.2 Caractérisation des habitats

Les habitats naturels et semi-naturels ont été délimités et cartographiés sur le terrain, en fonction de la physionomie de la végétation et des espèces végétales présentes.

Au sein de formations végétales homogènes, la réalisation des relevés floristiques permet d'attribuer un code et une appellation écosystémique, puis de caractériser chaque formation végétale selon la **typologie CORINE Biotopes**, grâce au catalogue des végétations de Rhône-Alpes (CBNA, 2016) et au catalogue des végétations de l'Isère (CBNA, 2018).

En parallèle, les habitats ont été présentés selon leur intérêt communautaire (voire prioritaire) européen s'il existe, à partir des cahiers d'habitats et du **code EUR28** de la Directive Habitats de l'Union Européenne (92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992).

Les nomenclatures CORINE et EUR28 représentent des outils pour la description de sites d'importance pour la conservation de la nature en Europe. Ils classent les différents biotopes selon leur flore constituante, leur fonctionnement écologique et leur environnement abiotique.

L'évaluation des enjeux de conservation des habitats naturels et semi-naturels est réalisée à partir de liste rouge des végétations du territoire d'agrément du CBN Alpin (CBNA, 2014).

4.1.3 Inventaire des mammifères

Les **mammifères** (*i.e.* grande faune et petits carnivores) ont été inventoriés respectivement par **observation directe** (au crépuscule ou en début de soirée), recherches de **traces et indices de présence** (poils, coulées, crottes, empreintes, gîtes, nids ...) dans les habitats favorables à leur développement sur le site d'étude, et par identification d'individus morts.

4.1.4 Inventaire des chauves-souris

L'étude des **chiroptères** se base, en premier lieu, sur les **données bibliographiques** disponibles (base de données régionales). Lors de la phase de terrain, la recherche diurne des **gîtes potentiels** aux chauves-souris a été réalisée dans les bâtiments, les arbres à cavités (anciens trous de pics, cavités dues au pourrissement des troncs creux, espaces sous l'écorce...) et les ouvrages d'art au sein du site d'étude.

4.1.5 Inventaire des oiseaux

L'étude des **oiseaux** s'est déroulée sur la suite d'étude par **inventaire des contacts visuels** et **auditifs** (observation directe, écoute des chants diurnes) selon une méthodologie issue de l'échantillonnage fréquentiel progressif, protocole de collecte de données visant à obtenir un échantillon de relevés en "présence-absence", méthode la mieux adaptée dans le cas de cette étude.

4.1.6 Inventaire des amphibiens

L'étude des **amphibiens** s'est basée sur des prospections diurnes par **inventaire de contacts visuels** (détermination des adultes, larves, œufs, écoute des chants), permettant d'identifier les sites potentiels de reproduction et de développement (sondages au troubleau dans les points d'eau stagnante ou faiblement courante) et de déterminer le domaine vital des espèces.

4.1.7 Inventaire des reptiles

L'inventaire des **reptiles** s'est basé sur l'**observation directe** et la recherche de **mues** dans les milieux typiques de présence (pierres, tôles, bois mort, murets...). Les prospections ont aussi visé les habitats favorables à leur développement, à leur insolation ou leur refuge.

4.1.8 Inventaire des insectes

Les prospections ont prioritairement visé les Lépidoptères diurnes, les Orthoptères et les Odonates, ainsi que les espèces protégées parmi les Coléoptères saproxylophages et les Lépidoptères nocturnes. Les groupes faunistiques suivants ont été inventoriés :

- les **Lépidoptères Rhopalocères** (papillons de jour) : inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu et/ou protégées, par capture des adultes au filet et recherche des chenilles ;
- les **Lépidoptères Hétérocères** (papillons de nuit) : dans le cadre de la présente mission, les prospections ont ciblé les espèces diurnes, avec recherche des espèces à enjeu et/ou protégées,

par capture des adultes au filet et recherche des chenilles ; un inventaire des lépidoptères nocturnes nécessiterait un protocole de prospections important, basé sur des chasses nocturnes ;

- les **Odonates** (libellules) : inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu et/ou protégées, par capture des adultes au filet, identification des larves et recherche des exuvies ("mues") ;
- les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) : les prospections ont été réalisées classiquement par inventaire des contacts auditifs (écoute des stridulations) et par chasse à vue, à l'aide éventuellement d'un filet à papillons ;
- les **Coléoptères saproxylophages** : l'inventaire a été mené par des prospections de terrain réalisées dans les biotopes les plus favorables au cycle biologique des espèces à enjeu et/ou protégées.

4.1.9 Limites techniques et scientifiques aux inventaires de terrain

Aucune difficulté spécifique n'a été rencontrée dans le cadre de ce pré-diagnostic écologique. Cependant, concernant les populations entomologiques, les effectifs peuvent varier en fonction des conditions météorologiques.

4.2 Analyse et synthèse des données collectées sur le terrain

4.2.1 Base taxonomique utilisée pour la présentation des espèces

La nomenclature utilisée pour décrire les espèces floristiques et faunistiques sont présentées selon le référentiel TAX-REF v14.0 du Muséum National d'Histoire Naturelle (référentiels taxonomiques pour la flore et la faune de France métropolitaine, issu de l'Inventaire national du Patrimoine naturel).

4.2.2 Caractérisation des habitats naturels et semi-naturels

En premier lieu, les habitats naturels et semi-naturels ont été délimités et cartographiés sur le terrain, en fonction de la physionomie de la végétation et des espèces végétales présentes.

Au sein de formations végétales homogènes, la réalisation des relevés floristiques permet d'attribuer un code et une appellation écosystémique, puis de caractériser chaque formation végétale selon la **typologie CORINE Biotopes**.

En parallèle, les habitats ont été présentés selon leur intérêt communautaire (voire prioritaire) européen s'il existe, à partir des cahiers d'habitats et du **code EUR28** de la Directive Habitats de l'Union Européenne (92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992).

Les nomenclatures CORINE et EUR28 représentent des outils pour la description de sites d'importance pour la conservation de la nature en Europe. Ils classent les différents biotopes selon leur flore constituante, leur fonctionnement écologique et leur environnement abiotique.

4.2.3 Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les listes rouges (travaux scientifiques reflétant le statut des espèces menacées à l'échelle d'un territoire) ainsi que sur les textes réglementaires suivants :

○ *À l'échelle européenne :*

- **DO** : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (remplaçant la Directive 79/409/CEE) concernant la conservation des oiseaux sauvages (directive ayant pour objectif de conserver toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen), dite "Directive Oiseaux" :
 - > Annexe I (An. I) : espèces d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la mise en place des ZPS
- **DH** : Directive 92/43/CE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (directive ayant pour objectif d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages), dite "Directive Habitats" :
 - > Annexe I (An. I) : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables)
 - > Annexe II (An. II) : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, rares ou endémiques)
 - > Annexe IV (An. IV) : espèces nécessitant une protection stricte au niveau européen
 - > Annexe V (An. V) : espèces dont le prélèvement est soumis à réglementation

○ *Textes réglementaires à l'échelle nationale (PN) :*

- Arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
- Arrêté du 3 mai 2007 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

○ *Listes scientifiques à l'échelle nationale (LR_{Nat}) :*

- Liste rouge de la flore menacée de France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018)
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SFPEM & ONCFS, 2017)
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine (UICN France, MNHN, & SHF, 2015)
- Liste rouge des papillons de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
- Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (Sardet & Defaut, 2004)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages de France métropolitaine (Brustel, 2004)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2014)

○ *Listes scientifiques à l'échelle régionale (LR_{Rég}) :*

- Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNA & CBNMED, 2015)
- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2020)
- Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2016)
- Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2014)
- Révision de la Liste rouge des libellules (Odonata) de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Lambert et al., 2017)
- Liste rouge régionale des orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2018).

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes :

RE	Espèce disparue de la région (des populations de l'espèce subsistent en dehors de la région)
CR	Espèce en danger critique d'extinction (populations confrontées à un risque extrêmement élevé de disparition dans la région)
EN	Espèce en danger d'extinction (populations confrontées à un risque très élevé de disparition dans la région)
VU	Espèce vulnérable (populations confrontées à un risque de disparition dans la région - effectifs en déclin)
NT	Espèce quasi-menacée (populations <i>a priori</i> non menacées mais qui pourraient le devenir en l'apparition de facteurs de dégradation de leurs habitats)
LC	Espèce à faible risque de disparition (aucun risque significatif de menace sur leurs populations)

4.2.4 Évaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces, fondés sur les bases scientifiques (cf. paragraphe précédent), ont été déclinés selon 4 classes d'enjeu de conservation local, définies à l'échelle du territoire étudié :

ENJEUX TRÈS FORTS

- habitat naturel très rare et/ou très menacé (catégorie CR sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels menacés) ;
- espèce très rare (aire de répartition très restreinte : quelques communes françaises par exemple) et/ou très menacée sur l'intégralité de son aire de répartition (catégorie CR sur la liste rouge régionale des espèces menacées) ;

ENJEUX FORTS

- habitat naturel rare et/ou menacé (catégorie EN à VU sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels menacés, argumenté en fonction du contexte biogéographique local) ;
- espèce rare (aire de répartition restreinte à un ou quelques départements, par exemple) et/ou menacée sur l'intégralité de son aire de répartition (catégorie EN à VU sur la liste rouge régionale des espèces menacées, argumenté en fonction du contexte biogéographique local) ;

ENJEUX MODÉRÉS

- habitat naturel peu commun et/ou peu menacé (catégorie VU à NT sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels, argumenté en fonction du contexte biogéographique local) ;
- espèce rare dans le domaine géographique étudié mais non menacée à l'échelle de son aire de répartition globale et/ou taxon endémique non menacé et/ou espèce commune mais modérément menacée sur son aire de répartition, *i.e.* en cours de régression avérée (catégorie VU à NT sur la liste rouge régionale des espèces menacées, argumenté en fonction de sa répartition biogéographique) ;

ENJEUX FAIBLES

- habitat naturel commun et non menacé (catégorie LC sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels), comme les milieux très dégradés ou artificialisés par les activités humaines ;
- espèce commune et ubiquiste comme le lézard des murailles, bien que protégé au niveau national (catégorie LC sur la liste rouge régionale des espèces menacées).

Nota : L'évaluation de l'enjeu spécifique peut éventuellement être pondéré par les critères suivants : rareté locale (définie "à dire d'expert"), endémisme restreint de l'espèce, état de conservation...

Ensuite, l'évaluation des enjeux écologiques du site est analysée "à la parcelle", ainsi basée sur :

- le niveau d'enjeu phytoécologique des habitats naturels et semi-naturels ;
- le niveau d'enjeu floristique (biotope favorable au développement d'une espèce à enjeu) ;
- le niveau d'enjeu faunistique (biotope favorable au cycle biologique d'une espèce à enjeu).

Ensuite, pour chaque formation végétale caractérisée (*i.e.* habitat naturel ou semi-naturel), le niveau d'enjeu écologique stationnel correspond au plus fort niveau d'enjeu habitat, flore ou faune identifié au sein de la formation végétale.

Par conséquent, la cartographie des enjeux écologiques du site illustre les enjeux multi-spécifiques stationnels, représentatifs des habitats naturels, des cortèges floristiques et des peuplements faunistiques constitutives du biotope considéré.

5 EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Le présent chapitre expose les enjeux de conservation avérés et pressentis (potentialités écologiques des habitats naturels et des habitats d'espèces), en fonction des espèces floristiques et faunistiques identifiées ou potentiellement présentes sur l'emprise du site d'étude.

Cette analyse repose sur 1 passage de terrain (menées conjointement par la botaniste Sophie Vertès-Zambettakis et le faunisticien Rémy Roques) réalisé le **11 Août 2021** en parcourant l'ensemble du site d'étude. Cette visite a permis d'obtenir une image représentative des enjeux écologiques en présence, mais en aucun cas d'établir un inventaire écologique exhaustif.

Ce pré-diagnostic ne peut constituer le volet écologique de l'étude d'impact du projet (ou tout autre document nécessaire à une procédure administrative), qui nécessiterait un effort d'échantillonnage plus important sur le terrain (par le respect du calendrier écologique favorable à l'observation de la totalité des espèces floristiques et faunistiques).

5.1 Analyse des enjeux phytoécologiques

Les habitats identifiés ont fait l'objet d'une cartographie et les plantes vasculaires ont été notées. Si une étude approfondie (diagnostic écologique) est réalisée ultérieurement, elle pourrait engendrer un remodelage de la typologie des habitats.

(*Nota* : les enjeux phytoécologiques présentés ici sont provisoires et susceptibles d'évoluer avec la mise en œuvre d'inventaires complémentaires, si nécessaires).

5.1.1 Enjeux liés aux espèces floristiques

142 espèces végétales ont été identifiées sur le site d'étude (hors espèces d'ornement) :

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Lathyrus pratensis</i> (L.)	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Cyanus segetum</i> Hill	<i>Linaria repens</i> L. Mill.	<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Salix purpurea</i> L.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Salvia pratensis</i> L.
<i>Allium oleraceum</i> L.	<i>Daucus carota</i> L.	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Allium sp</i> L.	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	<i>Malva moschata</i> L.	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.
<i>Angelica sylvestris</i> L.	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	<i>Medicago sativa</i> L.	<i>Senecio sp</i> L.
<i>Arctium lappa</i> L.	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	<i>Melica ciliata</i> L.	<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	<i>Echinops ritro</i> L.	<i>Melilotus albus</i> Medik.	<i>Silene latifolia</i> Poir.
<i>Artemisia absinthium</i> L.	<i>Echium vulgare</i> L.	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
<i>Asperula cynanchica</i> L.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Onobrychis vicifolia</i> Scop.	<i>Stachys palustris</i> L.
<i>Avena sativa</i> L.	<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Ononis spinosa</i> L.	<i>Stachys sylvatica</i> L.
<i>Bellis perennis</i> L.	<i>Erigeron acris</i> L.	<i>Onopordum acanthium</i> L.	<i>Taraxacum sp</i> Hagend., Soest & Zevenb.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Papaver rhoeas</i> L.	<i>Tragopogon pratensis</i> L.
<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Briza media</i> L.a	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	<i>Phleum sp</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	<i>Phleum pratense</i> L.	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	<i>Festuca sp</i> Gaudin	<i>Picris hieracioides</i> L.	<i>Tussilago farfara</i> L.
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	<i>Plantago coronopus</i> L.	<i>Ulmus minor</i> Mill.
<i>Bunias orientalis</i> L.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	<i>Plantago major</i> L.	<i>Valeriana officinalis</i> L.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	<i>Galium album</i> Mill.	<i>Plantago media</i> L.	<i>Verbascum sp</i> L.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	<i>Galium aparine</i> L.	<i>Poa trivialis</i> L.	<i>Veronica beccabunga</i> L.
<i>Carex hirta</i> L.	<i>Galium verum</i> L.	<i>Polygala vulgaris</i> L.	<i>Veronica persica</i> Poir.
<i>Centaurea jacea</i> L.	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	<i>Helleborus foetidus</i> L.	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Viola arvensis</i> Murray
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Potentilla reptans</i> L.	
<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Humulus lupulus</i> L.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	
<i>Cichorium intybus</i> L.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	<i>Reseda phyteuma</i> L.	
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Juncus effusus</i> L.	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	<i>Juncus inflexus</i> L.	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	<i>Rosa canina</i> L.	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Lactuca serriola</i> L.	<i>Rubus idaeus</i> L.	
<i>Coronilla varia</i> L.	<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort	<i>Rubus caesius</i> L.	

5.1.2 Enjeux floristiques avérés sur le site d'étude

Parmi la flore recensée sur le site d'étude, aucune espèce ne possède d'enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale, ni de statut réglementaire.

5.1.3 Enjeux floristiques potentiels sur le site d'étude

Au regard des données de l'atlas de la flore des Alpes (données du CBNA disponibles au 28/09/2021), les espèces réglementées, connues sur le territoire étudié (commune de Laye), concernent les taxons suivants :

- *Berardia subacaulis*, *Eryngium spinalba*, *Hedysarum boutignyanum*, *Pulsatilla halleri* et *Rhaponticum heleniifolium* protégés à l'échelle nationale ;
- *Dianthus hyssopifolius*, *Gentiana lutea* et *Leontopodium alpinum* protégés à l'échelle régionale.

Parmi ces 8 espèces végétales protégées aux niveaux national et régional, 1 espèce est susceptible d'assurer son développement sur le site d'étude :

- **L'œillet de Montpellier** (*Dianthus hyssopifolius*), est une caryophyllacée à fleurs blanches ou rosées dotées de pétales découpés en lanières fines. Cette espèce se développe dans les pelouses montagnardes à subalpines. Elle est aussi présente dans les bois et pâturages plutôt secs : pelouses calcicoles, landes acidiphiles... (PIFH, 2021). L'espèce serait susceptible d'effectuer son cycle biologique sur les prairies de fauche médio-européennes localisées sur la zone d'étude. Les prospections naturalistes de cette année n'ont pas mis en évidence la présence de l'espèce qui peut être observée entre juillet et septembre. Cependant, l'inventaire s'est réalisé après le pic de floraison de l'espèce. Un nouveau passage lors de la période optimale pour son observation permettra de confirmer sa présence. *Dianthus hyssopifolius* reste une espèce potentielle sur le site d'étude.

Au regard des données de l'Atlas de la flore des Alpes (données du CBNA disponibles au 28/09/2021), 1 espèce sans statut réglementaire mais présentant un enjeu de conservation notable est également connue sur le territoire étudié :

- *Coronilla vaginalis* classée NT (quasi menacé) sur la liste rouge des espèces végétales de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

De ce fait, 1 taxon est susceptible d'assurer son développement sur le site étudié :

- **La Coronille engainée** (*Coronilla vaginalis*), est une fabacée aux petites fleurs jaunes. Elle se développe principalement sur sol calcaire (pelouses), prairies mésophiles, pelouses et crêtes, depuis l'étage montagnard jusqu'au subalpin (PIFH, 2021). L'espèce serait susceptible d'effectuer son cycle biologique sur les zones prairiales fauchées médio-européennes localisées sur la zone d'étude. Les prospections naturalistes ont été réalisées lors de sa période de floraison (Juin-Août). Les prospections naturalistes de cette année n'ont pas mis en évidence la présence de l'espèce qui peut être observée entre juin et août. Cependant il s'agit d'une espèce discrète qui se camoufle facilement dans le reste de la végétation. *Coronilla vaginalis* reste potentielle sur le site d'étude.

Au regard des potentialités floristiques, la présence d'espèces végétales à enjeu de conservation et/ou protégée est fort probable (notamment pour *Dianthus hyssopifolius* et *Coronilla vaginalis*).

En conséquence, le site d'étude possède les conditions stationnelles permettant le développement de :

- 1 espèce à enjeu de conservation ;
- 1 espèce ayant un statut réglementaire à l'échelle nationale ou régionale.

Il n'est pas propice au développement des autres espèces à enjeu et/ou réglementées connues sur le territoire étudié.

En l'état actuel de la connaissance de nos inventaires de 2021, l'enjeu floristique potentiel du site est jugé modéré du fait de la présence probable d'une espèce (*Coronilla vaginalis*) possédant un enjeu de conservation notable à l'échelle régionale.

5.1.4 Enjeux liés aux habitats naturels et semi-naturels

Au sein de l'emprise du projet et sa périphérie proche, 12 formations végétales ont été identifiées ; leurs caractéristiques phyto-écologiques sont présentés dans les paragraphes suivants.

- **Prairie de fauche médio-européenne à Brome dressé** – Code Corine Biotope : 34.32

Cet habitat est localisé sur les deux secteurs du site d'étude.

Il est constitué d'une strate herbacée relativement haute, essentiellement constituée par le fromental (*Arrhenatherum elatius*). À noter qu'une nette présence du Brome dressé (*Bromopsis erecta*) a été observée sur le site. On retrouve dans cet habitat des espèces telles que : *Achillea millefolium*, *Briza media*, *Centaurea jacea*, *Dactylis glomerata*, *Galium album*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Onobrychis viciifolia*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium pratense*, *Bupleurum falcatum*, *Asperula cynanchica*.

Cet habitat présente un enjeu phytoécologique **faible**.

Cet habitat représente un habitat d'intérêt communautaire : « **6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (*Festuco-Brometalia*)** ».



- **Prairie de fauche améliorée** – Code Corine Biotope : 38.22

Cet habitat est localisé sur les deux secteurs du site étudié.

Il se caractérise par une strate herbacée haute, essentiellement constituée par le fromental (*Arrhenatherum elatius*). Contrairement à l'habitat précédent, celui-ci est dominé par la luzerne cultivée (*Medicago sativa*) et le trèfle des prés (*Trifolium pratense*). Il se constitue des espèces suivantes : *Achillea millefolium*, *Briza media*, *Centaurea jacea*, *Dactylis glomerata*, *Galium album*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Lolium perenne*, *Onobrychis viciifolia*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium pratense*.

Cet habitat présente un enjeu phytoécologique **faible**.

Cet habitat représente un habitat d'intérêt communautaire : « **6510 – Pelouses maigres de fauche de basse altitude** ».



- **Mégaphorbiaie à Reine-des-Prés** – Code Corine Biotope : 37.71

Cet habitat est localisé en bordure de route, sur le secteur 1 du site d'étude.

Cet habitat se caractérise par de hautes herbes denses. Principalement dominé par la Reine-des-Prés (*Filipendula ulmaria*), il est constitué des espèces suivantes : *Angelica sylvestris*, *Deschampsia cespitosa*, *Heracleum sphondylium*, *Lysimachia vulgaris*, *Rubus caesius*, *Stachys palustris*, *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*.

Cet habitat présente un enjeu phytoécologique **faible**.

Cet habitat représente un habitat d'intérêt communautaire : « **6430 – Mégaphorbiaie hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin** ».



- **Alignement de frêne et haie arbustive – Code Corine Biotope : 84.1**

Cette formation arbustive est située au sud-ouest du secteur 1 du site d'étude.

Il s'agit d'une formation arborée ruralisée, d'espèces en partie plantées, et sous lesquels se développent quelques espèces sciaphiles. On retrouve des espèces comme : *Arctium lappa*, *Artemisia absinthium*, *Chenopodium album*, *Cirsium vulgare*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare*, *Populus nigra*, *Reseda lutea*, *Sonchus oleraceus*, *Saponaria officinalis*, *Ulmus minor*.

Cet habitat présente un **faible niveau d'enjeu** phytoécologique.

Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat d'intérêt communautaire (inscrit sur l'annexe I de la directive Habitats 92/43/CEE).



- **Fourré mésophile à Prunellier – Code Corine Biotope : 31.81**

Cette formation arbustive est localisée en bord de route, sur le secteur 2 du site d'étude.

Il s'agit de fourrés hauts constitués des espèces suivantes : *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Viburnum lantana*.

Cet habitat présente un **faible niveau d'enjeu** phytoécologique.

Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat d'intérêt communautaire (inscrit sur l'annexe I de la directive Habitats 92/43/CEE).



- **Zone rudérale – Code Corine Biotope : 87.2**

Cette formation est largement représentée sur l'ensemble du site d'étude.

Elle est marquée par une végétation très rudérale adaptée aux milieux perturbés par les activités anthropiques (remaniement des sols, piétinement, fauches fréquentes, ...). On retrouve une grande diversité d'espèces communes : *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromopsis inermis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Equisetum arvense*, *Jacobaea vulgaris*, *Lactuca serriola*, *Medicago sativa*, *Picris hieracioides*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla reptans*, *Sonchus asper*, *Tussilago farfara*.

Cet habitat présente un **faible niveau d'enjeu** phytoécologique.

Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat d'intérêt communautaire (inscrit sur l'annexe I de la directive Habitats 92/43/CEE).



- **Zone herbacée rudérale – Code Corine Biotope : 87.2**

Cette formation est présente sur les deux secteurs du site d'étude. À la différence de l'habitat précédent, elle est marquée par une eutrophisation importante, caractérisée par la dominance de l'ortie (*Urtica dioica*). On retrouve une grande diversité d'espèces communes : *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Arctium lappa*, *Bunias orientalis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Dipsacus fullonum*, *Medicago sativa*, *Mentha longifolia*, *Rubus* sp., *Silene latifolia*.

Cet habitat présente un **faible niveau d'enjeu** phytoécologique.

Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat d'intérêt communautaire (inscrit sur l'annexe I de la directive Habitats 92/43/CEE).



- **Mégaphorbiaie à Reine-des-Prés x Caricaie à Laiche des marais – Code Corine Biotope : 37.71 x 53.21**

Cet habitat est localisé sur le secteur 2 du site d'étude.

Cet habitat se caractérise par de hautes herbes denses. Principalement dominé par la reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), il se mélange à un peuplement de laïche des marais (*Carex acutiformis*). Il est constitué des espèces suivantes : *Angelica sylvestris*, *Deschampsia cespitosa*, *Heracleum sphondylium*, *Lysimachia vulgaris*, *Rubus caesius*, *Stachys palustris*, *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*.

Un des habitats de cette mosaïque est considéré comme un habitat d'intérêt communautaire : « **6430 – Mégaphorbiaie hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin** ».



- **Culture – Code Corine Biotope : 82.1**

Cette formation anthropique est présente en limite de la route, essentiellement à l'est du secteur 2.

La diversité végétale de cet habitat est assez pauvre. On note cependant quelques espèces compagnes en bordure des parcelles cultivées comme : *Capsella bursa-pastoris*, *Cyanus segetum*, *Lappula squarrosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Papavers rhoeas*, *Veronica persica*.

Cet habitat présente un **faible niveau d'enjeu** phytoécologique.

Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat d'intérêt communautaire (inscrit sur l'annexe I de la directive Habitats 92/43/CEE).



- **Surface dépourvue de végétation et réseau routier – Code Corine Biotope : 86**

Ces surfaces correspondent aux routes goudronnées, chemins et autres espaces sur lesquels la végétation est en incapacité de se développer.

Aucune espèce végétale n'a été inventoriée sur ces surfaces artificialisées.

Cet habitat présente un niveau d'enjeu phytoécologique **nul**.

Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat d'intérêt communautaire (inscrit sur l'annexe I de la directive Habitats 92/43/CEE).

La cartographie des habitats naturels du site d'étude est présentée ci-dessous :



Légende - Secteur 1

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|
|  | Site d'étude |  | Mégaphorbiaie à Reine des prés |
|  | Alignement de frêne et haie arbustive |  | Prairie de fauche améliorée |
|  | Fourré arbustif à Prunus spinosa |  | Prairie de fauche médio-européennes à Brome dressé |
|  | Friche rudérale |  | Surface artificielle sans végétation |

Sources : Google Satellite ▣ Réalisation : Améten, 2021





Légende - Secteur 2

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--|
|  | Site d'étude |  | Mégaphorbiaie à Reine des prés x cariçaie |
|  | Culture |  | Prairie de fauche améliorée |
|  | Friche herbacée rudérale |  | Prairie de fauche médio-européennes à Brome dressé |
|  | Friche rudérale |  | Surface artificielle sans végétation |
|  | Jachère semée | | |

Sources : Google Satellite ■ Réalisation : Améten, 2021



Le tableau suivant synthétise le niveau d'enjeu des habitats caractérisés.

Intitulé	Surface (ha)	Code CORINE	Code EUNIS	Code EUR 28	ZH	Niveau d'enjeu
Prairies de fauche médio-européenne à Brome dressé	0,145	34.32	E1.26	6210	p.	FAIBLE
Prairie de fauche améliorée	0,034	38.22	E2.22	6510	p.	FAIBLE
Mégaphorbiaie à Reine-des-Prés	0,109	37.71	E5.411	6430	H.	FAIBLE
Alignement de frêne et haie arbustive	0,047	84.1	G5.2	-	p.	FAIBLE
Fourré arbustif à <i>Prunus spinosa</i>	0,034	31.81	F3.311	-	p.	FAIBLE
Jachère semée	0,12	87.1	87.1	-	p.	FAIBLE
Friche rudérale	0,622	87.2	I1.53	-	-	FAIBLE
Friche herbacée rudérale	0,104	87.2	L1.53	-	-	FAIBLE
Surface artificielle sans végétation	0,765	86	J4.2	-	-	NUL
Mégaphorbiaie à Reine-des-prés x Cariçaie	0,075	37.71 x 53.21	E5.411 x E2.22	-	H.	FAIBLE
Culture	0,158	82.1	I1.1	-	-	FAIBLE

Nota : Le niveau d'enjeu de conservation des habitats a donc été attribué "à la parcelle" en fonction des habitats rares et/ou menacés en Provence Alpes-Côte d'Azur, de leur état de conservation et en fonction de notre connaissance des formations végétales typiques à l'échelle régionale.

5.2 Analyse des enjeux faunistiques

Le pré-diagnostic écologique favorise une approche globale de l'emprise du site d'étude. La liste des espèces faunistiques ne peut être considérée comme exhaustive.

Par conséquent, les enjeux faunistiques, identifiés par cette visite de terrain, sont provisoires et susceptibles d'évoluer en cas de prospections complémentaires.

Au regard de leur(s) habitat(s) potentiels, les espèces faunistiques à enjeu, potentiellement présentes sur le site d'étude, ont été renseignées.

Rappel – Légende utilisée dans les tableaux :

- PN = Protection Nationale d'une espèce (articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du code de l'environnement)
- DH = Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages [An. II : "espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation" / An. IV : "espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte"]
- DO = Directive européenne "Oiseaux" 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages [An. I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat]
- LR = Liste Rouge des espèces menacées [CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes] – Nat. = Nationale / Rég. = Régionale.

5.2.1 Enjeux liés aux Mammifères (hors Chiroptères)

Le tableau suivant synthétise les espèces recensées sur le site d'étude, ainsi que les espèces potentielles, protégées et/ou à enjeu de conservation, susceptibles de le fréquenter.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude						
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	-	FAIBLE
Campagnol terrestre fouisseur	<i>Arvicola monticola</i>	-	-	LC	-	FAIBLE
Espèces à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site d'étude						
Crossope de Miller	<i>Neomys anomalus</i>		Art. 2	LC	-	MODÉRÉ
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	-	FAIBLE

* Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

Parmi les espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude, aucune espèce ne possède un enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale, ni de statut réglementaire.

Au regard des données bibliographiques disponibles (OpenObs et Faune-PACA, Septembre 2021), croisées à l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour le cycle biologique des mammifères terrestres, 2 espèces protégées à l'échelle nationale (protection de l'individu et de l'habitat), le hérisson d'Europe et la crossope de Miller, cette dernière à enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale, sont susceptibles de fréquenter le site d'étude et sa périphérie proche.

5.2.2 Enjeux liés aux Chiroptères

Aucune détection acoustique n'a été réalisée. Les espèces de chauves-souris présentées dans le tableau suivant correspondent aux mammifères volants potentiellement présents sur les lisières forestières du site d'étude.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LRNat	LRég	ENJEU
<i>Espèces potentielles, susceptibles de fréquenter le site d'étude (alimentation et déplacements)</i>						
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An. II	Art. 2	LC	-	MODÉRÉ
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	-	FAIBLE
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	-	FAIBLE
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	-	MODÉRÉ
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	-	FAIBLE
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	An. II	Art. 2	LC	-	FORT
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II	Art. 2	LC	-	FORT
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. II	Art. 2	LC	-	MODÉRÉ
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	-	FAIBLE
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	-	FAIBLE
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	-	MODÉRÉ
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	An. IV	Art. 2	LC	-	FAIBLE

* Art. 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

Parmi les chiroptères pressentis, 12 espèces, toutes protégées à l'échelle nationale, sont susceptibles de fréquenter le site d'étude et sa périphérie proche, notamment pour leurs déplacements et leurs activités de chasse.

Au sein de ce cortège, 6 espèces possèdent un enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale.

5.2.3 Enjeux liés aux Oiseaux

Le passage réalisé au mois d'Août 2021, en toute fin de période de reproduction des oiseaux, était peu propice à l'étude des oiseaux nicheurs (facilitée au printemps). Néanmoins, les espèces recensées dans un biotope favorable à leur nidification ont été notées comme nicheuses probables dès lors qu'elles semblent susceptibles de nicher sur le site d'étude en pleine période de reproduction.

Le tableau suivant synthétise les espèces recensées sur le site d'étude et sa périphérie proche, ainsi que les espèces potentielles, protégées et/ou à enjeu de conservation, susceptibles de le fréquenter.

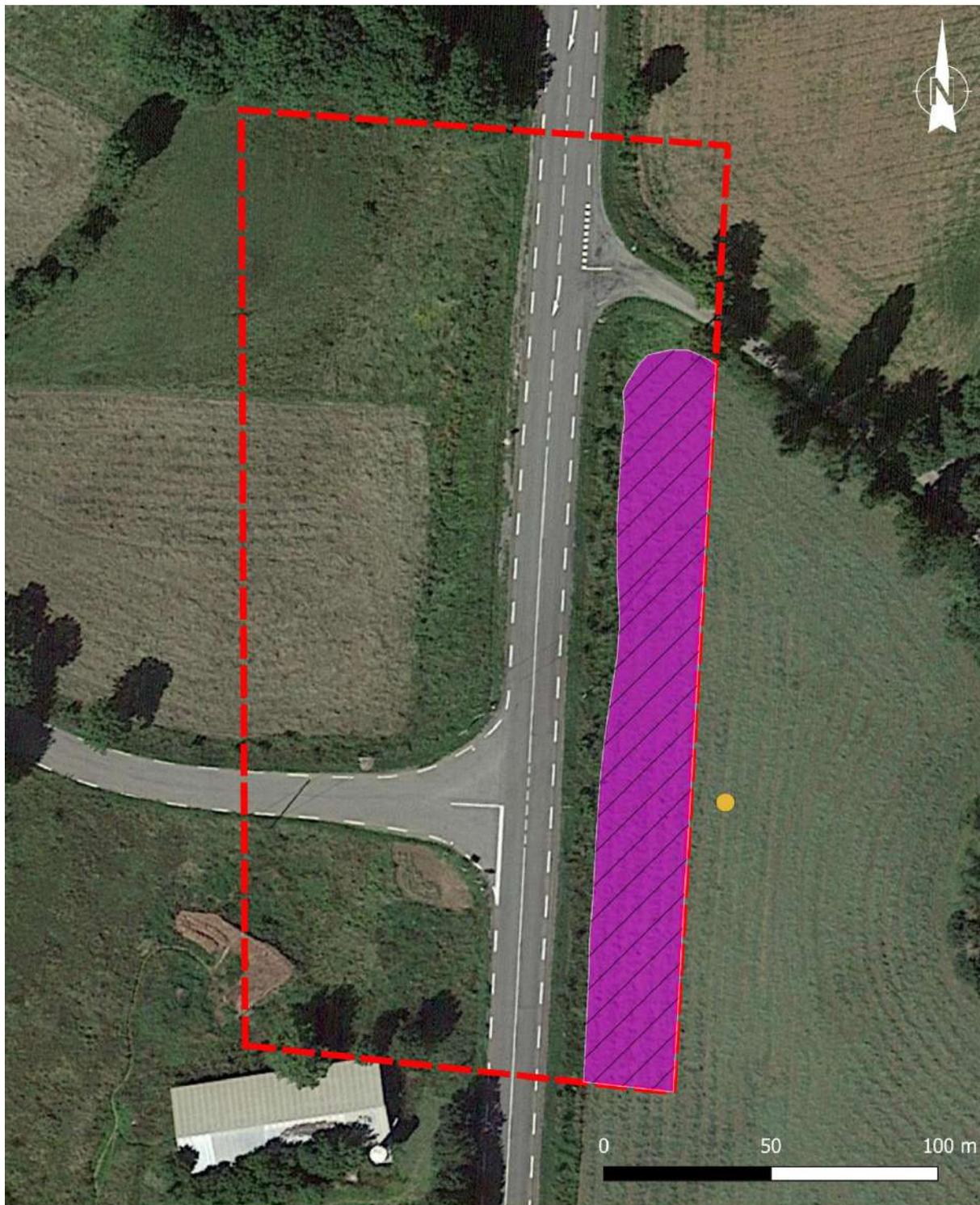
NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude et sa périphérie proche, en nidification probable						
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Espèces recensées en périphérie proche du site d'étude, en nidification probable						
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	NT	MODÉRÉ
Espèces recensées en périphérie proche du site d'étude, en erratisme						
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	LC	NT	FAIBLE
Espèces potentielles, à enjeu de conservation, susceptibles de fréquenter le site d'étude						
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Art. 3	NT	LC	MODÉRÉ
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	An. I	Art. 3	LC	NT	MODÉRÉ
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	VU	VU	FORT
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	An. I	Art. 3	NT	CR	TRÈS FORT
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	An. I	Art. 3	LC	NA	MODÉRÉ
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Art. 3	VU	VU	FORT
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	-	Art. 3	EN	EN	FORT
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	NT	VU	FORT
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	NT	NT	MODÉRÉ

* Art. 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Parmi les 4 espèces d'oiseaux recensées sur le site d'étude et sa périphérie proche, 3 espèces possèdent un statut réglementaire (protection de l'individu et de l'habitat). Par ailleurs, une de ces espèces possède un enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale : la caille des blés, dont 1 mâle chanteur a été contacté dans la parcelle de cultures céréalières située dans le secteur 2.

Au regard des données bibliographiques disponibles (OpenObs et Faune-PACA, Septembre 2021), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des oiseaux, 9 autres espèces à enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale semblent susceptibles de fréquenter, voire de nicher, sur le site d'étude : l'alouette des champs, l'alouette lulu, le bruant jaune, la linotte mélodieuse, le moineau friquet, la pie-grièche écorcheur, le tarier pâtre et, dans une moindre mesure, le busard cendré et le busard Saint-Martin, également pressentis.

La carte suivante présente la localisation de l'espèce d'oiseau à enjeu de conservation recensée, ainsi que ses habitats potentiels sur le site d'étude.



Légende - Secteur 2

 Site d'étude

Observations indirectes
 Coturnix coturnix (Cailles des blés)

Habitats d'espèce potentiels
 Coturnix coturnix

Sources : Google Satellite ▣ Réalisation : Améten, 2021



5.2.4 Enjeux liés aux Amphibiens

La période de passage sur le terrain était peu propice à l'étude de ce groupe (facilitée au début de printemps), les amphibiens étant des animaux précoces pour lesquels un seul passage ne peut établir un inventaire exhaustif.

De fait, aucune espèce n'a été recensée lors des inventaires. En parallèle, aucun site potentiel pour la reproduction des amphibiens n'a été identifié. Néanmoins, le site d'étude est susceptible d'accueillir des animaux en déplacement et en phase terrestre (refuge).

Le tableau suivant synthétise les espèces potentielles susceptibles de fréquenter le site.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site d'étude</i>						
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	-	Art. 4	LC	LC	FAIBLE

* Art. 3 : protection de l'espèce uniquement / Art. 4 : protection contre la mutilation et la vente (selon listes nationales des espèces protégées)

Au regard des données bibliographiques disponibles (OpenObs et Faune-PACA, Septembre 2021), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des amphibiens, 2 espèces à faible enjeu, protégées à l'échelle nationale, le crapaud épineux et la grenouille rousse, sont susceptibles de le fréquenter.

5.2.5 Enjeux liés aux Reptiles

La période de passage sur le terrain effectué au mois d'Août 2021 n'était pas propice à l'étude des reptiles (facilitée au printemps et en fin d'été), les reptiles étant des animaux discrets pour lesquels un seul passage à une période défavorable ne peut établir un inventaire exhaustif.

Le tableau suivant synthétise que les espèces potentielles susceptibles de fréquenter le site.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site d'étude</i>						
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE

* Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

Au regard des données bibliographiques disponibles (OpenObs et Faune-PACA, Septembre 2021), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des reptiles, 2 espèces à faible enjeu, protégées à l'échelle nationale, le lézard à deux raies et le lézard des murailles, sont susceptibles de le fréquenter.

5.2.6 Enjeux liés aux Invertébrés (Insectes et Araignées)

Le mois d'Août est propice à l'étude des invertébrés, même si un passage unique ne peut conduire à un inventaire exhaustif. Deux groupes ont été prospectés : les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets, sauterelles...). Les autres espèces, recensées de manière aléatoire, ont néanmoins été identifiées.

Le tableau suivant synthétise les espèces recensées sur le site d'étude, ainsi que les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation potentielles susceptibles de le fréquenter.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude						
ARACHNIDES	<i>Aculepeira ceropegia</i>	-	-	-	-	FAIBLE
COLÉOPTÈRES	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Oedemera podagrariae</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Rhagonycha fulva</i>	-	-	-	-	FAIBLE
HÉMIPTÈRES	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	-	FAIBLE
LÉPIDOPTÈRES	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Ematurga atomaria</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Epirrhoe alternata</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Fabriciana adippe</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Heliothis viriplaca</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Hesperia comma</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Leptidea reali / sinapis</i>	-	-	LC	DD	FAIBLE
	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Lysandra coridon</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE	
<i>Mythimna conigera</i>	-	-	-	-	FAIBLE	

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LRNat	LRég	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude						
LÉPIDOPTÈRES	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Pyrausta aurata</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Pyrausta purpuralis</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Speyeria aglaja</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
ORTHOPTÈRES	<i>Bicolorana bicolor</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Decticus verrucivorus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Ephippiger diurnus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Pezotettix giornae</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Stauroderus scalaris</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
<i>Stenobothrus lineatus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE	
<i>Tettigonia cantans</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE	

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LRNat	LRég	ENJEU
<i>Espèces potentielles, à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site d'étude</i>						
LÉPIDOPTÈRES	<i>Eriogaster catax</i>	An. II	Art. 2	-	-	FORT
	<i>Euphydryas aurinia</i>	An. II	Art. 3		LC	MODÉRÉ
	<i>Nymphalis antiopa</i>	-	-	LC	VU	FORT

* Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat / Art. 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Parmi les insectes recensés sur le site d'étude, aucune espèce ne possède un enjeu de conservation significatif à l'échelle régional, ni de statut réglementaire.

Néanmoins, au regard des données bibliographiques disponibles (OpenObs et Faune-PACA, Septembre 2021), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des insectes, 2 espèces de lépidoptères protégées à l'échelle nationale, la laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*) et le damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), ainsi qu'une autre espèce de lépidoptère à enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale, le morio (*Nymphalis antiopa*) sont susceptibles de le fréquenter.

5.3 Synthèse des enjeux écologiques avérés et potentiels

5.3.1 Enjeux écologiques avérés

Suite aux inventaires écologiques réalisés en août 2021, il s'avère que le site d'étude possède des enjeux écologiques significatifs, au regard des espèces recensées, justifiés par la présence des **enjeux de conservation** et/ou des espèces protégées (*) suivants :

- les oiseaux : la **caille des blés**.

La cartographie des enjeux écologiques avérés est présentée à la page suivante.



Légende - Secteur 1

- Site d'étude
- Très fort (asbent)
- Fort
- Modéré
- Faible

Sources : Google Satellite | Réalisation : Améten, 2021





Légende - Secteur 2

- Site d'étude
- Très fort (asbent)
- Fort
- Modéré
- Faible

Sources : Google Satellite | Réalisation : Améten, 2021



5.3.2 Enjeux écologiques potentiels

Au regard des potentialités biologiques pressenties, le site d'étude semble favorable au développement de plusieurs espèces faunistiques à enjeu et/ou protégées.

En effet, suite à l'analyse de la bibliographie et à notre interprétation des habitats naturels et semi-naturels, le site d'étude possède des enjeux écologiques potentiels importants, justifiés par la présence des **enjeux de conservation** et/ou des espèces protégées (*) suivants :

- la flore : œillet de Montpellier* et **coronille engainée** ;
- les mammifères : **crossope de Miller*** et hérisson d'Europe* ;
- les chauves-souris : **grand rhinolophe***, **murin à oreilles échancrées***, **noctule de Leisler***, **petit murin***, **petit rhinolophe***, **sérotine commune*** ;
- les oiseaux : **alouette des champs**, **alouette lulu**, **bruant jaune***, **busard cendré***, **busard Saint-Martin***, **linotte mélodieuse***, **moineau friquet***, **pie-grièche écorcheur*** et **tarier pâtre*** ;
- les insectes : ***Eriogaster catax****, ***Euphydryas aurinia**** et ***Nymphalis antiopa*** pour les lépidoptères.

La cartographie des enjeux écologiques potentiels est présentée à la page suivante.



Légende - Secteur 1

- Site d'étude
- Très fort (asbent)
- Fort
- Modéré
- Faible

Sources : Google Satellite ▣ Réalisation : Améten, 2021





Légende - Secteur 2

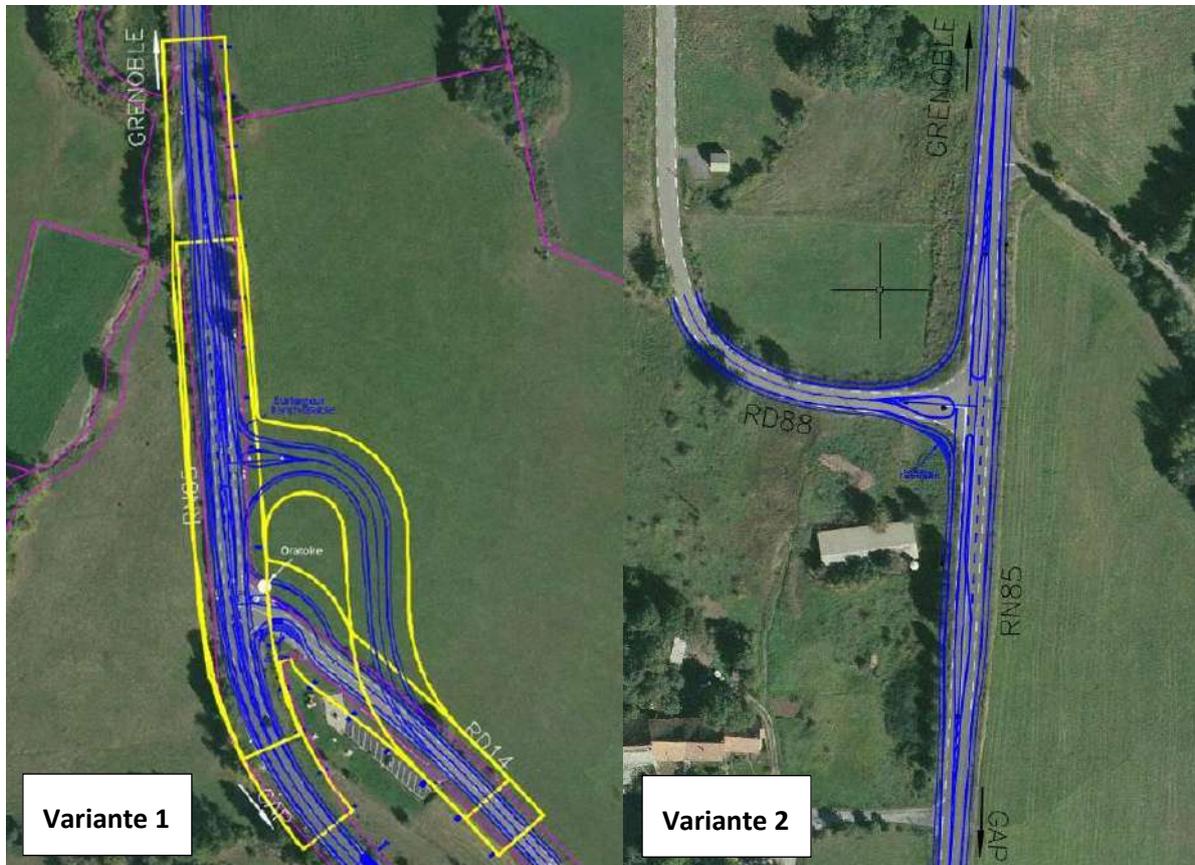
- Site d'étude
- Très fort (asbent)
- Fort
- Modéré
- Faible

Sources : Google Satellite | Réalisation : Améten, 2021



5.4 Évaluation des incidences des variantes de projet

Dans le cadre de ce projet d'infrastructure routière, 2 variantes ont été étudiées. Les cartes suivantes présentent les deux tracés envisagés.



À l'issue d'une analyse croisant les enjeux écologiques avérés et potentiels recensés sur chaque secteur, les différentes variantes ont été hiérarchisées en fonction de leur niveau d'incidences global sur chaque compartiment biologique.

Le classement final présente les scénarios selon leur niveau croissant d'impact, argumenté par la surface de la variante considérée (Par exemple, la variante 2 possède la plus faible surface d'aménagement. Elle n'induit aucune incidence significative sur les habitats et les espèces à enjeu. Elle est classée première en tant que variante de moindre impact.).

Le tableau suivant présente l'évaluation des niveaux d'incidences de chaque variante pour les enjeux écologiques avérés, recensés lors des inventaires de terrain d'août 2021.

ENJEUX AVÉRÉS	VARIANTE 1	VARIANTE 2
Flore		
Habitats naturels		
Mammifères		
Chiroptères		
Oiseaux		
Amphibiens		
Reptiles		
Invertébrés		
Classement final	1	2

Niveau d'impact évalué	 NÉGLIGEABLE	 FAIBLE	 MODÉRÉ	 FORT
------------------------	---	--	---	--

Le tableau suivant présente l'évaluation des niveaux d'incidences de chaque variante pour les enjeux écologiques potentiels, pressentis lors des inventaires de terrain.

ENJEUX POTENTIELS	VARIANTE 1	VARIANTE 2
Flore		
Habitats naturels		
Mammifères		
Chiroptères		
Oiseaux		
Amphibiens		
Reptiles		
Invertébrés		
Classement final	7	4

Niveau d'impact évalué	 NÉGLIGEABLE	 FAIBLE	 MODÉRÉ	 FORT
------------------------	---	--	---	--

Le scénario de moindre impact concerne la variante 2, la variante 1 étant considérée comme la plus impactante.

5.5 Propositions de mesures d'atténuation et de compensation

Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "*des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé*".

Ce chapitre propose des orientations de la doctrine ERC (éviter, réduire et compenser), afin de préserver le bon état de conservation des espèces à enjeu, recensées sur le site d'étude.

Le tableau suivant synthétise les différentes mesures pour les différents groupes faunistiques et floristiques ainsi que pour les habitats rencontrés sur le site d'étude :

Flore	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune mesure spécifique pour ce groupe biologique
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune mesure spécifique pour ce groupe biologique
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement : Création d'un passage à petits carnivores et micromammifères (si projet de route en remblai)
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> • Évitement : Optimisation de l'emprise du projet intégrant la préservation des linéaires boisés • Réduction : Adaptation du calendrier écologique pour la conservation des chauves-souris • Réduction : Protocole d'abattage spécifique des arbres gîtes potentiels (si identifiés) • Accompagnement : Plantation d'une haie arborescente en bordure du projet
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> • Évitement : Optimisation de l'emprise du projet intégrant la préservation des linéaires boisés • Réduction : Adaptation du calendrier écologique pour la nidification des oiseaux • Compensation : Restauration et entretien d'une prairie (ou culture) extensive pour les oiseaux de milieux ouverts • Accompagnement : Plantation d'une haie arborescente en bordure du projet
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement : Création d'un passage à amphibiens (si projet de route en remblai)
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction : Adaptation du calendrier écologique pour la conservation des reptiles • Réduction : Protocole de préparation des terrains avant la phase chantier
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction : Optimisation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les fourrés à Prunellier

5.6 Perspectives de la connaissance du site

En l'état actuel du pré-diagnostic écologique, suite aux inventaires de terrain, peu d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées ont été recensées.

Au regard des potentialités écologiques pressenties par notre équipe, le tableau suivant synthétise le niveau de priorité d'échantillonnage, à mener lors des éventuels inventaires naturalistes complémentaires :

	N	Points de vigilance des inventaires sur le site étudié
Flore	◆	Recherche ciblée sur les espèces à enjeu et protégées
Habitats	◆	Caractérisation à préciser sur les prairies du <i>Mesobromion</i> à son optimum de floraison
Mammifères	◆	Recherche ciblée sur les espèces à enjeu et protégées
Chiroptères	◆	Définition du niveau d'activité dans les linéaires boisés impactés + identification des axes de déplacements et des secteurs d'alimentation utilisés par les espèces à enjeu (fonctionnalités du site)
Oiseaux	◆	Recherche ciblée sur les espèces à enjeu et protégées
Amphibiens	◆	Recherche ciblée sur les espèces à enjeu et protégées
Reptiles	◆	Recherche ciblée sur les espèces à enjeu et protégées
Invertébrés	◆	Recherche ciblée et précise des espèces protégées et à enjeu potentielles et définition de leur habitat d'espèce

N = Niveau de priorité des prospections	◆ Standard (Inventaire classique)	◆ Avancé (Inventaire précis)	◆ Spécifique (Expertise obligatoire)
--	---	--	--