

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Tableau 43 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(Néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) 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 (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) 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 (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) 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 (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)

Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore Habitats naturels

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des relevés phytocoenotiques (une liste d'espèces a été dressée par type d'habitat) qui permettent une description analytique des communautés végétales observées. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a eu pour but de caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

1.1 Flore

Méthodologie générale

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (TISON & FOUCAULT, 2014) ou régional (TISON & al., 2014).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en PACA.

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Limites méthodologiques

Bien que les inventaires aient été réalisés à la meilleure période pour l'observation d'un maximum d'espèces végétales, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à expression fugace pouvaient ne pas être visibles lors de nos passages.

Certaines zones naturelles soumis à une forte pente et pouvant engager des risques pour l'expert n'ont pu être prospectées.

Par ailleurs aucune autre difficulté technique n'a été rencontrée au cours de l'étude.

Référentiels de nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données « Nomenclaturale » de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

Au besoin, pour des binômes linnéens non disponibles sur ce site (pour les taxons exotiques essentiellement), c'est la flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M., JAUZEIN Ph., MICHAUD H., 2014), qui a été utilisée.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPE (BISSARDON M. et al., 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents en France et en Europe.

Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des éventuels habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »).

1.2 Oiseaux

Méthodologie générale

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...).

Le comptage a été effectué par beau temps (les intempéries, le vent fort et le froid vif ont été évités), durant la période comprise dans les deux heures après le lever du jour.

La même méthode a été utilisée en soirée pour les oiseaux nocturnes et crépusculaires (chouettes, Cedicnème, Engoulevent...) complétée par la méthode dite de la « repasse » lorsque cela était justifié, c'est-à-dire lorsque l'écoute passive était infructueuse et que des potentialités étaient identifiées. Cette méthode vise à émettre des chants et cris des espèces suspectées via un haut-parleur et d'attendre la réponse d'un individu défendant son territoire. Cette méthode a été utilisée précautionneusement car elle est susceptible de créer du dérangement.

Ces méthodes ont été complétées par des observations à vue et des prospections ciblées pour les rapaces diurnes et les espèces non-chanteuses. Cette dernière méthode permet également de mieux comprendre la manière dont les espèces exploitent la zone d'étude et la présence éventuelle de site de nidification périphériques (espèces coloniales, aires de rapaces...).

L'analyse des potentialités d'accueil du site en période de migration et d'hivernage a été réalisée sur la base de notre connaissance du territoire et des connaissances naturalistes disponibles (comptage wetland, axe de migration...).

Limites méthodologiques

Lors de la réalisation des points d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une importante capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais n'exploitant ses ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Afin de parer à ce biais des recherches complémentaires hors temps IPA ont été réalisées afin d'identifier précisément les zones de nidification, notamment pour les espèces patrimoniales.

La proximité du torrent (Rabioux) et le volume sonore observé à proximité de celui-ci rend difficile la réalisation des points d'écoute pour les oiseaux.

1.3 Les chiroptères

Méthodologie générale

Les habitats des chiroptères sont des milieux complexes à expertiser, notamment parce que les gîtes potentiels sont nombreux, cryptiques et que les mœurs nocturnes des chauves-souris les rendent difficilement détectables.

Pour cela, la méthodologie proposée consiste à placer un enregistreur automatique de type SM2bat ou SM4 sur le site d'étude. Cela permet d'acquérir un grand nombre de données durant une période nocturne complète.

Le terme de « gîte » regroupe tous les habitats fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Ces gîtes, s'ils sont présents sur le site d'étude ou à proximité immédiate ont été visités dans la limite de leur accessibilité.

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

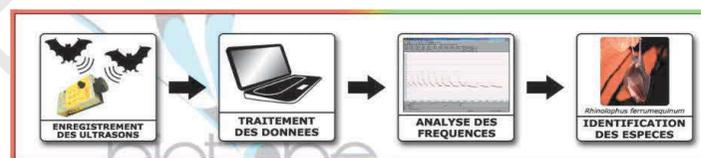


Schéma principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore

Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM2 BAT » et SM4 (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'obtenir des données quantitatives et qualitatives.



Boîtier SM2 BAT © Biotope

Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels. Le temps d'enregistrement a été d'une nuit complète pour les 3 SM4 en 2018 et de deux nuits complètes pour les 2 SM4 en 2019.

Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé sur la période printanière et estivale lorsque les colonies de reproduction sont installées (période de mise bas des femelles et élevage de jeunes).

Tableau 44 Calendrier des enregistrements automatiques par SM2 Bat/SM4

Calendrier des enregistrements automatiques par SM4					
Site	Nombre de SM4 déployés	Date pose	Date récupération	Nombre de nuits d'enregistrement pour chaque SM4	Nombre total de nuits d'enregistrement
Rabioux	3	24/07/2018	25/07/2018	1	3
Rabioux	2	18/06/2019	20/06/2019	2	4

Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002 ; 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005). Nous avons suivi la méthode d'identification dite « Barataud » dans le cadre de cette étude, cette méthode est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM4 s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotopie. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

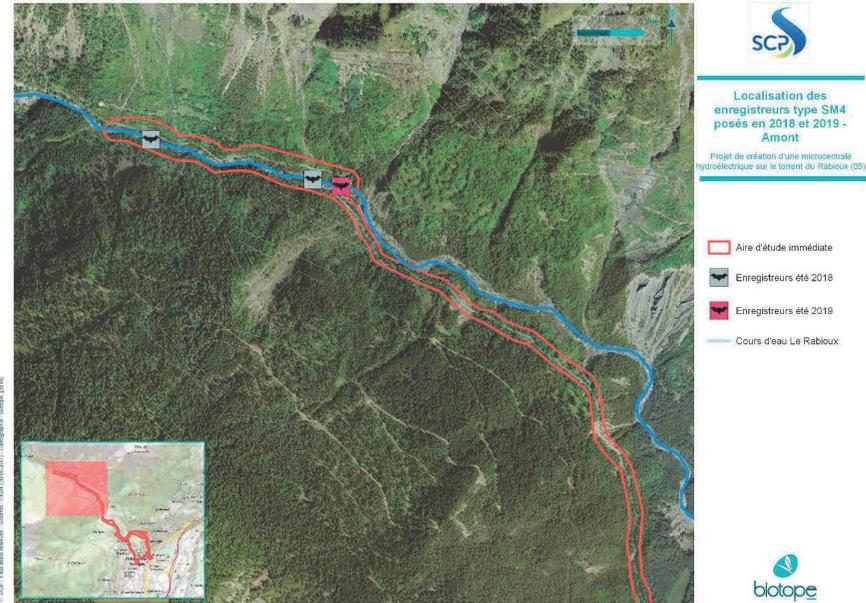
Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert pour les groupes et espèces délicats et celles ayant obtenu un faible indice de confiance mais aussi pour les espèces à caractère patrimoniale.

Détecteur manuel (écoute active)

Pour tous les outils d'analyse, il convient d'être vigilant sur les limites de la méthode employée. Le contrôle systématique des enregistrements par un expert permet néanmoins de limiter grandement les biais.

Il est également important de préciser que l'identification acoustique de certaines espèces ne peut être faite que dans de bonnes conditions d'enregistrement et que, pour d'autres, l'identification apparaît à l'heure actuelle impossible au-delà du genre (exemple : Myotis sp.) voire au niveau de l'ordre (Chiroptera sp.).

Carte 25 Localisation des points d'écoutes actifs en 2018 et des points d'enregistrements SM4/SM2bat en 2019



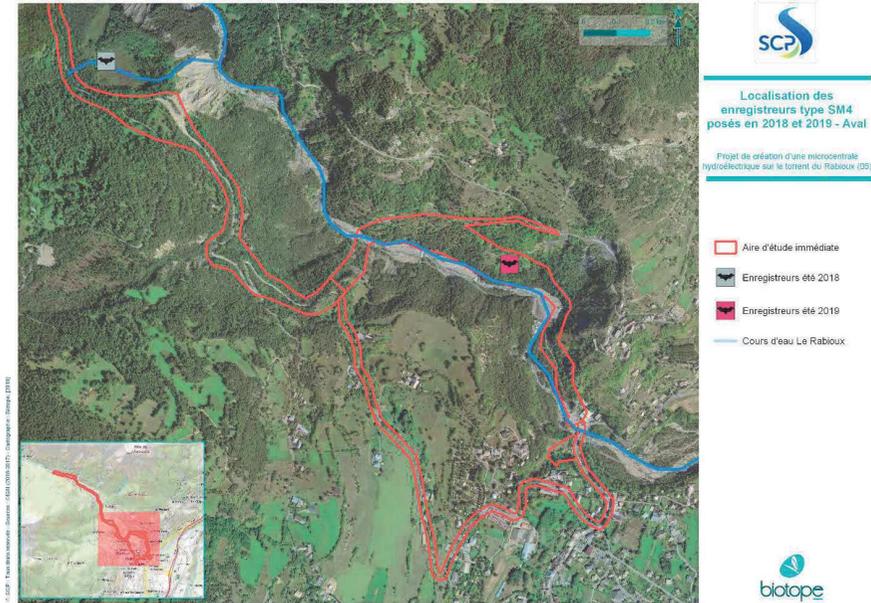


Figure 10 Détecteur acoustique avec SoundChaser sur tablette, utilisé pour la nuit d'écoutes en septembre 2018 (marque Acounect©). Source photo : Chirospheera

Cet outil a comme avantage d'être portable et mobile, ce qui a permis de parcourir l'ensemble du site durant les premières heures de la nuit.

Limites méthodologiques

Pour tous les outils d'analyse, il convient d'être vigilant sur les limites de la méthode employée. Le contrôle systématique des enregistrements par un expert permet néanmoins de limiter grandement les biais.

Il est également important de préciser que l'identification acoustique de certaines espèces ne peut être faite que dans de bonnes conditions d'enregistrement et que, pour d'autres, l'identification apparaît à l'heure actuelle impossible au-delà du genre voire au niveau de l'ordre (Chiroptera sp.).

1.4 Les mammifères (autres que Chiroptères)

Méthodologie générale

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notés.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Les prospections ont porté en priorité sur les espèces protégées et/ou patrimoniales mais aussi sur l'évaluation des potentialités de présence de ces espèces au regard des habitats observés. Une cartographie précise des habitats d'espèces protégées a été réalisée, en tenant compte de leurs exigences écologiques.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

Limites méthodologiques

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (féces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage. Dans le cas présent, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

1.5 Les amphibiens

Méthodologie générale

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites, souvent nocturnes, peuvent se pratiquer à pied mais aussi en voiture.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Les inventaires batrachologiques ont été réalisés autant que possible dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des amphibiens au stade adulte : température comprise entre 10 et 20°C, humidité atmosphérique supérieure à 70%, date de la prospection précédée de plusieurs jours pluvieux.

Limites méthodologiques

La très grande majorité des amphibiens a une phase aquatique relativement courte. Le reste de l'année ils sont en phase terrestre où ils sont difficilement détectables (peu de mouvement, souvent cachés profondément dans des trous ou enterrés dans le sol). Les passages ont été réalisés à une période relativement favorable à l'observation des amphibiens dans un secteur de moyenne. Cependant, l'absence de prospections nocturnes ciblées pourraient limiter l'appréciation des possibilités de reproduction de certaines espèces. L'analyse des caractéristiques des milieux aquatiques lors des sorties diurnes a toutefois permis d'avoir une bonne vision des potentialités d'accueil de la batrachofaune sur l'aire d'étude (d'autant plus que les habitats de reproduction potentiels y sont limités).

De plus, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs (certaines espèces, comme le Pélodrome cultripède, présentent une détectabilité différente en fonction du stade de développement considéré), mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

1.6 Les reptiles

Méthodologie générale

Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont été également prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris, ...) au niveau des haies et lisières favorables à l'héliothermie matinale, et les indices de présence ont été relevés (mues, fèces, traces sur le sol...). Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches, ...) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique. En outre l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles. Les éléments qui influencent la distribution et l'activité des animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris...) ont été relevés.

Limites méthodologiques

Les reptiles sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri. A titre d'exemple, le Lézard ocellé, qui constitue un des enjeux herpétologiques majeur en PACA, présente une probabilité de détection moyenne de 0.3 en milieu de garrigues. En d'autres termes, cette valeur implique qu'un observateur réalisant un passage sur un site où l'espèce est présente, dans des bonnes conditions d'inventaires, aurait en moyenne 70% de chance de ne pas la contacter.

L'expertise ne se base donc pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux considérés. Au-delà de l'analyse des habitats nous avons intégré les documents de référence sur l'écologie et la répartition des espèces cryptiques à différentes échelles. Lorsque cela est justifié, ces espèces ont été considérées comme présentes.

1.7 Les insectes

Méthodologie générale

Les inventaires ont concerné prioritairement les groupes comprenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire, patrimoniaux (déterminants ZNIEFF) ou menacés (listes rouges) :

- les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) ;
- les Hétérocère Zygaenidae (zygènes) ;
- les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- une partie des Coléoptères (scarabées saproxyliques, capricornes...).

Ils font partie des groupes d'insectes les plus étudiés et les mieux connus à l'échelle de l'Europe de l'ouest, en termes de diversité, de répartition ou d'enjeu de conservation (risque d'extinction, niveau de rareté, statut réglementaire, ...). Leur taxonomie est relativement bien fixée (en dehors de quelques genres problématiques) et leur étude sur le terrain est aisée (détermination généralement possible in situ et sans dissection). Ils sont de ce fait régulièrement utilisés comme bioindicateurs écologiques lors de suivis visant à évaluer l'impact d'une perturbation environnementale ou d'une mesure de gestion.

Plusieurs autres groupes d'insectes, non étudiés spécifiquement mais comprenant des espèces endémiques, en limites d'aires, patrimoniales (ZNIEFF) ou particulièrement localisées, ont également été pris en compte lors des prospections entomologiques :

- les Mantidae (mantes) ;
- les Cigales ;
- les Hétéroptères Pentatomoidea (punaises) ;
- les Phasmes ;
- une partie des Neuroptères (asclaphes et fourmilions) ;
- les Coléoptères Cicindelidae (cicindèles).

La méthodologie d'étude in situ des invertébrés a consisté en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude (déambulation libre), aux heures les plus chaudes de la journée, échantillonnant les grands types d'habitats d'espèce.

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Capture temporaire (au filet ou à l'aide d'un aspirateur à bouche) pour tous les groupes d'insectes pour des identifications plus complexes, pouvant impliquer l'utilisation d'une loupe de terrain (x10) pour l'analyse des critères ;
- Battage ponctuel de la végétation arbustive et/ou arborée à l'aide d'un filet fauchoir et/ou d'un parapluie japonais pour la recherche d'insectes arboricole (spécialement certains orthoptères dans la plupart des études) ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères, cigales), avec enregistrement dans le cas d'identifications complexes ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau ou plans d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules (dans le cas où des milieux aquatiques seraient présents sur le site) ;
- Recherche de chenilles sur leur plante hôte pour les papillons à enjeux ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages (galeries larvaires, macro-restes, ...).

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe concerné. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (féces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

La nomenclature adoptée est celle de TaxRef 12.0.

Limites méthodologiques

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Dans le cas de la présente étude, l'exhaustivité des inventaires est notamment limitée par l'absence de sortie précoce au printemps, qui aurait une meilleure probabilité de détection du Moiré provençal. Cette espèce, qui représente l'un des enjeux entomologiques majeur du site, n'est observable que sur une période limitée, entre fin mars et début mai.

De la même manière l'Isabelle de France reste difficilement détectable à travers des prospections diurnes ponctuelles, telles que celles réalisées pour l'inventaire de l'entomofaune dans le cadre de la présente étude. Les adultes ont une période de vie très courte, comprise entre 3 à 7 jours. L'échantillonnage de l'espèce nécessite la mise en place de protocoles ciblés relativement lourds, impliquant une recherche des chenilles (très chronophage au regard de la surface des habitats favorables sur le site), un piégeage actif par attraction lumineuse ou un piégeage des mâles adultes par attraction phéromonale.

Toutefois, une bonne connaissance des exigences écologiques de ces espèces et une analyse in situ de la qualité des habitats potentiels ont permis une bonne prise en compte des enjeux qu'elles représentent.

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Tableau 45 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace de la flore et la faune

NIVEAU EUROPEEN	NIVEAU NATIONAL	NIVEAU LOCAL
Habitats naturels, flore, bryophytes		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005) - European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (IUCN France, FCBN & MNHN, 2012) - Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (IUCN France, MNHN FCBN & SFO, 2009) - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier <i>et al.</i>, 1995) - Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin) 	<ul style="list-style-type: none"> - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE. CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE METROPOLITAINE : PREMIERS RESULTATS POUR 1 000 ESPECES, SOUS-ESPECES ET VARIETES (2012) - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE. CHAPITRE ORCHIDEES DE FRANCE METROPOLITAINE (2009) - Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNA-CBNP, 2016) - Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (2001) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de flore déterminantes en région PACA (28/07/2016) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de flore remarquables en région PACA (28/07/2016)
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxilic beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (29/11/2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (29/11/2017) - Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) - Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) - Liste rouge régionale des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2018)

NIVEAU EUROPEEN	NIVEAU NATIONAL	NIVEAU LOCAL
	- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)	
Reptiles - Amphibiens		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibians (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (IUCN France, MNHN & SHF, 2015, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - La liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN, 2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (29/11/2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (29/11/2017)
Oiseaux		
<ul style="list-style-type: none"> - Birds in the European Union: a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) - Les Rapaces d'Europe diurnes et nocturnes (Géroutet, 2000) - Deuxième Plan national en faveur de l'Outarde canepetière Tetrax tetrax 2011-2015 (MEDDTL) - Plan national d'action Aigle de Bonelli 2014-2023 (MEDDTL) - Plan national d'action en faveur du Vautour percnoptère 2015-2024 (MEDE) 	<ul style="list-style-type: none"> - La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) - La liste rouge régionale des oiseaux de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (28/07/2016) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (28/07/2016) - Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Flitti, Kabouche, Kayser et Olioso 2009) - Fiche descriptive de la ZPS Alpilles FR9312013 (LPO PACA 2019)
Mammifères		
<ul style="list-style-type: none"> - The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. IUCN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) 	<ul style="list-style-type: none"> - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE. CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE (2009) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (28/07/2016) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (28/07/2016)

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

1.8 Espèces végétales

Tableau 46 liste des espèces végétales

Nom scientifique	Nom Français
<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné, Sapin à feuilles d'if
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acénaie
<i>Acer opalus</i> Mill., 1768	Érable à feuilles d'obier, Érable opale, Érable d'Italie
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Calamagrostide argentée, Stipe Calamagrostide
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench, 1794	Aulne blanchâtre, Aulne de montagne
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie vulgaire
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue, Arabette hérissée
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng., 1825	Raisin d'ours
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Herbe à l'esquinacie
<i>Astragalus cicer</i> L., 1753	Astragale pois-chiche, Chiche sauvage
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse
<i>Astragalus hypoglottis</i> L. subsp. <i>hypoglottis</i>	Astragale pourpre
<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier
<i>Astrantia major</i> L., 1753	Grande Astrance
<i>Bellidiastrum michelii</i> Cass., 1817	Grande Pâquerette des montagnes
<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Épine-vinette, Berbéris commun
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verroueux

Nom scientifique	Nom Français
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau blanc
<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey., 1829	Chénopode du bon Henri
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L., 1753	Buphtalme oeil-de-boeuf, Oeil-de-boeuf
<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753	Buplèvre en faux
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host, 1809	Calamagrostide bigarrée
<i>Campanula alpestris</i> All., 1773	Campanule des Alpes
<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753	Campanule fausse-raiponce
<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	Laïche étoilée, Laïche-hérisson
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque
<i>Carex flava</i> L., 1753	Laïche jaunâtre, Laïche jaune
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois
<i>Carlina acanthifolia</i> All., 1773	Carlina à feuilles d'acanthé, Chardousse, Cardabelle
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carlina commune
<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	Cupidone, Catananche bleue, Cigaline
<i>Centaurea leucophaea</i> Jord., 1847	Centaurée gris-cendré
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse
<i>Centranthus angustifolius</i> (Mill.) DC., 1805	Centranthe à feuilles étroites
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère à grandes fleurs, Helléborine blanche
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888	Céphalanthère à feuilles étroites, Céphalanthère à feuilles longues
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse de Montpellier
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux

Nom scientifique	Nom Français
<i>Colutea arborescens</i> L., 1753	Baguenaudier, Arbre à vessies
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie
<i>Cydonia oblonga</i> Mill., 1768	Cognassier
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs, Orchis tacheté des bois, Orchis de Meyer, Orchis des bois
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i> (O.F.Müll.) P.D.Sell., 1967	Dactylorhize couleur de sang
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	Digitale jaune
<i>Echinops ritro</i> L., 1753	Échinops
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill., 1779	Épilobe à feuilles de romarin, Épilobe Romarin
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	Épipactis rouge sombre, Épipactis brun rouge, Épipactis pourpre noirâtre
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis des marais
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	Linaigrette à feuilles larges
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i> (Poir.) O.E.Schulz, 1916	Fausse roquette à feuilles de cresson
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaud champêtre
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre
<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753	Euphorbe douce

Nom scientifique	Nom Français
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Fouteau
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	Fétuque roseau
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	Filipendule vulgaire, Spirée filipendule
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune
<i>Gentiana lutea</i> L., 1753	Gentiane jaune
<i>Geranium nodosum</i> L., 1753	Géranium noueux
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie moucheron, Orchis moucheron, Orchis moustique
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman, 1851	Polypode du chêne, Dryoptéris de Linné, Lastrée du chêne
<i>Gypsophila repens</i> L., 1753	Gypsophile rampante
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune, Hélianthème commun
<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) Dum.Cours., 1802	Hélianthème des chiens
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Hellébore fétide, Pied de Griffon
<i>Hieracium glaucinum</i> Jord., 1848	Épervière précoce, Épervière bleuâtre
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer à cheval
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen subsp. <i>emerus</i>	Coronille faux séné
<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	Argousier
<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz, 1885	Orge des bois, Hordélyme d'Europe
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse
<i>Inula helvetica</i> Weber, 1784	Inule de Vaillant, Inule de Suisse
<i>Inula montana</i> L., 1753	Inule des montagnes
<i>Inula salicina</i> L., 1753	Inule à feuilles de saule
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun, Calottier
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs

Nom scientifique	Nom Français
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Faux-ébénier, Cytise, Aubour
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline
<i>Larix decidua</i> Mill., 1768	Mélèze d'Europe
<i>Laserpitium gallicum</i> L., 1753	Laser de Gaule, Laser de France, Laser odorant
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés
<i>Lathyrus sylvestris</i> L., 1753	Gesse des bois
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	Lavande
<i>Lavandula latifolia</i> Medik., 1784	Lavande à larges feuilles, Spic
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté, Limodore sans feuille
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br., 1813	Listère ovale, Double feuille, Grande Listère
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i> (Tausch) K.Richt., 1890	Luzule de Sieber
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
<i>Melampyrum vaudense</i> (Ronniger) Soó, 1927	Mélampyre du Pays de Vaud
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontités jaune
<i>Onobrychis saxatilis</i> (L.) Lam., 1779	Sainfoin des rochers, Esparcette des rochers
<i>Ononis fruticosa</i> L., 1753	Bugrane buissonnante
<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane jaune, Bugrane fétide
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée

Nom scientifique	Nom Français
<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	Parnassie des marais, Hépatique blanche
<i>Petasites</i> sp.	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L., 1753	Petit boucage, Persil de Bouc
<i>Pinguicula vulgaris</i> L., 1753	Grassette commune, Grassette vulgaire
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
<i>Polygala amarella</i> Crantz, 1769	Polygala amer
<i>Polygala chamaebuxus</i> L., 1753	Polygale petit buis, Faux Buis
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	Potentille tormentille
<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb., 1832	Potentille printanière, Potentille de Tabernaemontanus
<i>Primula farinosa</i> L., 1753	Primevère farineuse
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller, 1775	Brunelle à grandes fleurs
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie, Amarel
<i>Prunus padus</i> L., 1753	Cerisier à grappes, Putiet, Merisier à grappes
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret & Barrandon, 1876	Ptychotis à feuilles variées
<i>Pulmonaria</i> sp.	
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich, 1777	Rhinanthe velu
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798	Rosier des haies, Églantier agreste
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies

Nom scientifique	Nom Français
<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	Rosier toujours vert, Rosier de tous les mois
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré
<i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772	Saule drapé
<i>Salix foetida</i> Schleich. ex DC., 1805	Saule fétide
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Osier rouge
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle
<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753	Saponaire faux-basilic
<i>Saxifraga aizoides</i> L., 1753	Saxifrage cilié, Faux-aizon, Saxifrage faux Aizoon
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie
<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	Choin noirâtre
<i>Scorzonera hispanica</i> L., 1753	Scorzonère d'Espagne, Salsifis noir
<i>Scutellaria alpina</i> L., 1753	Scutellaire des Alpes
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice
<i>Sedum sexangulare</i> L., 1753	Orpin de Bologne, Orpin doux, Orpin à six angles
<i>Senecio doria</i> L., 1759	Séneçon Doria, Herbe dorée
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763	Seslérie blanchâtre, Seslérie bleue
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés, Cumin des prés
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie
<i>Silene otites</i> (L.) Wibel, 1799	Silène cure-oreille, Silène à oreillettes
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	Alouchier, Alisier blanc
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs
<i>Stachys glutinosa</i> L., 1753	Épiaire poisseuse
<i>Taraxacum</i> sp.	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne

Nom scientifique	Nom Français
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes
<i>Thalictrum minus</i> L., 1753	Petit pigamon, Pigamon mineur, Pigamon des dunes
<i>Thesium alpinum</i> L., 1753	Thésion des Alpes, Thésion des Alpes
<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	Serpolet à feuilles étroites, Thym Serpolet
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb., 1812	Tofieldie à calicule
<i>Tolpis staticifolia</i> (All.) Sch.Bip., 1861	Épervière à feuilles de statice
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
<i>Trifolium montanum</i> L., 1753	Trèfle des montagnes
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette
<i>Valeriana montana</i> Auct.	Valériane des montagnes
<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i> (L.) D.A.Webb, 1972	Véronique germandrée, Teucride d'Allemagne
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne
<i>Vicia onobrychioides</i> L., 1753	Vesce fausse esparcette, Vesce faux Sainfoin
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus

1.9 Insectes

Tableau 47 Liste des espèces d'insecte

Groupe	Taxon	Nom vernaculaire	Observée		Considéré comme présente	Enjeu local de conservation
			2018	2019		
Arachnides	<i>Euscorpius tergestinus</i>	Scorpion des Carpates		X		
Cicadidae	<i>Cicadetta petryi</i>	Cigarette à ailes courtes		X		
Coléoptères	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne			X	Faible

Groupe	Taxon	Nom vernaculaire	Observée		Considéré e comme présente	Enjeu local de conservatio n	
			201 8	201 9			
	<i>Cicindela hybrida transversalis</i>	Cicindèle hybride		X			
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant			X	Faible	
	<i>Monochamus galloprovincialis</i>	Monochame de Provence		X			
Hémiptères	<i>Aelia acuminata</i>			X			
	<i>Carpocoris fuscispinus</i>			X			
	<i>Carpocoris pudicus</i>			X			
	<i>Centrotus cornutus</i>	Demi-diable		X			
	<i>Coptosoma scutellatum</i>	Punaise cuirasse		X			
	<i>Cyphostethus tristriatus</i>			X			
	<i>Dolycoris baccarum</i>			X			
	<i>Eurydema ornata</i>			X			
	<i>Eurygaster austriaca</i>			X			
	<i>Eurygaster maura</i>			X			
	<i>Gonocerus juniperi</i>	Gonocère du genévrier		X			
	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	X	X			
	<i>Holcogaster fibulata</i>			X			
	<i>Lygaeus equestris</i>	Punaise écuyère		X			
	<i>Melanocoryphus albomaculatus</i>			X			
	<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>			X			
	<i>Pentatoma rufipes</i>	Punaise des bois		X			
	<i>Picromerus bidens</i>			X			
	<i>Piezodorus lituratus</i>			X			
	<i>Rhynocoris erythropus</i>	Réduve à pattes rouges		X			
	<i>Rhynocoris iracundus</i>			X			
	<i>Sciocoris macrocephalus</i>			X			
	<i>Stagonomus amoenus</i>			X			
	<i>Staria lunata</i>		X	X			
	Neuroptères	<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré		X		
	Odonates	<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	X	X		
		<i>Aeshna juncea</i>	Aeschne des joncs	X			
<i>Cordulegaster bidentata</i>		Cordulégastré bidenté		X		Faible	
<i>Cordulegaster boltonii</i>		Cordulégastré annelé	X				
<i>Libellula depressa</i>		Libellule déprimée		X			
<i>Libellula quadrimaculata</i>		Libellule à quatre taches		X			
<i>Orthetrum brunneum</i>		Orthétrum brun	X				
	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	X	X			
Orthoptères	<i>Arcyptera fusca</i>	Arcyptère bariolée	X	X			

Groupe	Taxon	Nom vernaculaire	Observée		Considéré e comme présente	Enjeu local de conservatio n
			201 8	201 9		
	<i>Barbitistes fischeri</i>	Barbitiste languedocien	X			
	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicoloré	X	X		
	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	X	X		
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	X			
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste		X		
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine		X		
	<i>Chorthippus mollis</i>	Criquet des jachères	X	X		
	<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des Pins	X	X		
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	X			
	<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	X	X		
	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	X	X		
	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard		X		
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	X			
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctué	X	X		
	<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	X			
	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des Roseaux	X			
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	X	X		
	<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie		X		
	<i>Oedipoda caerulea</i>	OEdipode turquoise	X	X		
	<i>Oedipoda germanica</i>	OEdipode rouge		X		
	<i>Omocestus raymondi</i>	Criquet des garrigues		X		
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	X	X		
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	X	X		
	<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre	X	X		
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	X	X		
	<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur	X	X		
	<i>Stenobothrus festivus</i>	Sténobothre occitan		X		Fort
	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la Palène	X	X		
	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	X			
	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	X			
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	X	X		
Rhopalocères	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé		X		
	<i>Arethusa arethusa</i>	Mercure	X			
	<i>Argynnis adippe</i>	Moyen Nacré		X		
	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	X	X		
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail		X		
	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette		X		
	<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand collier argenté		X		
	<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	X	X		

Groupe	Taxon	Nom vernaculaire	Observée		Considéré e comme présente	Enjeu local de conservatio n
			2018	2019		
	Brintesia circe	Silène	X			
	Callophrys rubi	Argus vert		X		
	Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée		X		
	Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns		X		
	Coenonympha arcania	Céphale		X		
	Coenonympha dorus	Fadet des garrigues	X			
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	X	X		
	Colias alfacariensis	Fluoré		X		
	Colias crocea	Souci	X	X		
	Cupido alcetas	Azuré de la Faucille	X			
	Cupido minimus	Argus frère		X		
	Cupido osiris	Azuré de la Chevette		X		
	Erebia epistygne	Moiré provençal			X	Fort
	Erebia euryale	Moiré frange-pie	X			
	Erebia meolans	Moiré des Fétuques		X		
	Erebia neoridas	Moiré automnal	X	X		
	Erynnis tages	Point de Hongrie		X		
	Hamearis lucina	Lucine		X		
	Iphiclides podalirius	Flambé		X		
	Issoria lathonia	Petit Nacré		X		
	Lasiommata maera	Némusien	X	X		
	Lasiommata megera	Mégère	X	X		
	Limnitis camilla	Petit Sylvain		X		
	Limnitis reducta	Sylvain azuré	X			
	Lycaena virgaureae	Cuivré de la Verge-d'or	X			
	Lysandra bellargus	Bel-Argus		X		
	Lysandra coidon	Argus bleu-nacré	X	X		
	Maculinea arion	Azuré du Serpolet			X	Fort
	Maculinea alcon rebeli	Azuré de la Croisette			X	Moyen
	Maniola jurtina	Myrtil	X	X		
	Melanargia galathea	Demi-Deuil	X	X		
	Melitaea didyma	Mélitée orangée	X	X		
	Melitaea helvetica	Mélitée de Fruhstorfer	X	X		
	Nymphalis antiopa	Morio		X		Moyen
	Ochlodes sylvanus	Sylvaine	X	X		
	Papilio alexanor	Alexanor			X	Moyen
	Pararge aegeria	Tircis	X	X		
	Parnassius apollo	Apollon		X		Moyen
	Pieris brassicae	Piérède du Chou		X		

Groupe	Taxon	Nom vernaculaire	Observée		Considéré e comme présente	Enjeu local de conservatio n
			2018	2019		
	Pieris rapae	Piérède de la Rave	X	X		
	Plebejus idas	Azuré du Genêt	X	X		
	Polygonia c-album	Robert-le-diable	X			
	Polyommatus damon	Sablé du Sainfoin		X		Faible
	Polyommatus dorylas	Azuré du Mélilot		X		Moyen
	Polyommatus icarus	Azuré commun	X	X		
	Pyronia tithonus	Amaryllis	X			
	Satyrus actaea	Petite Coronide		X		Moyen
	Satyrus ferula	Grande Coronide	X	X		
	Spialia sertorius	Hespérie des Sanguisorbes		X		
	Thymelicus acteon	Hespérie du Chiendent	X			
	Thymelicus sylvestris	Bande noire		X		
	Vanessa cardui	Belle-Dame		X		
	Actias isabellae galliaegloria	Isabelle de France			X	Très fort
	Euplagia quadripunctaria	Ecaille chinée	X	X		Négligeable
Hétérocères	Zygaena fausta	Zygène de la Petite coronille		X		
	Zygaena filipendulae	Zygène de la Filipendule		X		
	Zygaena hilaris	Zygène de la Bugrane		X		Faible

1.10 Amphibiens

Taxon	Nom vernaculaire	Observée		Considérée comme présente	Enjeu local de conservation
		2018	2019		
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse			X	Faible
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun			X	Faible

1.11 Reptiles

Taxon	Nom vernaculaire	Observée		Considérée comme présente	Enjeu local de conservation
		2018	2019		
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile			X	Faible
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse			X	Faible
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune		X		Faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies		X		Faible
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine			X	Faible

<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	X		Faible
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic			X	Faible

1.12 Oiseaux

Tableau 48 : Liste des espèces d'oiseaux observés sur le site en 2018 et 2019

Nom scientifique	Nom français
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Aigle royal
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766	Bruant fou
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes
<i>Glaucidium passerinum</i>	Chevêchette d'Europe
<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore
<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge

<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne

1.13 Chiroptères

Tableau 49 : Liste des espèces de chiroptère contactées

FAMILLE/espèce		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)	Contactée sur l'aire immédiate	Considérée comme présente
RHINOLOPHIDAE					
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC		X
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC	X	
MINIOPTERIDAE					
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU		X
VESPERTILIONIDAE					
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC		X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC	X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT		X
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT		X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC		X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN ; DH4	LC	X	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN ; DH4	LC	X	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN ; DH4	LC	X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT	X	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN ; DH4	VU	X	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	NT	X	
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	PN ; DH4	DD		X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC		X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	NT	X	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN ; DH4	NT		X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC	X	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC	X	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN ; DH4	LC		X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN ; DH4	LC		X
MOLOSSIDAE					
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	NT		X

DOCUMENT DE TRAVAIL