

n4-5U2 : Calcaires à Rudistes (3ème unité) (Faciès urgonien-Barrémien)

n4a : Barrémien inférieur

Fz : Alluvions modernes

n4bU : Urgonien

m1v : Burdigalien : molasse gréseuse verdâtre

Fy : Alluvions anciennes : terrasses würmiennes

LEGENDE
Zone d'étude

0 500 1000 m



3.6 - MILIEU HYDROGEOLOGIQUE

Les descriptions sont issues de la carte géologique d'Uzès (feuille n°939, BRGM), du SDAGE RM, du site ADES-EAUFrance, et de la Banque du Sous-Sol du BRGM.

3.6.1 - Contexte hydrogéologique général

D'après la carte géologique, le réseau hydrographique est en général indépendant de la structure géologique d'ensemble. Il semble en effet s'être mis en place lors de périodes d'aplanissement ayant masqué plus ou moins complètement les éléments fondamentaux de cette structure. Les érosions pliocènes et quaternaires ultérieures ont simplement entraîné l'approfondissement de ce réseau sans modifier son orientation. C'est ainsi que l'Alzon et le Gard s'enfoncent dans l'Urgonien calcaire dur et non pas dans des formations crétacées et tertiaires voisines, plus tendres.

Plusieurs niveaux aquifères sont à signaler :

- Dans le Barrémien à faciès Urgonien. Ces calcaires d'une épaisseur pouvant aller jusqu'à 300 m peuvent être le siège de circulations d'eau karstiques (Fontaine d'Eure). Ce sont ces formations qui affleurent au niveau de la zone d'étude et qui constitue le seul aquifère concerné par le projet,
- Les grès de l'Aptien et les sables de l'Albien donnent naissance à quelques sources (Alzon) et renferment des nappes d'intérêt local ;
- Le Cénomaniens sablo-gréseux représente un niveau intéressant où sont effectués plusieurs captages (Saint-Laurent-la-Vernède, Saint-Victor-des-Oules, Pouzilhac) ;
- Les calcaires oligocènes du bassin de Bourdic reposant sur l'Aptien seraient susceptibles de renfermer quelques réserves du fait de l'importance du secteur ;
- Le Miocène de base sableux, ainsi que la molasse au nord et au sud-est d'Uzès sont aquifères mais fournissent des débits variables (forages d'Argilliers et du nord d'Uzès) ;
- Les sables astiens reposant sur les marnes marines donnent un niveau local ;
- enfin les alluvions quaternaires récentes de la partie basse du Gard et de la Tave, à substratum miocène ou pliocène, renferment également des nappes utilisées très localement.

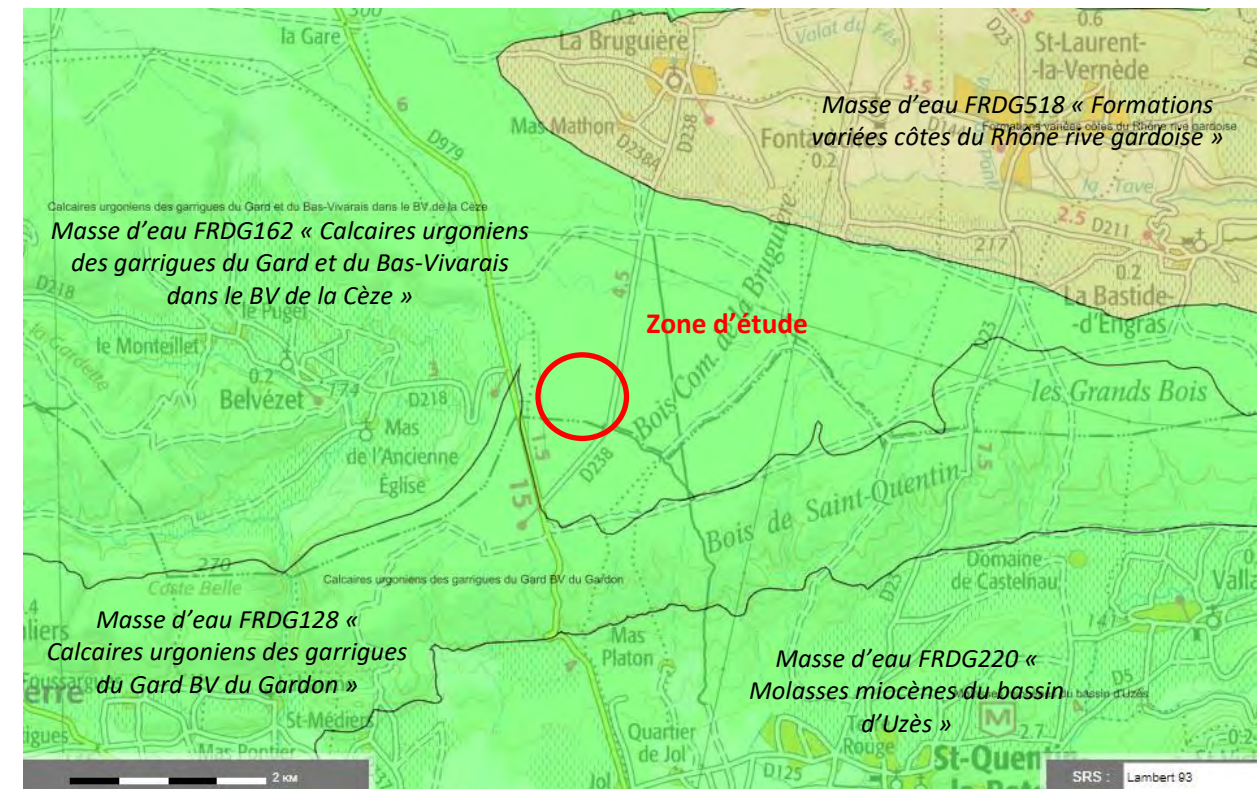
Les plateaux calcaires urgoniens entaillés par les dépressions et les vallées montrent des figures karstiques consécutives à des phénomènes d'érosion qui ont affecté les formations calcaires du Crétacé inférieur et notamment de l'Urgonien de tout le secteur. Il s'agit des avens, des lapiés, des poljés, des gours, des dolines, etc. figurés en partie sur la carte géologique et qui ont donné lieu à de nombreuses descriptions.

Il convient de signaler parmi ces appareils que ceux situés dans les calcaires urgoniens sont souvent parcourus par des circulations d'eaux souterraines, temporaires ou pérennes qui donnent parfois lieu à des sources. Ces écoulements provoquent également des dérivations locales de la Cèze, en amont de Montclus.

3.6.2 - Masse d'eau souterraine concernée par le projet

Selon le SDAGE Rhône Méditerranée, la masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse d'eau souterraine affleurante **FRDG162 « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de la Cèze »** (faisant partie de la masse d'eau souterraine FRDG129 « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les BV de la Cèze et de l'Ardèche »). Plusieurs autres masses d'eau souterraine se situent dans le secteur. Cette masse d'eau FRDG162 est composée de trois entités :

- Les « calcaires urgoniens du bassin hydrogéologique de la Cèze » (entité 148C) qui constitue le secteur le plus septentrional de la masse d'eau. Elle est limitée au Nord du cours de la Cèze ;
- Les « calcaires urgoniens du bassin hydrogéologique entre la vallée de la Cèze et Tavel » (entité 149A2A) : cette entité est la plus étendue et constitue l'ensemble du secteur Est et Sud de la masse d'eau. Elle est incluse dans le bassin versant de la Cèze, des Gardons et partiellement de celui du Rhône. La zone d'étude est concernée par l'entité **149A2A « Calcaires urgoniens entre la vallée de la Cèze et Tavel »** ;
- Les « calcaires et marno-calcaires de l'Hauterivien de l'anticlinal de Lussan » (entité 149A2B) : cette entité s'étend dans un secteur central et Sud-Ouest de la masse d'eau. Elle correspond à un quadrilatère compris entre les communes de Fons-sur-Lussan au Nord-Est, Allègre-les-Fumades au Nord-ouest, Méjannes-lès-Alès au Sud-ouest et Belvézet au Sud-Est.



Carte des masses d'eaux souterraines (Source : BRGM)

3.6.2.1. Caractéristiques générales

Cette entité 149A2A « Calcaires urgoniens entre la vallée de la Cèze et Tavel » est très découpée et géographiquement elle s'étend sur des secteurs différents avec la vallée de la Cèze au Nord, les flancs Est et Ouest du plateau de Lussan, la bordure orientale du pays de l'Uzège et toute la zone de garrigue située entre Uzès, Remoulins et Tavel.

Elle couvre une superficie de 353 km² en plein cœur des garrigues gardoises. Il s'agit d'un secteur occupé essentiellement par la garrigue et relativement peu vallonné (plateau calcaire) avec une altitude moyenne comprise entre 200 et 300 m et un point culminant à 489 m situé au Nord du village de Fons-sur-Lussan. Cette entité est incluse dans trois bassins versants d'eaux superficielles, c'est-à-dire les Gardons, la Cèze et très partiellement le Rhône. Il n'y a pas de cours d'eau à écoulement permanent dans cette entité. Les cours d'eau à écoulement temporaire sont aussi peu nombreux, en raison du caractère très karstique des terrains affleurants.

3.6.2.2. Caractéristiques géologiques

Les formations du Barrémien affleurent pratiquement sur la totalité de cette entité. Il s'agit essentiellement de calcaires graveleux faiblement argileux, devenant progressivement cristallins, de couleur crème, d'allure déchiquetée, à stratification peu nette, et contenant de nombreux silex de teinte claire (puissance : 30 à 40 m) et attribués au Barrémien inférieur à faciès urgonien.

Les formations du Barrémien supérieur correspondent à des calcaires massifs à faciès urgonien, dont l'épaisseur totale peut atteindre 300 m, voire plus. Il s'agit de calcaires récifaux à rudistes, de patine grisâtre. Ces calcaires sont très compacts, généralement massifs ou en bancs très épais, d'une couleur blanche ou beige-orangé, à la cassure.

Ces calcaires du Barrémien supérieur reposent sur des marno-calcaires et calcaires du Valanginien, de l'Hauterivien et du Barrémien inférieur. Ce sont ces formations marneuses du Barrémien inférieur qui affleurent dans la fenêtre urgonienne dans le secteur de Valliguières. Ce vaste ensemble urgonien se caractérise par la présence de très grandes structures anticlinales et synclinales orientées Est-Ouest, en rapport avec la phase de compression pyrénéo-provençale.

Ces calcaires urgoniens disparaissent sous des formations du Crétacé supérieur, de l'Eocène et de l'Oligocène et sous des formations molassiques du Miocène dans la vallée des Gardons, dans la basse vallée de la Cèze et aussi dans la basse vallée du Rhône au Sud de Tavel et Lirac. A l'affleurement, ces calcaires urgoniens montrent tous les aspects superficiels qui caractérisent les paysages karstiques avec lapiès, poljés, dolines, vallées sèches, pertes, grottes et avens. Les limites de cette entité 149A2A correspondent aux limites d'affleurement de ces calcaires urgoniens.

3.6.2.3. Caractéristiques hydrogéologiques, écoulements, recharge, aire d'alimentation et exutoires

Le karst urgonien représente le réservoir majeur des garrigues gardoises. Très bien alimenté par les précipitations, toutes les eaux météoriques (continues ou d'averses) participent à son alimentation et à sa mise en charge dès qu'elles dépassent généralement 10 mm/jour, en raison de nombreux vides, lapiès, fissures et autres chenaux ou cavités qui absorbent les écoulements aériens.

Sa porosité est très réduite (1 à 2%) mais représente tout de même des réserves considérables. En zone de plateau, les niveaux de karst noyé sont situés à des profondeurs allant de 50 à plus de 100 m (nappe libre). Dans les vallées, les pertes et émergences, qui caractérisent le niveau de base, situent celui-ci entre quelques mètres de profondeur et la surface du sol. Il existe de nombreux exutoires de cet aquifère karstique qui assurent le drainage des bassins versants spécifiques. Ce sont notamment :

- en bordure de la Cèze, la source de Moulins localisée immédiatement en amont du village de Montclus et qui draine la partie septentrionale des plateaux de Méjannes le Clap et en particulier le secteur de l'aven de l'Hôpital à Méjannes le Clap ;
- les sources la Marnade, Goudargues et la Bastide localisées en bordure de la Cèze entre Montclus et Goudargues et qui drainent la partie orientale des plateaux de Méjannes le Clap et le plateau de Lussan, ainsi que les eaux de la Cèze qui se perdent à la Baume Salem.
- la source du Moulin des Fontaines à St Paul les Fonts alimentant une pisciculture et qui émerge d'un petit îlot de calcaires urgoniens dans les formations du Crétacé supérieur. Le bassin d'alimentation de cette résurgence est à rechercher dans les calcaires urgoniens affleurant au Sud de la faille de Gaujac – St Paul la Coste ;
- la source des Soudans à Verfeuil, qui est temporaire du fait de son altitude (80m). Elle coule environ 5 mois par an. Un forage a été réalisé immédiatement à proximité pour l'alimentation en eau de la commune de Verfeuil ;
- l'Aven de Cal (importante sortie d'eau temporaire) et la source d'Arlende utilisée par une pisciculture qui drainent le secteur du Mont Bouquet entre Navacelles, Bouquet et Brouzet lès Alès ;
- la source la Grand Font qui émerge immédiatement au Nord du village de Valliguières, à la faveur de l'apparition en fenêtre des formations plus marneuses du Barrémien inférieur. L'impluvium de cette source s'étend au moins jusqu'à Pouzilhac au Nord et englobe vers l'Est la forêt de Malmont et le Bois de St Victor ;
- l'Event des Angostrines situé au Sud de Brouzet lès Alès et qui draine les parties méridionales et orientales du Mont Bouquet et aussi, plus à l'Est, les Forêts de Fontarèches et de St Laurent la Vernède ;
- la sortie temporaire des Fontaines situées au Sud Est de l'entité, entre Rochefort du Gard et Tavel. Cette émergence draine toutes les formations calcaires urgoniennes qui affleurent jusqu'à Valliguières à l'Ouest, St Laurent des Arbres, Lirac et Tavel à l'Est. Le niveau piézométrique baisse de manière importante en été. Une tendance à la pseudo-stabilisation se produit tout d'abord lorsque le niveau atteint celui de la plaine de Rochefort du Gard située immédiatement en aval, puis la charge hydraulique chute rapidement et de manière, traduisant alors un drainage rapide probablement par les alluvions du Rhône.

Cette entité est très peu exploitée, hormis les sources pérennes dont certaines alimentent des piscicultures (Arlende, St Paul les Fonts). Les villages de Monclus, Verfeuil, Goudargues, Brouzet lès Alès et Valliguières exploitent pour leur alimentation en eau potable des forages qui sollicitent cet aquifère urgonien. Le forage des Baumes à Montclus est implanté sur un drain karstique. Il est en relation avec une circulation karstique importante. Le forage des Soudans à Verfeuil situé à proximité de la résurgence des Soudans a recoupé des calcaires avec des fissures le plus souvent colmatées.

3.6.2.4. Vulnérabilité

Compte tenu de la nature karstique de l'aquifère urgonien et de l'absence de couverture en surface, la vulnérabilité est très forte.

3.6.2.5. Connections avec les cours d'eau

La masse d'eau superficielle la Cèze qui constitue la limite nord-ouest. Elle draine l'aquifère notamment entre Montclus et Goudargues, alors qu'en amont la Cèze alimente l'aquifère.

Aucun plan d'eau n'est en relation avec la l'entité.

3.6.2.6. Intérêts économiques

La ressource en eau est difficilement mobilisable dans ces calcaires très karstifiés. Elle est très peu utilisée.

Les prélèvements connus sont :

- Forage des Baumes pour l'AEP de Montclus ;
- Forage des Yverières pour l'AEP de Goudargues (en partie) ;
- Forage des Soudans pour l'AEP de Verfeuil ;
- Forage la Fontainasse pour l'AEP de Brouzet lès Alès ;
- Source et forage de la Grand Font pour l'AEP de Valliguières.

La ressource est utilisée pour l'AEP des communes de Montclus, Goudargues, Verfeuil, Brouzet lès Alès et Valliguières et par les piscicultures exploitant les résurgences pérennes (Arlende, St Paul les Fonts).

3.6.3 - Points d'accès à l'eau

| | | |
|---|------------------------|---------------|
| Localisation des points d'accès à l'eau et captages AEP | Document n°19.146 / 13 | Dans le texte |
|---|------------------------|---------------|

Un inventaire bibliographique des points d'accès à l'eau (forages, piézomètres, sources) a été élaboré à partir des données disponibles dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM et de l'ARS.

D'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, aucun point d'accès à l'eau n'est recensé dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude.

Les points d'accès à l'eau les plus proches recensés sont situés 1,86 km de la limite ouest du projet, au niveau du mas de l'ancienne église, sur la commune de Belvézet. Ceux-ci correspondent à deux captages AEP en service.

3.6.4 - Captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

D'après les données de l'ARS Occitanie, le site d'étude est situé dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP de la « Fontaine d'Eure » sur la commune d'Uzès. Ce captage se situe à une distance d'environ 7 km à vol d'oiseau au Sud de la zone d'étude.

Par ailleurs, les périmètres de protection rapprochée des forages de la Vieille Eglise sont situés à 1,7 km à l'Ouest de la limite Ouest de la zone de projet.

Captages de la Fontaine d'Eure :

Le site du projet est situé dans la partie nord du périmètre de protection éloignée du captage. Le site de la Fontaine d'Eure se trouve à environ 1 km au nord-est du centre-ville d'Uzès, dans la vallée de l'Eure, à environ 50 m en rive gauche de l'Alzon. Cette source alimentait Nîmes via le pont du Gard il y a presque 2 000 ans.

La Fontaine d'Eure, formée d'une dizaine de sources pérennes, constitue la zone d'émergence la plus basse du système karstique, et est en position de niveau de base du système aquifère. Les trois résurgences temporaires, situées au niveau du Bois de Saint-Quentin, au sud du projet, correspondent à un phénomène de trop plein du réservoir karstique. L'article 4.3.2 de l'arrêté n°2003-218-5 du 6 aout 2003 portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement et des périmètres de protection du captage dit « Champ captant de la Fontaine d'Eure » situé sur le territoire de la commune d'Uzès impose les prescriptions suivantes en périmètre de protection éloignée :

- « Les activités soumises à déclaration au titre des ICPE ou du code de l'environnement seront soumises à des prescriptions particulières visant à renforcer la prévention des risques de pollution définies par la réglementation générale.
- Les sites des décharges non autorisés de Saint Siffret, Saint Maximin seront réhabilités dans un délai d'un an dans les conditions portées dans l'étude BRGM /RP-5162-FR (2002), après validation par une étude complémentaire vérifiant les hypothèses sur lesquelles l'étude se fonde.
- Lors de construction de voies nouvelles ou à l'occasion d'aménagement importants, les liquides déversés sur la chaussée en cas d'accident devront pouvoir être fixés par le sol des fossés ou accotements de manière à ce que des purges puissent être effectuées avant que le produit ne descende vers les nappes. A minima les rejets directs d'eaux pluviales dans le sous-sol doivent être supprimés.
- Les ouvrages collectifs d'épuration des eaux résiduaires urbaines devront comporter des traitements tertiaires de désinfection ou rejeter les eaux traitées hors du PPE.
- Le stockage de tous produits liquides, susceptibles de polluer la ressource, notamment les hydrocarbures, devra être réalisé hors sol, avec une cuve de rétention d'un volume au moins égal à celui du réservoir.
- Dans la mesure du possible, les assainissements non collectifs existants seront remplacés par un raccordement à un réseau d'assainissement collectif.
- L'état des systèmes d'assainissement non collectif existants sera contrôlé par les communes dans un délai de six mois. En cas de non-conformité, les systèmes d'épandage devront être aménagés de telle sorte qu'une couche de sol, naturel ou artificiel, filtrant de 0,70 m se trouve en dessous des canalisations de répartition. A défaut, le raccordement au réseau collectif sera obligatoire.
- La création de nouvelles zones d'assainissement non collectif ne sera pas autorisée. »

3.6.5 - Piézométrie

La présence de failles et de plis dans le massif calcaire urgonien ainsi que la localisation des points bas des affleurements influencent la direction et le sens des écoulements et génèrent une compartimentation de l'aquifère. En zone de plateau, les niveaux de karst noyé sont situés à des profondeurs allant de 50 à plus de 100 m (nappe libre). Dans les vallées, les pertes et émergences, qui caractérisent le niveau de base, situent celui-ci entre quelques mètres de profondeur et la surface du sol.

3.6.6 - Présence de cavités naturelles à proximité du projet

D'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM et la carte géologique, plusieurs avens sont localisés à proximité de la zone d'étude, dont notamment :

- Aven « du charnier », d'une profondeur de 8 m et situé 550 m à l'ouest de la zone d'étude ;
- Aven de Roset, situé à 870 m (selon la carte topographique) à l'est de la zone d'étude ;
- Aven de Mathon ou du Mas de la Bruguière (réf 5-7), d'une profondeur de 102 m et situé 1,53 km au nord de la zone d'étude ;
- Aven du Bigozon, d'une profondeur de 70 m et situé environ 2 km au sud de la zone d'étude,
- Aven de la Rouvière, situé à 2700 m au Nord-Est de la zone d'étude. Son développement vertical se limite à 6 m/sol.

Par ailleurs, plusieurs dolines sont cartographiées sur la carte IGN à 1 : 25 000, notamment à l'Ouest immédiat de la zone de projet, à proximité de l'aérodrome d'Uzès.

Les karsts (avens, dolines...) situés dans les calcaires urgoniens sont souvent parcourus par des circulations d'eaux souterraines, temporaires ou pérennes, qui donnent parfois lieu à des sources. **Il est donc possible que d'autres cavités naturelles non cartographiées soient présentes dans l'emprise de la zone d'étude. Néanmoins, l'état des lieux de terrain mené en octobre 2019 n'a permis d'identifier de cavité sur le site de projet.**

3.6.7 - Karstification et traçages hydrogéologiques

La karstification des calcaires urgoniens est mise en évidence par l'apparition, à la suite des crues, d'importantes sources de trop-plein (comme l'évent de Valorgues situé 2,17 km au sud-est du projet). La permanence de débits élevés sur un petit nombre de sources traduisant le degré avancé de l'évolution du karst (exutoire majeur de la Fontaine d'Eure). Des continuités hydrauliques semblent exister entre les différents affleurements de calcaires urgoniens, comme ceux de Serviers, ceux de l'anticlinal de Belvézet et des Bois de Saint-Quentin (au niveau du projet), ou de l'anticlinal d'Uzès.

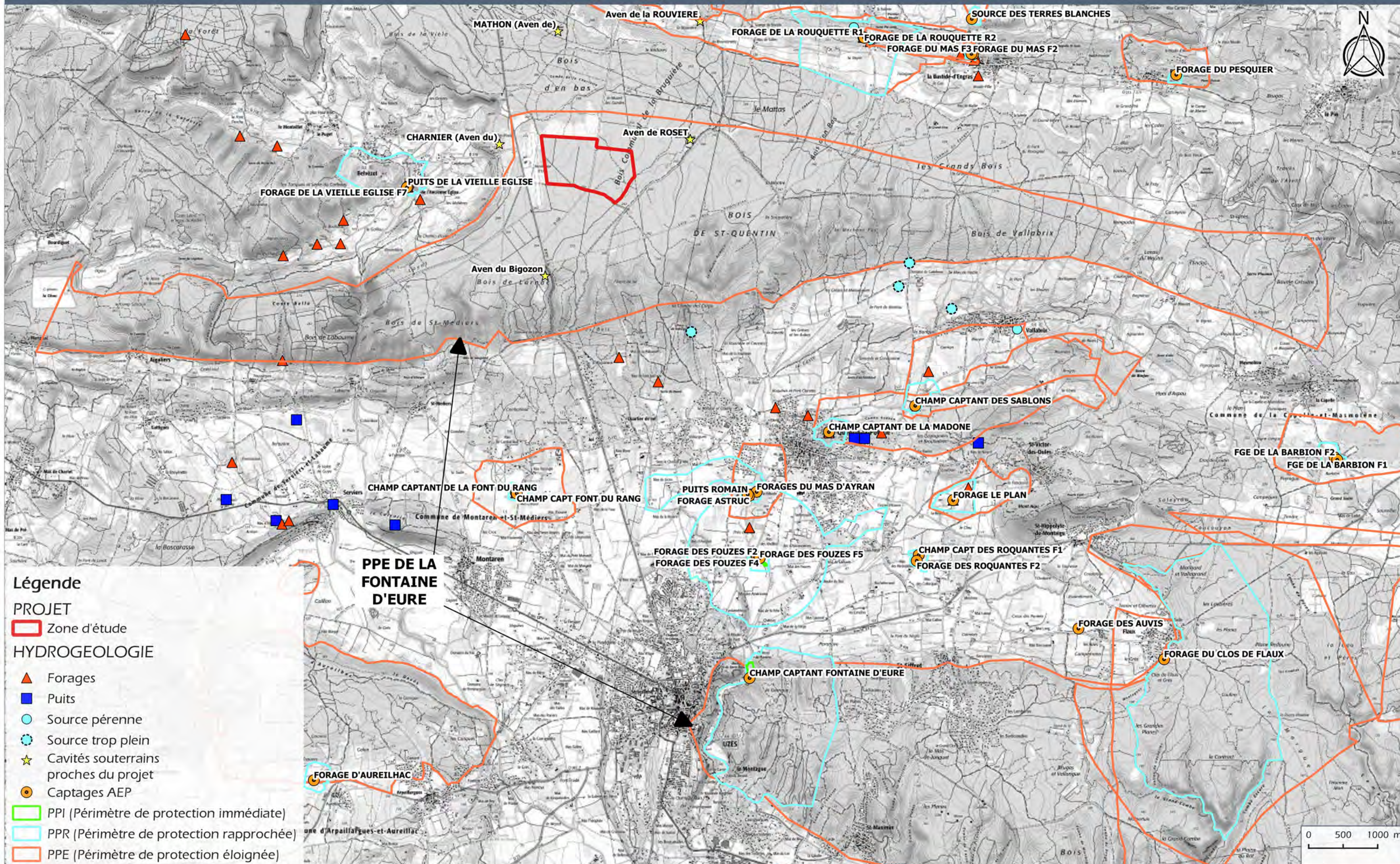
Des traçages hydrogéologiques ont été effectués dans la partie nord de la commune de la Bruguière, au niveau de la « Combe du Moulin – Four des Mattets ». Le traçage de la Combe du Moulin a mis en évidence des circulations d'eau vers l'ouest jusqu'aux captages des Angostrines au sud de Brouzet-lès-Alès.

3.6.8 - Synthèse des enjeux hydrogéologiques

| Enjeu | Intensité | Evaluation |
|-----------------------------|-----------|--|
| ME Stratégique | Forte | La masse d'eau souterraine présente au droit du site est définie par le SDAGE RM comme zone stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable. |
| Captages AEP | Modérée | Le site d'étude est situé dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP « Fontaine d'Eure » sur la commune d'Uzès. |
| Karsts / Avens | Forte | Plusieurs avens sont recensés à proximité du projet, dans les mêmes terrains géologiques. La probabilité de présence d'un aven dans l'emprise du projet est élevée. Des traçages ont mis en évidence des circulations souterraines est-ouest et ouest-est. |
| Vulnérabilité de l'aquifère | Forte | Compte tenu de la nature karstifiée des terrains, et de l'absence de couverture, la vulnérabilité de l'aquifère est forte. |

LOCALISATION DES POINTS D'ACCES A L'EAU ET CAPTAGES AEP

Echelle - 1:50000



URBASOLAR

La Bruguière (30) - Lieu-dit « Les Bois d'en Bas »

DOCUMENT 19-146/ 13

Source : Scan 25

3.7 - MILIEU ATMOSPHERIQUE

3.7.1 - Qualité de l'air

3.7.1.1. Rappels réglementaires

L'article L.220-2 du Code de l'environnement considère comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ». Les objectifs de qualité de l'air sont fixés par la directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008.

3.7.1.2. Station de mesure de la qualité de l'air

Dans la région, la qualité de l'air est vérifiée en continu par l'association AIR LR grâce à des stations fixes où sont mesurées les concentrations en différents polluants.

Les données permettant de caractériser les rejets atmosphériques existants sont de deux types :

- les valeurs directement observées telles que moyenne annuelle, maximum horaire et maximum journalier,
- les valeurs réglementaires : les niveaux de concentration dans l'atmosphère des polluants mesurés faisant l'objet de mesures régulières de contrôle ne doivent pas dépasser les valeurs limites.

Elles doivent par ailleurs tendre à terme vers des valeurs guides. Ces valeurs sont celles retenues par la Communauté Européenne. La station de mesure de polluants atmosphériques la plus proche du site est la station *Alès-Cévennes* située dans la commune de Saint-Privat des Vieux à 19,5 km à l'ouest de la zone d'étude. C'est une station de type péri-urbaine (mesure de fond) qui mesure les concentrations en ozone O₃ depuis 2007. Placée en périphérie des centres urbains, elle est représentative des niveaux maxima de pollution photochimique. Toutefois, aucune donnée mensuelle ou annuelle relative à cette station de mesure n'est disponible.

3.7.1.3. Emissions de polluants atmosphériques enregistrées

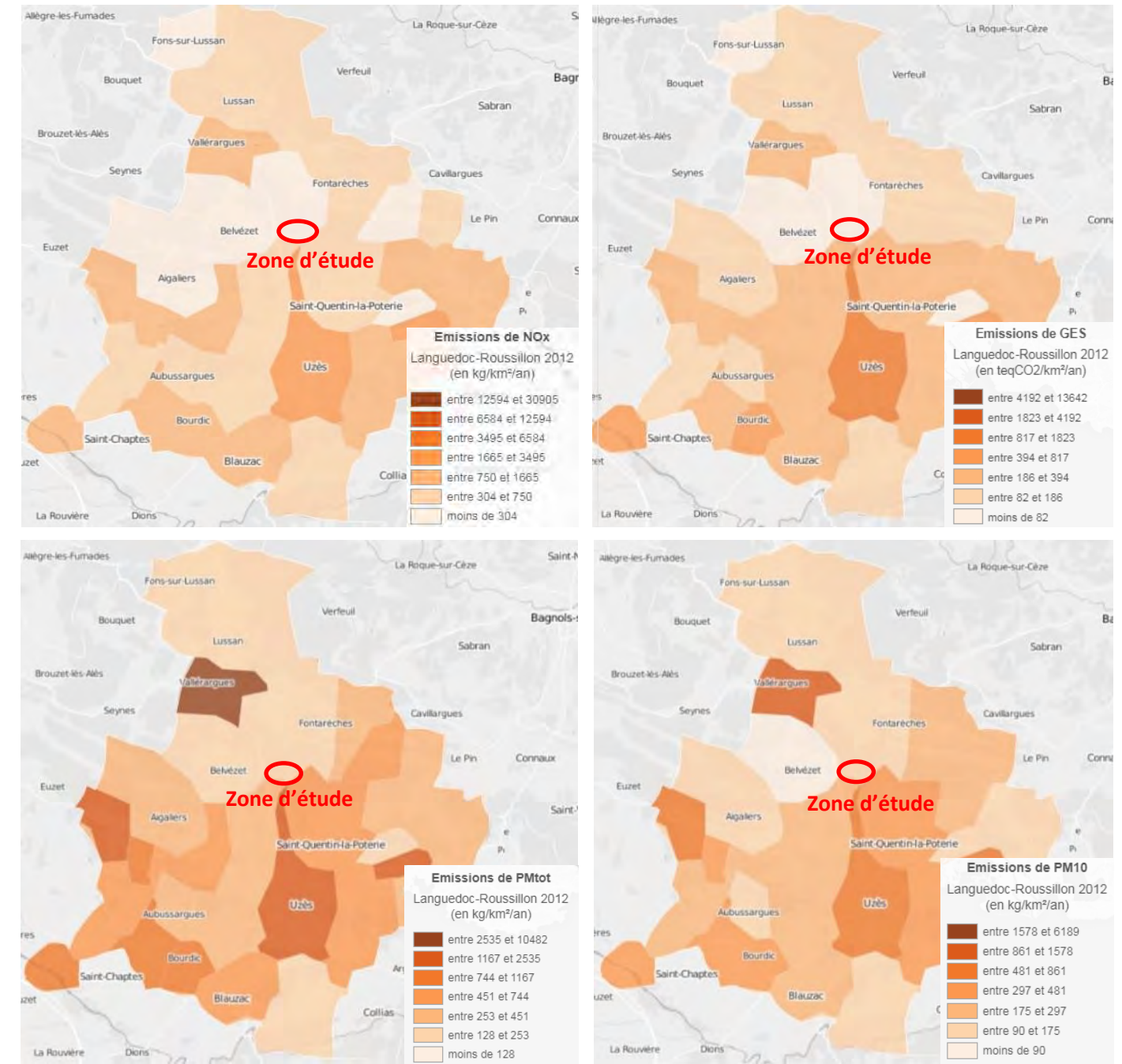
En 2016, le bilan de la qualité de l'air dans le Gard faisait état d'un respect des seuils règlementaires en zone urbaines, péri-urbaines et rurales pour les polluants suivants : diazote, PM 10 et PM 2,5. Les zones à proximité d'axes de circulation à trafic routier dense dépassent les seuils règlementaires pour le diazote

La pollution à l'ozone reste la problématique principale du département puisque les objectifs de qualité ne sont pas atteints. Il représente actuellement 27 % des émissions d'ozones du Languedoc-Roussillon. Les fortes chaleurs, le trafic routier et les activités urbaines favorisent les dépassements observés.

Les données mises à disposition sur le site Air LR permettent de constater de très faibles émissions de polluants pour la communauté de commune du Pays d'Uzès où est localisée la zone d'étude. L'intercommunalité n'émet que 3% des émissions du Gard.

Comme le montre les cartes suivantes, la commune de la Bruguière est l'une des communes émettant le moins de polluants de la CC Pays d'Uzès et plus généralement du département du Gard, avec en 2012 :

- Des émissions d'oxydes d'azote inférieures à 304 kg/m²/an ;
- Des émissions des principaux Gaz à effets de Serre (CO₂, CH₄ et N₂O) inférieures à 82 teqCO₂/km²/an ;
- Des émissions de particules en suspension comprises entre 128 et 253 kg/m²/an ;
- Des émissions de particules en suspension <10µM comprises entre 90 et 175 kg/m²/an.



Cartes des émissions des principaux polluants par communes appartenant à la CC Pays d'Uzès (Source : Air LR)

La commune de la Bruguière est toutefois située aux abords de Vallérargues qui émet annuellement une grande quantité de particules en suspension (entre 2 535 et 10 482 kg/m²/an).

3.7.2 - Environnement sonore

Le site d'étude se situe dans un espace forestier, au sein de la forêt communale de la Bruguière. Il est traversé par la D 238 et longé à l'ouest par l'aérodrome d'Uzès. La D 238 est peu fréquentée (aucun relevé de trafic disponible). L'aérodrome implique un environnement sonore plus marqué dans ce secteur.

Ainsi, les activités qui contribuent aux variations du cadre sonore naturel se résument à :

- l'activité aéronautique liée à l'aérodrome d'Uzès,
- la faible circulation routière au niveau de la route départementale D 238,
- la chasse,
- l'activité de la faune locale.

3.7.3 - Environnement et poussières

Le site ne génère aucune poussière hormis celles générées ponctuellement par l'exploitation forestière, ainsi que de façon naturelle sur les secteurs dénudés ou faiblement couverts par la végétation.

3.7.4 - Environnement vibratoire

Le site ne génère aucune vibration.

3.7.5 - Odeurs et lumière

En l'absence d'activité anthropique marquée, le site ne génère ni odeurs, ni lumières.

3.7.6 - Chaleur et radiation

En l'absence d'activité anthropique marquée, le site ne génère ni chaleur, ni radiation.

3.7.7 - Synthèse des enjeux atmosphériques

| Enjeu | Intensité | Evaluation |
|----------------------|-------------|--|
| Qualité de l'air | Très faible | Actuellement exempt d'activité humaine importante, le site ne génère pas d'émission de polluants atmosphériques. |
| Bruit | Très faible | La présence de la départementale D238 et surtout de l'aérodrome d'Uzès à proximité de la zone d'étude induit un environnement sonore marqué. L'absence d'habitations à proximité du projet et cet environnement sonore déjà présent limitent l'enjeu lié au bruit sur site. |
| Vibrations | Très faible | Le site ne génère aucune vibration. |
| Poussières | Faible | La présence de l'aérodrome d'Uzès à proximité du site implique des émissions de poussières liées à la circulation des engins sur les pistes. L'exploitation forestière peut également émettre des poussières de façon ponctuelle. La présence de l'aérodrome induit un enjeu lié aux poussières. |
| Odeurs et lumières | Très faible | Le site ne génère ni odeurs, ni lumières. |
| Chaleur et radiation | Très faible | Le site ne génère ni chaleur ni radiation. |

3.8 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Etude écologique – VNEI – ECOMED, 2020 Document n°19.146 / 14 En annexe

Le volet écologique de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études ECOMED et est présenté intégralement en annexe de la présente étude. Le présent chapitre présente les éléments principaux de la Partie 2 (Etat actuel) de ce volet.

3.8.1 - Aires d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès). Cette emprise n'est pas connue aujourd'hui.
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

La zone d'étude s'étend sur 89 ha.

3.8.2 - Résultat des inventaires

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

| | Enjeu zone d'étude | | | | |
|--------------------|--------------------|------|--------|--------|-------------|
| | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
| Présence avérée | oui | oui | oui | oui | non |
| Potentialité forte | oui | oui | oui | non | non |

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

3.8.2.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée dans le département du Gard (30), à l'extrême sud de la commune de La Bruguière (30580), au niveau du Bois communal, sur un plateau culminant en moyenne à 250 mètres. Elle se compose de deux grands secteurs séparés par une route. A l'Est de cette dernière, on observe un milieu naturel arboré, continu et relativement uniforme, un matorral de chêne vert. Tandis qu'à l'Ouest, il s'agit d'un milieu anthropisé, une plantation de conifères exotiques, représentée par trois espèces : le Cèdre de l'Atlas, le Pin Noir et le Sapin de Céphalonie. On notera la présence d'habitats naturels ouverts tels que des pelouses à Brachypode rameux ou des zones rudérales, aux abords directs de ces plantations, sur des surfaces très réduites.













Aperçu des divers habitats de la zone d'étude

de haut en bas et de droite à gauche : Plantation de cèdre de l'Atlas ; Matorral ; Mosaïque pelouse et matorral ; Clairière (plantation de pins noirs coupés) avec reprise de chêne vert

3.8.2.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »). Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur enjeu de conservation dans un premier temps et en fonction de leur représentation relative (surface) dans la zone d'étude dans un second temps. Leur localisation est précisée sur la carte 18 (Numération issue du rapport ECOMED).

| Illustration | Habitat naturel | Cortège végétal associé | Surface (ha) | Code CORINE Biotopes | Code EUNIS | EUR 28 | Autres statuts | Etat de conservation | Enjeu Zone d'étude |
|---|---|--|--------------|----------------------|----------------|--------|----------------|-----------------------|--------------------|
|  | Pelouse xéroophile à Brachypode rameux | <i>Brachypodium retusum</i> , <i>teucrium chamedrys</i> , <i>inula montana</i> , <i>Centaurea pectinata</i> , <i>Astragalus monspeliensis</i> , <i>Coronilla minima</i> | 0,76 | 34.511 | E1.311 | | | Favorable | Modéré |
|  | Pelouse à Brachypode rameux et Aphyllanthe de Montpellier | <i>Brachypodium retusum</i> , <i>Aphyllantes monspeliensis</i> , <i>Coronilla minima</i> , <i>aristolochia pistolochia</i> , <i>Rumex intermedius</i> | 0,08 | 34.511 x 34.72 | E1.311 x E1.52 | | - | Favorable | Modéré |
|  | Matorral de Chêne vert et pelouse à Brachypode rameux | <i>Quercus ilex</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Brachypodium retusum</i> , <i>Aphyllantes monspeliensis</i> | 37,62 | 32.113 | F5.113 | | - | Favorable | Faible |
|  | Zone rudérale de bord de route | <i>Carduus pycnocephalus</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>aegilops geniculata</i> , <i>Verbascum thapsus</i> , <i>Carduus pycnocephalus</i> | 0,51 | 87 | E5.1 | | - | Défavorable inadéquat | Faible |
|  | Sentier | <i>Bromus erectus</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Oloptum miliaceum</i> , <i>Aegilops geniculata</i> , <i>Aira cupaniana</i> , <i>Alyssum alyssoides</i> , <i>Plantago lanceolata</i> | 0,27 | - | H5.61 | | - | Défavorable inadéquat | Faible |
|  | Plantation de Cèdre de l'Atlas | <i>Cedrus atlantica</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Iris reichenbachiana</i> , <i>Clinopodium nepeta</i> , <i>Rumex intermedius</i> , <i>Phleum nodosum</i> | 35,76 | 83.312 | G3.F2 | | - | Défavorable mauvais | Très faible |

| Illustration | Habitat naturel | Cortège végétal associé | Surface (ha) | Code CORINE Biotopes | Code EUNIS | EUR 28 | Autres statuts | Etat de conservation | Enjeu Zone d'étude |
|--|---|--|--------------|----------------------|----------------|--------|----------------|-----------------------|--------------------|
|  | Plantation de Pin noir coupée | <i>Pinus nigra</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Cistus albidus</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Rumex intermedius</i> , <i>Phleum nodosum</i> , <i>Oloptum miliaceum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> | 5,87 | 83.312 | G3.F2 | | - | Défavorable mauvais | Très faible |
|  | Plantation de sapin de Céphalonie | <i>Abies cephalonica</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Bromus erectus</i> | 4,30 | 83.312 | G3.F2 | | - | Défavorable mauvais | Très faible |
|  | Plantation de Pin noir en cours de recolonisation par le Chêne vert | <i>Pinus nigra</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Bromus erectus</i> | 1,90 | 83.312 x 32.113 | G3.F2 x F5.113 | | - | Défavorable inadéquat | Très faible |
|  | Piste | <i>Santolina villosa</i> , <i>Bromus madritensis</i> | 1,05 | - | J4.2 | | - | Défavorable inadéquat | Nul |
| | Réseau routier | - | 1,04 | - | J4.2 | | - | - | Nul |

• « Plantation de Pin noir coupé » et « Plantation de Pin noir en cours de recolonisation par le Chêne vert »

La plantation de Pin noir coupé est un milieu anthropisé par la plantation d'une essence exotique (Pin Noir, *Pinus nigra*) qui a été réouvert par la coupe des arbres. Les espèces herbacées et arbustives sciaphiles (qui aiment l'ombre) poussant au pied de la plantation sont remplacées par des espèces héliophiles, xériques et thermophiles (lumière, sec et chaud), c'est-à-dire le cortège naturel des milieux ouverts (pelouses et garrigues). De ce fait, le milieu retrouve une strate herbacée et sous-arbustive, beaucoup plus riche en termes de taxons. Cette ouverture du milieu, bien qu'anthropique, profite à la dynamique naturelle du milieu (pelouse / garrigue / forêt).

Le chêne vert est une espèce qui germe et pousse les premières années, à l'ombre d'autres arbres notant le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). C'est à l'abri de ce dernier, pionnier et pas très longévif, que la chênaie verte se reconstitue le plus couramment dans le Languedoc. Il peut aussi pousser à l'abri d'autres essences, même arbustives. Le non-entretien de la plantation de Pin noir a conduit le chêne vert à se développer, pour à terme remplacer le Pin noir, espèce allochtone.



Plantation de Pin noir coupé
F. PAWLOWSKI le 20/03/2019



Plantation de Pin noir en cours de recolonisation par le Chêne vert F. PAWLOWSKI le 20/03/2019

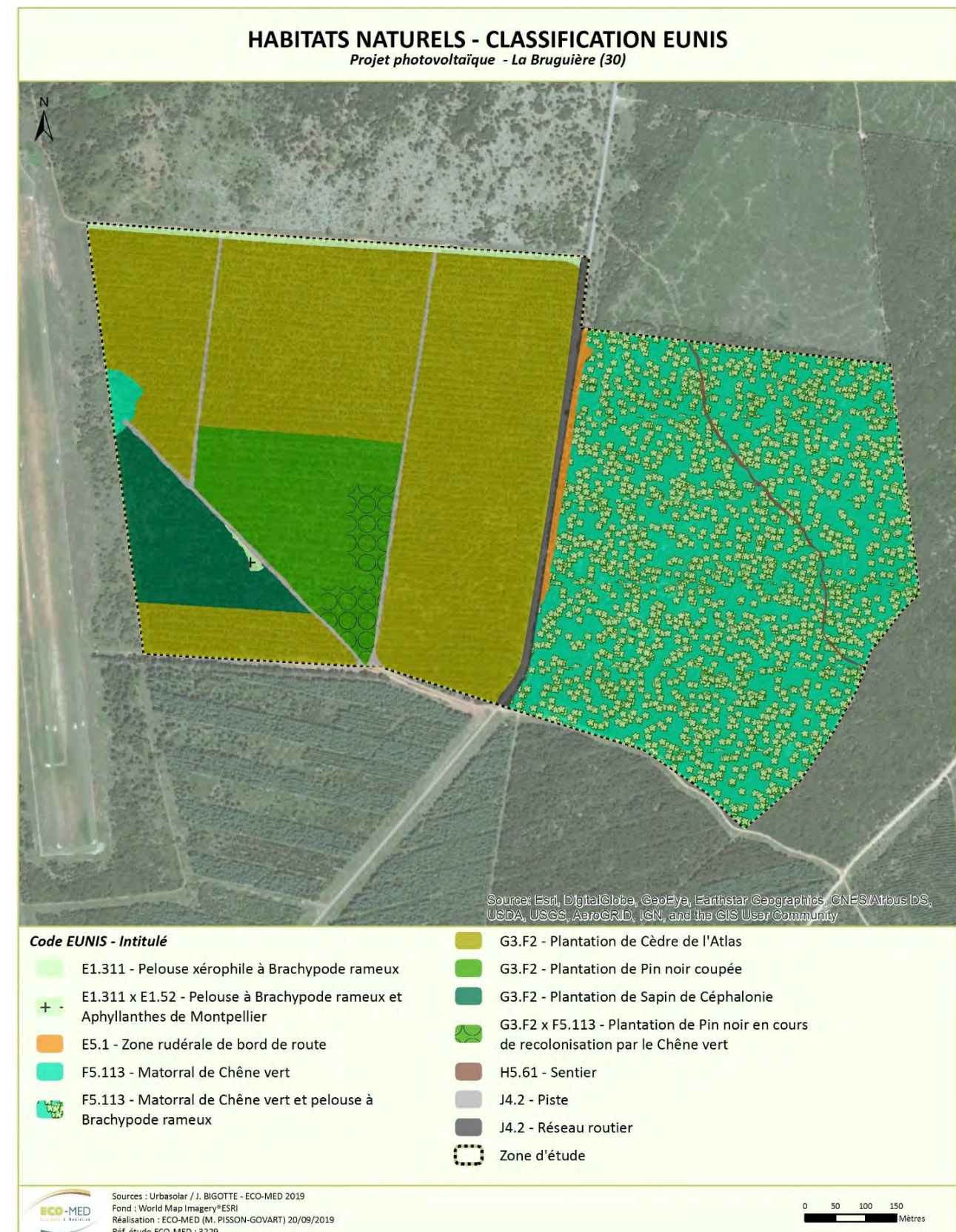
• **La cédraie de l'Atlas**

Cette cédraie, plantée il y a 40 ans, correspond à une jeune futaie régulière, très homogène. Le diamètre moyen des arbres est de 30 à 50 cm. Ce sont des arbres assez jeunes et leur état sanitaire est bon. Ils sont alignés et proches les uns des autres. L'ensoleillement est très faible en dehors des lisières extérieures. On note une couche herbacée et quelques buissons (badasse ou ronciers de ci de là). L'examen des arbres n'a pas montré de décollement d'écorce ou de trous qui seraient favorables au gîte des chiroptères. Il n'y a pas de clairières, seules 2 pistes forestières constituent des lisières dans cette parcelle qui offre un milieu susceptible d'accueillir une très faible population de lézards ou des corridors de déplacement pour la faune, dont les chiroptères, mais d'importance secondaire au vu des nombreuses lisières existantes aux alentours.



Aperçus de la cédraie

MC. BOUSLIMANI, 06/2019 - in situ



Carte 18 : Habitats naturels – Classification EUNIS

3.8.2.3. Flore

Une liste de 162 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe de l'étude ECOMED.

Une seule plante à enjeu a été recensée, la Santoline velue. Cette plante n'est pas protégée.

Espèces de plantes avérées au sein de la zone d'étude

| Espèce | Habitats d'espèce | Enjeu local de conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|---|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Santoline velue (<i>Santolina villosa</i>) | Piste | Modéré | Faible | Faible |

Espèce avérée
Espèce fortement potentielle

Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

Espèces à enjeu zone d'étude fort

Espèces avérées et fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

- **Orchis de Provence (*Orchis provincialis*) ; Protection nationale**

Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Espèces avérées et fortement potentielles


Aucune espèce à enjeu modéré n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

- **Cynoglosse à pustules (*Cynoglossum pustulatum*) ; Sans statut**

Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Flore à enjeu zone d'étude faible

| Photo | Nom de l'espèce | Statuts de protection | Livre rouge nat. | Liste rouge France | Liste rouge LR | Commentaires |
|---|---|-----------------------|------------------|--------------------|----------------|--|
|  | Santoline velue (<i>Santolina villosa</i>) | - | - | LC | - | Un seul pied observé au milieu de la piste située au sud des parcelles de plantations de conifères |

*Espèce protégée



Carte 19 : Enjeux relatifs à la flore

3.8.2.4. Invertébrés

Une liste de 58 espèces avérées a été dressée, et présentée en Erreur ! Source du renvoi introuvable. de l'étude ECOMED.

Concernant l'entomofaune, la zone d'étude abrite des cortèges assez peu diversifiés. Les espèces ainsi inventoriées peuvent être réparties en deux cortèges : un cortège de milieux boisés et un cortège de milieux ouverts thermophiles. Une seule espèce recensée présente un enjeu local de conservation et est présentée plus en détail ci-dessous. Six espèces sont jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.

Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

| Espèce | Habitats d'espèce | Enjeu local de conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Magicienne dentelée * (<i>Saga pedo</i>) | Garrigue semi-ouverte et pelouses | Modéré | Modéré | Modéré |
| Zygène cendrée * (<i>Zygaena rhadamanthus</i>) | Zones ouvertes thermophiles | Modéré | Modéré | Modéré |
| Proserpine * (<i>Zerynthia rumina</i>) | Garrigues et maquis ouverts | Modéré | Modéré | Modéré |
| Zygène de la Badasse (<i>Zygaena lavandulae</i>) | Zones ouvertes thermophiles | Modéré | Modéré | Modéré |
| Caloptène méridional (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>) | Zones ouvertes thermophiles | Modéré | Faible | Faible |
| Grand Capricorne * (<i>Cerambyx cerdo</i>) | Boisements sénescents | Faible | Faible | Faible |
| Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) | Boisements sénescents | Faible | Faible | Faible |

*Espèce protégée

| | |
|---------------|------------------------------|
| Espèce avérée | Espèce fortement potentielle |
|---------------|------------------------------|

Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce d'insecte à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce d'insecte à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

- **Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*) ; PN2, DH2, DH4 et BE2**

Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Espèces avérées

Aucune espèce d'insecte à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Espèces fortement potentielles

- **Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; PN3**

La Proserpine est une espèce de papillon de jour (Lépidoptère rhopalocère) d'affinité méridionale présente sur l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal, cévenol et occitan, et remonte dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche et de la Drôme. L'espèce est présente dans les milieux ouverts bien exposés, sur sol en général calcaire, avec roche affleurant sur lesquels se développe sa plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche. L'espèce reste en général peu abondante et localisée. Considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude, un passage en Mai, favorable à la détection de l'espèce a été réalisé. Cependant, les conditions météorologiques (vent et nuages) n'étaient pas optimales pour détecter l'espèce. Sa plante hôte a été trouvée sur la zone d'étude, la présence de l'espèce est ainsi fortement potentielle.

- **Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ; PN, DH4, BE2**

La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle présente en France métropolitaine. Protégée au niveau national, elle est distribuée dans l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal jusqu'en basse Ardèche. Elle affectionne les milieux ouverts ou semi-arbustifs bien exposés. Les mœurs nocturnes de l'espèce, associés à un comportement cryptique, la rendent très difficile à détecter. Bien que l'espèce n'ait pas été avérée sur la zone d'étude, les habitats présents sur celle-ci sont favorables à l'espèce. Ainsi, la présence de la Magicienne dentelée reste très fortement potentielle au sein de la zone d'étude

- **Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) ; PN3**

La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) protégée, dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen ainsi que sur l'arrière-pays provençal jusque dans la basse Ardèche. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développe sa plante-hôte, la Badasse. La Badasse étant présente sur la zone d'étude, une prospection ciblée a été effectuée durant le mois de Mai. Aucun individu adulte, ni œuf, ni chenille n'a été recensé sur la zone d'étude. Cependant, la météo étant peu favorable à la détection des adultes (vent et nuages), la présence de l'espèce, au sein de la zone d'étude, reste fortement potentielle.

- **Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*) ;**


Tout comme la Zygène cendrée, la Zygène de la Badasse est peu commune et localisée et affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. De nombreux pieds de Badasse ont été observés dans les zones ouvertes de la zone d'étude mais aucun individu, ni œuf, ni chenille n'a été détecté. Cependant, la météo étant peu favorable à la détection des adultes (vent et nuages), la présence de l'espèce, au sein de la zone d'étude, reste fortement potentielle.

Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

- **Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; PN, DH2**
- **Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) ; PN2, DH4, BE2**

Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Une espèce à enjeu zone d'étude faible a été avérée :

| Photo | Nom de l'espèce | Importance de la zone d'étude pour la population locale | Statuts de protection | Liste rouge France | Commentaires |
|---|--|---|-----------------------|--------------------|---|
|  | Caloptène occitan (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>) | Faible | - | - | 13 individus adultes ont été recensés. L'espèce utilise toutes les zones ouvertes thermophiles (bord de chemin, pelouses, friches). Au vu de la proportion de son habitat au sein de la zone d'étude et du secteur alentour, l'importance de la zone d'étude est portée à faible. |

Deux espèces à enjeu zone d'étude faible sont potentielles :

➤ **Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ; PN2, DH2, DH4, BE2**

Ce coléoptère affectionne les chênes dans lesquels la larve se développe. Il peut se trouver aussi bien dans les peuplements que dans les arbres isolés. L'espèce peut être présente dans la chênaie. Bien que cette dernière ne soit pas très âgée, l'espèce a été déjà observé sur des arbres de faible diamètre.

➤ **Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ; DH2, BE3**

Ce coléoptère de taille imposante (jusqu'à 8 cm pour certains mâles), relativement abondant dans le sud de la France, vit à l'état larvaire dans les souches et parties en décomposition des chênes, où il passe 2 à 3 ans en moyenne avant de se nymphoser. Les adultes ne vivent que quelques semaines, entre les mois de mai et d'août.

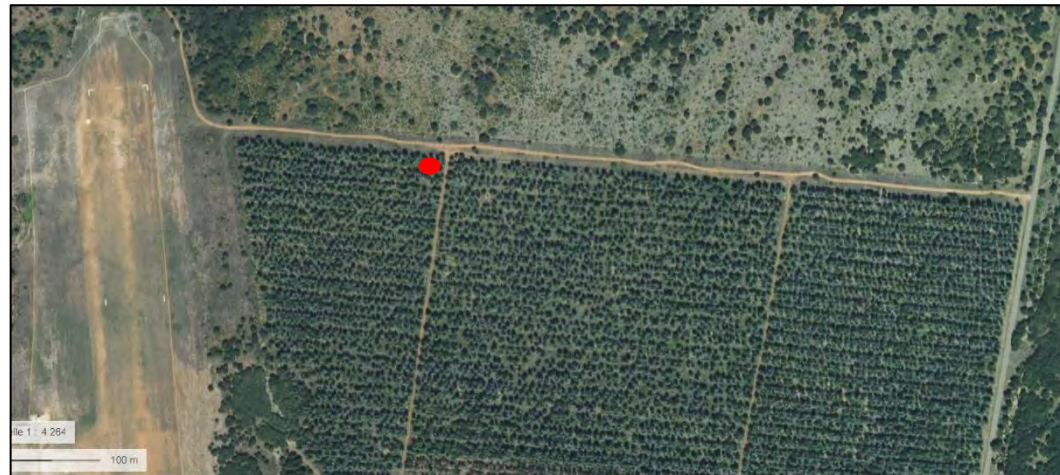
Comme l'espèce précédente, l'espèce peut être présente dans la chênaie.



Carte 20 : Enjeux relatifs aux invertébrés

3.8.2.5. Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée lors des inventaires. Cependant, deux espèces à enjeu local de conservation modéré sont jugées potentielles. **La zone d'étude offre très peu d'habitats favorables à la reproduction des amphibiens.** Seule, une petite lavogne à vocation cynégétique a été identifiée au nord de la zone d'étude, mais sans larves.



Localisation de la petite lavogne cynégétique (source géoportail)

L'absence de points d'eau conséquent ou fonctionnel dans les environs limite significativement la présence de ce groupe animal qui ne se déplace pas sur de grandes distances. L'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) n'ont pas été observés sur la zone d'étude mais sont connus sur le secteur, elles sont donc pressenties sur la zone d'étude, mais en effectifs très réduits sur la partie ouest. En effet, les plantations de résineux ne sont que peu favorables à ce groupe animal.

Espèces d'amphibiens jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

| Espèce | Habitats d'espèce | Enjeu local de conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Alyte accoucheur* (<i>Alytes obstetricans</i>) | Zone d'étude : Transit et reproduction | Modéré | Très faible | Très faible |
| Pélodyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>) | Zone d'étude : Transit et reproduction | Modéré | Très faible | Très faible |

*Espèce protégée

| | |
|---------------|------------------------------|
| Espèce avérée | Espèce fortement potentielle |
|---------------|------------------------------|

Espèces à enjeu zone d'étude très fort, fort, modéré et faible

Aucune espèce à enjeu zone d'étude n'est avérée ou bien jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

3.8.2.6. Reptiles

Une liste de deux espèces avérées a été dressée, et présentée en Erreur ! Source du renvoi introuvable. **de l'étude ECOMED.**

Il s'agit de deux espèces assez communes : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Trois serpents sont considérés potentiels sur la zone d'étude, en particulier sur ou à proximité des zones ouvertes (pelouses, garrigues, bords de chemins).

Toutes les observations de Lézards sont localisées aux abords des pistes et chemins ou aux bords des zones ouvertes. Ceci s'explique par leur besoin de zones ensoleillées pour leur phase d'insolation. A ce titre, le matorral ou la clairière sont davantage attractifs pour ces espèces que les plantations forestières denses. Ces dernières ne possèdent que quelques pistes forestières (seulement deux au cœur de la cédraie de l'Atlas). Ces milieux, beaucoup moins diversifiés produisent aussi une moindre diversité de proies. Ainsi, la densité de population de lézards attendue dans ce milieu est très faible et nettement plus faible qu'alentour.

Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

| Espèce | Habitats d'espèce | Enjeu local de conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|--|
| Couleuvre d'Esculape* | Forêts ensoleillées | Modéré | Modérée | Modéré (Reproduction, alimentation, gîte) |
| Lézard à deux raies* | Lisières et sous-bois | Faible | Faible (matorral) à très faible (plantations) | Faible (Reproduction, alimentation, gîte) |
| Lézard des murailles* | Lisières et sous-bois | Faible | Faible (matorral), à très faible (plantations) | Faible (Reproduction, alimentation, gîte) |
| Couleuvre de Montpellier* | Garrigues, forêts claires, | Modéré | Faible | Faible |
| Couleuvre à échelons* | Zones rocheuses, | Modéré | Faible | Faible |

*Espèce protégée

| | |
|---------------|------------------------------|
| Espèce avérée | Espèce fortement potentielle |
|---------------|------------------------------|

Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à très fort enjeu zone d'étude n'est avérée ou bien jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à fort enjeu zone d'étude n'est avérée ou bien jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Espèces fortement potentielles

- **Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ; PN3, BE3**

La Couleuvre à échelons est une espèce ibéro-française, inféodée aux zones ensoleillées et broussailleuses. On la retrouve en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale). L'espèce est en régression dans son aire de répartition du fait de la destruction de ses habitats (déforestation, urbanisation) et du trafic routier.

Connue sur la commune limitrophe de Montaren-et-St-Médiars, elle est estimée fortement potentielle sur la zone d'étude dans les zones ouvertes et aux abords des chemins.

➤ **Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) ; PN2, BE2, DH4**

La Couleuvre d'Esculape est présente en Europe du nord de l'Espagne à la mer Noire et de la Grèce au sud de la Pologne. Tout comme la Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape reste menacée sur son aire de répartition en raison de la destruction de ses habitats et du trafic routier.

Affectionnant les forêts ensoleillées et les bords de champs, la Couleuvre d'Esculape peut grimper dans la végétation. Sa présence est pressentie sur la zone d'étude du fait de l'habitat forestier lui offrant des gîtes et des zones de chasse.

➤ **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) ; PN3, BE3**

L'espèce est présente de la Péninsule ibérique jusqu'à la moitié ouest de la Ligurie (Italie), ainsi qu'au Maroc et dans l'ouest de l'Algérie.



La Couleuvre de Montpellier affectionne les milieux ouverts, les garrigues et les forêts claires. Compte tenu des zones ouvertes au sein de la zone d'étude, sa présence est fortement potentielle.

Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

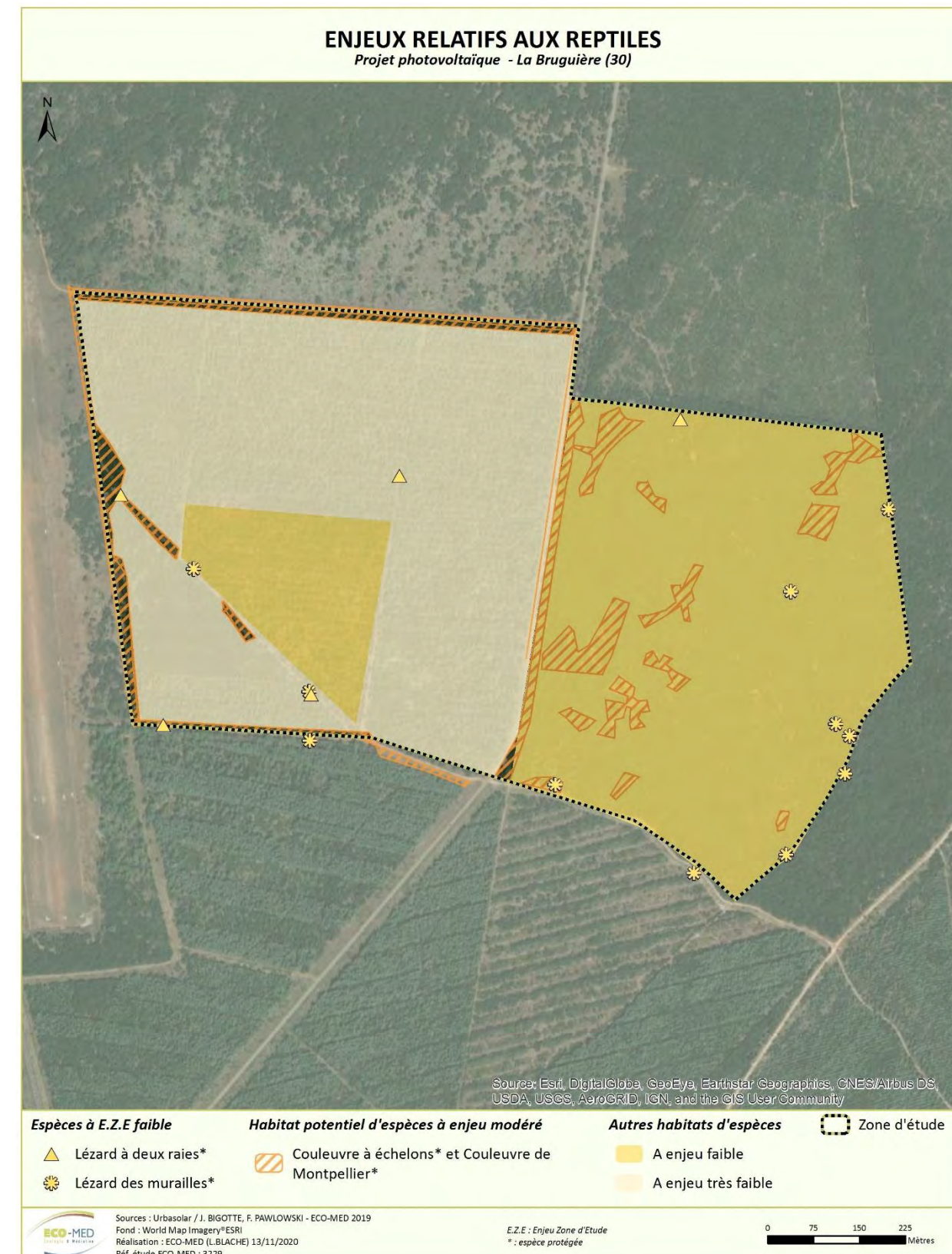
➤ **Psammodrome d'Edward (*Psammodromus edwardsianus*) ; PN3, BE3**

Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Reptiles à enjeu zone d'étude faible

| Photo | Nom de l'espèce | Importance de la zone d'étude pour la population locale | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge LR | Commentaires | |
|---|---|---|-----------------------|--------------------|----------------|---|--|
|  | Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>) | Faible | PN2, BE2, DH4 | LC | LC | 11 ind. recensés en lisière de chemin. | Espèces surtout présentes dans les milieux avec possibilité d'ensoleillement : bordure de chemin, matorral. Les plantations sont beaucoup moins favorables |
|  | Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>) | Faible à très faible | PN2, BE2, DH4 | LC | LC | 6 ind. recensés en lisière de chemin et bordure de sous-bois. | |

*Espèce protégée



Carte 21 : Enjeux relatifs aux reptiles

3.8.2.7. Oiseaux

Une liste de 44 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5 de l'étude ECOMED**. Les différents habitats naturels ou semi-naturels de la zone d'étude hébergent une diversité avifaunistique relativement importante qui peut s'expliquer en partie par leur situation au sein d'un vaste plateau boisé encore assez préservé et lui-même situé dans un continuum de milieux à dominante forestière. On trouve trois cortèges principaux :

- les espèces nicheuses liées au milieu forestier, plantations ou matorral, plus ou moins homogène ou en alternance avec des pelouses ou clairières,
- le cortège des espèces nicheuses liées aux milieux ouverts ou semi-ouverts de garrigue,
- un cortège d'espèces en alimentation (rapaces, Martinet noir ou hirondelles).

Concernant les espèces nicheuses liées au milieu forestier, on note une différence de composition entre le matorral de chêne vert à l'est et les plantations résineuses à l'ouest. La structure de la végétation entre ces deux types de peuplement est effectivement différente puisque les plantations de résineux sont nettement plus fermées et homogènes.

Dans la cédraie, aucune espèce à enjeu n'exploite le cœur des plantations. On note seulement deux espèces à faible enjeu : la Tourterelle des bois et la Fauvette passerinette, bien que localisées en lisière, au contact avec les milieux plus ouverts (clairières). Les espèces qui exploitent le cœur des plantations appartiennent au cortège des espèces communes dans notre région (Grive draine, Roitelet à triple bandeau, Merle noir, Bruant zizi, Pouillot de Bonelli, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pinson des arbres, Chouette hulotte).

Dans le matorral, davantage hétérogène dans sa structure, la Fauvette passerinette est omniprésente et accompagnée d'autres espèces à faible enjeu comme le Chardonneret élégant, la Tourterelle des bois, l'Engoulevent d'Europe, le Hibou moyen-duc et d'un cortège commun (Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Rouge gorge, Merle noir, Pigeon ramier, Pinson des arbres).

Un couple de Circaète Jean-le-Blanc exploite potentiellement les plantations de la partie sud-ouest de la zone d'étude pour sa nidification. Vu la configuration des lieux, la présence d'un nid dans les plantations est à minima au-delà des 50 mètres des pistes forestières existantes, ce qui garantit une absence de covisibilité avec les personnes, d'autant que le terrain ne présente pas de relief.

Enfin, on retrouve des espèces des milieux de garrigue ou maquis méditerranéens comme la Fauvette orphée. L'Alouette lulu et La linotte mélodieuse indiquent la présence de milieux ouverts au sein et autour des boisements. Cette alternance convient également à l'Engoulevent d'Europe, contacté au niveau du matorral de la partie est.

Quant aux espèces qui viennent s'alimenter uniquement, il s'agit principalement de rapaces qui possèdent des territoires plus ou moins vastes et qui vont exploiter tout ou partie des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude pour leur alimentation (clairières, matorral et ses pourtours). Il s'agit du Milan noir, Faucon crécerelle, Épervier d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, Busard cendré, Buse variable. Les plantations de résineux, denses, et ne comportant que très peu de proies ne sont exploitées que très rarement au niveau des pistes.

Espèces d'oiseaux à enjeu avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

| Espèce | Habitats d'espèce | Enjeu local de conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Circaète Jean-le-Blanc* <i>Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)</i> | Milieux ouverts-Alimentation Boisement hors zone d'étude- Nidification / | Fort | Modéré (clairière) | Modéré |
| Fauvette orphée * <i>Sylvia hortensis (Gmelin, 1789)</i> | Garrigue/ milieux semi-ouverts Nidification | Modéré | Faible | Faible |
| Aigle royal * <i>Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)</i> | Boisement/ Milieux ouverts Survол | Fort | Très faible à négligeable | Faible |
| Bondrée apivore* <i>Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)</i> | Boisement/ Milieux ouverts Alimentation | Modéré | Faible | Faible |
| Busard cendré * <i>Circus pygargus (Linnaeus, 1758)</i> | Lande/ milieux ouverts Alimentation | Modéré | Faible | Faible |
| Buse variable* <i>Buteo buteo (Linnaeus, 1758)</i> | Boisement/ Milieux ouverts Alimentation | Faible | Faible | Faible |
| Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)</i> | Milieux arboré / friche / milieux ouverts Nidification | Faible | Faible | Faible |
| Engoulevent d'Europe* <i>Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758</i> | Lisière/ Boisements (matorral) Nidification | Faible | Faible | Faible |
| Épervier d'Europe * <i>Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)</i> | Boisement/ Milieux ouverts Alimentation | Faible | Faible | Faible |
| Faucon crécerelle* <i>Falco tinnunculus Linnaeus, 1758</i> | Boisement/ Milieux ouverts Alimentation | Faible | Faible | Faible |
| Fauvette passerinette* <i>Sylvia cantillans (Pallas, 1764)</i> | Garrigue/ milieux semi-ouverts Nidification | Faible | Faible | Faible |
| Hibou moyen-duc * <i>Asio otus (Linnaeus, 1758)</i> | Boisements (matorral) Nidification/Alimentation | Faible | Faible | Faible |
| Linotte mélodieuse* <i>Linaría cannabina (Linnaeus, 1758)</i> | Garrigue / landes / milieux semi- ouvert Nidification | Faible | Faible | Faible |
| Milan noir* <i>Milvus migrans (Boddaert, 1783)</i> | Milieux ouverts Alimentation | Faible | Faible | Faible |
| Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)</i> | Boisement/ Milieux semi-ouverts Nidification | Faible | Faible | Faible |
| Aigle de Bonelli <i>(Aquila fasciata)</i> | Milieux ouverts/alimentation | Très fort | Très faible | Faible |
| Vautour pernoptère <i>(Neophron pernopterus)</i> | Milieux ouverts/alimentation | Très fort | Négligeable | Faible |

*Espèce protégée

| | |
|---------------|------------------------------|
| Espèce avérée | Espèce fortement potentielle |
|---------------|------------------------------|

Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Espèces avérées

Aucune espèce d'oiseau à enjeu local de conservation très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

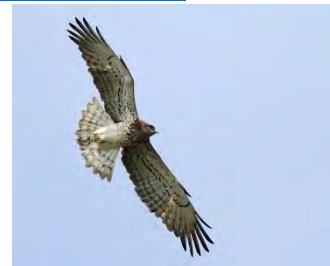
Espèces à enjeu zone d'étude fort

Espèces avérées

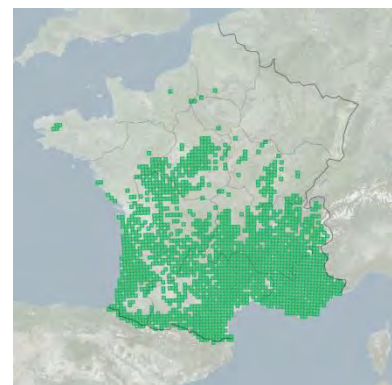


Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788))

| | | | |
|------------------------------------|--|--------------------|----|
| Protection | PN3 | UICN France | LC |
| Autre(s) statut (s) | DO1, BE2, BO2 | | |
| Répartition mondiale | Nicheur paléarctique et oriental, les populations de Circaète Jean-le-Blanc d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne. | | |
| Répartition française | Localisé globalement dans la partie sud de la France, il est absent des secteurs les plus septentrionaux. | | |
| Habitats d'espèce, écologie | Nicheur forestier, il affectionne les zones ouvertes où il peut y chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement. | | |
| Menaces | Modifications des pratiques agricoles, perte d'habitats d'espèce, intensification des aménagements anthropiques. | | |



M. AMY, 26/04/2012, Entrevennes (04)



Aire de reproduction française

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le secteur présente des surfaces conséquentes de milieux boisés favorables à sa reproduction (plantations artificielles comprises).

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été observée à trois reprises entre mars et juin dans la zone d'étude. Plusieurs observations montrent que l'espèce utilise la zone pour ses recherches alimentaires, notamment au sein de la parcelle de pins noirs coupés.

Des interactions entre deux adultes ont été observées. Un individu s'est posé sur la zone d'étude en soirée mais l'a quittée par la suite. La nidification de l'espèce n'a pu être avérée dans la zone d'étude ou ses abords.

La journée du 5 août n'a pas permis de statuer sur la reproduction de l'espèce, en effet aucun contact n'a eu lieu durant cette journée. Cette période est souvent propice à l'observation de jeune volant, qui s'éloigne relativement peu du site de nid.

En conclusion, la zone d'étude constitue une zone favorable pour son alimentation, notamment dans la parcelle de pins noirs coupés et dans les zones de clairières et écotones sur les pourtours de la zone d'étude.

Sa nidification locale n'est pas avérée. Mais un couple niche probablement dans un secteur proche et les plantations de pins en partie sud sont favorables à l'installation du nid.

| | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Importance de la zone d'étude | Enjeu local de conservation |
| Faible | Fort |







Espèces à enjeu zone d'étude modéré




Aucune espèce à enjeu zone d'étude modérée n'a été avérée ou n'est jugée potentielle sur la zone d'étude.

Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Oiseaux à enjeu zone d'étude faible

| Photo | Nom de l'espèce | Importance de la zone d'étude pour la population locale | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge LR | Commentaires |
|-------|---|---|------------------------------|--------------------|----------------|--|
| | Aigle royal* <i>Aquila chrysaetos</i> | Très faible | NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1 | VU | VU | 1individu a été observé en survol de la zone. Les habitats sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce mais pas à sa nidification |
| | Bondrée apivore * <i>Pernis apivorus</i> | Faible | NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1 | LC | LC | Un seul individu a été observé en survol. La zone est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à sa nidification, mais elle ne niche pas sur la zone d'étude en 2019. |
| | Busard cendré * <i>Circus pygargus</i> | Faible | NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1 | NT | EN | Plusieurs individus ont été observés en recherche alimentaire au nord et au sud de la parcelle est ainsi que sur l'aérodrome. La zone de clairière dans la parcelle ouest pourrait convenir à sa nidification et/ou alimentation mais l'espèce n'y a pas été observée. L'espèce niche en dehors du site et utilise les habitats ouverts en périphérie de la zone d'étude pour les recherches alimentaires. |
| | Buse variable * <i>Buteo buteo</i> | Faible | NO3 IBE3 IBO2 CCA | LC | LC | Plusieurs individus ont été observés en chasse et survol au-dessus de la zone d'étude. La parcelle ouest est favorable à la nidification de l'espèce mais aucun comportement reproducteur n'est à noter |
| | Chardonneret élégant * <i>Carduelis carduelis</i> | Faible | IBE2 NO3 | VU | VU | Deux individus chanteurs sont présents sur la zone d'étude qui est favorable à leur reproduction, plutôt sur la parcelle est. |

| Photo | Nom de l'espèce | Importance de la zone d'étude pour la population locale | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge LR | Commentaires |
|---|---|---|--------------------------|--------------------|----------------|--|
|  | Engoulevent d'Europe * <i>Caprimulgus europaeus</i> | Faible | IBE2 NO3 CDO1 | LC | LC | Un individu chanteur a été entendu sur la parcelle est. La mosaïque d'habitats en périphérie de cette zone est favorable à la reproduction et l'alimentation de l'espèce. Le milieu plus densément boisés des plantations artificielles sont moins favorables à sa nidification. |
|  | Épervier d'Europe * <i>Accipiter nisus</i> | Faible | NO3 IBE3 IBO2 CCA NO6 | LC | LC | L'espèce a été observée 3 fois sur la zone d'étude dont une fois avec un comportement territorial |
|  | Faucon crécerelle* <i>Falco tinnunculus</i> | Faible | IBE2 NO3 IBO2 CCA | NT | LC | 1 individu adulte observé en chasse dans la zone d'étude. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour sa phase de recherche alimentaire. |
|  | Fauvette orphée * <i>Sylvia hortensis</i> | Faible | IBE2 NO3 | LC | LC | Un individu chanteur a été contacté lors du passage du 07 juin. L'habitat semi-ouvert en périphérie de la zone d'étude est favorable à la recherche alimentaire et même à la reproduction de l'espèce. |
|  | Fauvette passerinette* <i>Sylvia cantillans</i> | Faible | IBE2 NO3 | LC | LC | L'espèce est bien présente au niveau du matorral surtout présente en pourtour de la parcelle est où l'espèce est nicheuse |
|  | Hibou moyen-duc* <i>Asio otus</i> | Faible | IBE2 NO3 CCA | LC | LC | 3 jeunes ont été entendus le 24 juin dans la parcelle est. Un couple se reproduit donc dans la zone d'étude. |

| Photo | Nom de l'espèce | Importance de la zone d'étude pour la population locale | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge LR | Commentaires |
|---|---|---|------------------------------|--------------------|----------------|---|
|  | Linotte mélodieuse * <i>Linaria cannabina</i> | Faible | IBE2 NO3 | VU | NT | 1 mâle chanteur a été contacté en périphérie de la parcelle ouest, en bordure d'aérodrome. L'ourlet semi-ouvert qui entoure cette parcelle correspond à son habitat de nidification et d'alimentation |
|  | Milan noir* <i>Milvus migrans</i> | Faible | NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1 | LC | LC | Observé en chasse dans la zone d'étude. L'espèce ne niche pas dans la zone d'étude |
|  | Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> | Faible | IBE3 IBO2 CCA OC3 CDO22 | VU | LC | L'espèce est potentiellement nicheuse dans la zone d'étude et les milieux périphériques au site lui sont favorables pour l'alimentation |

*Espèce protégée

Espèces non contactées

➤ **Aigle de Bonelli :**

Cette espèce, qui niche sur des parois rocheuses, chasse principalement au sein de milieux ouverts et semi-ouverts, naturels ou agricoles en milieux méditerranéens (pour les adultes). La zone d'étude se trouve à cheval sur la limite de la zone de référence des domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli (zone de référence identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions de l'espèce).

Sur la carte suivante, on constate que la zone d'étude est située à l'extrémité sud-est de la zone de référence. La partie nord de ce très vaste ensemble est couvert par les domaines vitaux de couples se reproduisant dans les gorges de l'Ardèche. Ces couples ne couvrent pas la zone d'étude. Actuellement, d'après les récentes informations collectées dans le cadre de la mise en œuvre du PNA AB, un couple est en phase de cantonnement dans le centre de cette zone de référence. Les limites de son domaine vital ne sont pas encore identifiées.

La zone d'étude est donc située en situation très marginale par rapport à ce domaine. Elle est éloignée des sites de reproduction potentiels et ne comporte pas d'habitats rupestres. La limite de ce domaine, dessinée sur la route départementale qui traverse notre zone d'étude peut s'expliquer historiquement par le fait qu'elle partage 2 grands ensembles naturels et semi-naturels.

A l'ouest, la plaine de Belvezet, ses coteaux et des milieux naturels ouverts (aujourd'hui disparus en grande partie) sont des habitats de chasse très favorables à cet Aigle. A l'est, un vaste massif forestier est présent, moins propice à cet oiseau. Avant les plantations résineuses du secteur, un grand matorral de genévriers était