

Habitats/Espèces	Protection	Natura 2000	Det ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
				régionale	nationale		
Roiulet huppé	Art. 3	-	-	LC	NT	Faible	Reproduction
Roussinot phyloméle	Art. 3	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
Rougegorge familier	Art. 3	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
Rougequeue à front blanc	Art. 3	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
Serin cini	Art. 3	-	-	LC	VU	Faible	Reproduction
Tourterelle des bois	-	DO - II	-	LC	VU	Non hiérarchisé	Reproduction
Tourterelle turque	-	DO - II	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
Troglodyte mignon	Art. 3	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
Verdier d'Europe	Art. 3	-	-	NT	VU	Faible	Reproduction
Aigle de Bonelli	Art. 3	DO - I	Det. stricte	CR	EN	Réhibitoire	Transit / alimentation - domaine vital PNA
Vautour péronopère	Art. 3	DO - I	Det. stricte	CR	EN	Réhibitoire	Transit / alimentation rare
Grand-duc d'Europe	Art. 3	DO - I	Det. à critères	LC	LC	Moderé	Transit / alimentation

Legende : PN, Art.2, Art. 3, Art. 6 : protection nationale / DH : Directive Habitats-Faune-Flore / DO : Directive Oiseaux / I, II, III, IV et V : numéros des annexes de chaque directive / Det. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF (remarquable, à critères ou stricte) / Listes rouges - CR : en danger critique - EN : en danger - VU : vulnérable - NT : Quasi menacée - LC : préoccupation mineure - DO : données insuffisantes

Négligeable Faible Moyen Fort Très fort

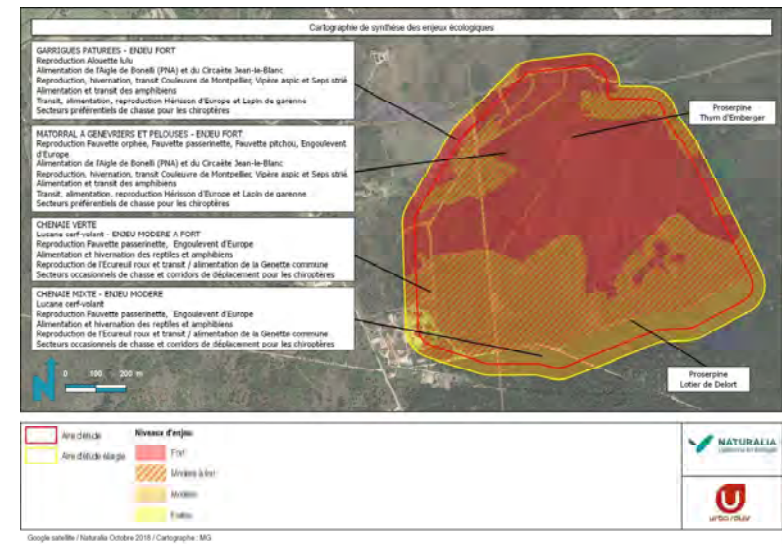


Figure 25 : cartographie de synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude

6 CONCLUSIONS

Le site d'étude est occupé d'habitats naturels présentant globalement un bon état de conservation. Il est possible d'y observer toute une diversité d'habitats naturels depuis les milieux ouverts, tels que les pelouses et steppes sèches jusqu'aux formations arborescentes de la chênaie verte, en passant par des matorrals à Genévrier très ouverts à fermés. En tant qu'habitats naturels, la quasi-totalité des milieux représentés sur le site d'étude sont d'intérêt communautaire et bénéficient à ce titre d'un enjeu local de conservation modéré. Les autres, influencés par les activités anthropiques, présentent un enjeu local faible à négligeable.

Ces différentes structures d'habitats apparaissent relativement intéressantes pour la faune et la flore patrimoniale.

Les pelouses, notamment dans les secteurs les plus ouverts, comme les pistes internes faiblement empruntées, permettent l'expression de deux espèces végétales patrimoniales d'enjeu modéré, à savoir le Thym d'Emberger et le Lotier de Delort. Ces habitats permettent, en outre, le développement d'une importante population de fauvettes méditerranéennes (Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette pitchou), d'une population réduite de Proserpine, ainsi que de plusieurs espèces protégées de reptiles et de mammifères terrestres (Seps strié et Couleuvre de Montpellier, Hérisson d'Europe notamment). Ils constituent également des secteurs préférentiels de chasse pour les chiroptères et les rapaces à fort enjeu de conservation comme l'Aigle de Bonelli et le Vautour percnoptère, au même titre que les mosaïques des matorrals semi-ouvertes. Ces dernières abritent quant à elles l'Engoulevent d'Europe, le Grand Nègre des bois et fournissent un ensemble de micro-habitats favorables au développement de reptiles et de petits mammifères de milieux semi-ouverts et d'amphibiens en phase terrestre. Aussi, la Chênaie verte dense offre à la faune forestière un lieu d'évolution favorable, notamment, à la présence du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant, mais également de l'Écureuil roux et de la Genette commune. Elle constitue par ailleurs un habitat d'hivernation pour les amphibiens. Enfin, les lisières forestières structurent l'aire d'étude et fournissent à la faune des corridors de déplacement fonctionnels. Ils sont l'habitat privilégié des reptiles et des chiroptères sur l'aire d'étude.

BIBLIOGRAPHIE

Flore et habitats naturels

- AGENCE MÉDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur, 48 p.
- AUBIN P., 1999 - Catalogue des plantes vasculaires du Gard. Société Linnéenne Lyon, Conservatoire Botanique National Méditerranéen. 175 p.
- BARDAT J. & al., 2001 – Prodrôme des végétations de France. Version 01-2 [14 décembre 2001]
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOURNÉRIAS M., PRAT D. & al., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Méze (collection Parthénope), 504 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. REDURON J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA éd., Paris, 898 p.
- JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- JULVE P., 1998 - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version : "13/06/2012". <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Bournérias et D. Prat), 2005 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope, Collection Parthénope, Paris, 504 p.

- SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.
- UICN France, MNHN & FCBN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications 2078 p.

Reptiles et Amphibiens

- GENIEZ P., CHEYLAN M., 1987. – Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p
- GENIEZ P., CHEYLAN M., 2012. – Les amphibiens et les reptiles du Languedoc Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Méze, Museum d'Histoire Naturelle, Paris, 448p.
- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Méze (France). 480 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORDS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze (Collection Parthénope) ; Museum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.
- LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.
- CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.
- CHEYLAN M., GENIEZ P., MALPOLON : Base de données sur les amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Collectif.
- DORE F., CHEYLAN M., GRILLET P., 2015. Le Lézard ocellé, un géant sur le continent européen. Biotope, Méze, 192p.

Mammifères terrestres

- ANONYME. Connaître et aider les hérissons. Brochure de l'association pour la protection des animaux sauvages et du patrimoine naturel (ASPAS). Lorient. 38 p.
- AULAGNIER S. (2009). Liste des Mammifères de France métropolitaine - Mise à jour 2009. *Arvicola*, 19(1) :4-5.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., ZIMA J. (2010). Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. *Delachaux et Niestlé*, Paris. 270 p.
- BANG P., DAHLSTROM P. (2009). Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. *Collection Delachaux et Niestlé*. 264p.

- CHAPUIS J.-L. et MARMET J. (2006). Écureuils d'Europe occidentale - Fiches descriptives. *MNHN, Paris*. 9 p.
- COLLECTIF (2007). Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Editions du Gerfaut.
- DESTRE R. [dir.] (2000). Faune sauvage de Lozère. Les Vertébrés. *ALEPE, Balsiège*, 256 p.
- DIREN Languedoc-Roussillon (2003). Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH) du Languedoc-Roussillon - Tome II « État des lieux ». 228 p.
- DUQUET M. (1995). Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés, 2ème édition. *Nathan - MNHN, Paris*. 416 p.
- Fédération Départementale de Chasse (FDC) du Gard (2013). Petit Tableau de bord saison 2012/2013 - Petit Gibier sédentaire. 31 p.
- GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008). Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy? *Italian Journal of Zoology*, 75(1):43-57.
- JACQUOT E. [coord.]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 2 - Lagomorphes et Artiodactyles. *Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées*, 80 p.
- JACQUOT E. [coord.]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 3 - Carnivores. *Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées*, 96 p.
- JACQUOT E. [coord.]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 4 - Erinacomorphes, Sonicomorphes et Rongeurs. *Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées*, 148 p.
- JEMIN J. et BONJEAN C. (2011). La Genette en Limousin, suivi par radiopistage de deux individus. Pages 22-23, in : *Mammifères Sauvages, avril 2011, n°61*. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM).
- JOURDE P. (2013). La Hérisson d'Europe. *Collection Les sentiers du naturaliste*. 207p.
- LÉGER F. et RUETTE S. (2010). La répartition de la genette en France - Connaissance et gestion des espèces. *Faune Sauvage n° 287, 2^e trimestre 2010*. 7 p.
- LPO PACA, GECEM et GCP (2016). Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Biotope, Méze*, 344 p.
- OISEN L.H. (2013). Guide Delachaux des traces d'animaux. *Collection Delachaux et Niestlé*. 272p.
- QUÉRÉ J.-P. et LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France - Faunistique et biologie. Éditions Quæ, Versailles, France. 311 p.
- RIGAUX P. (2015). Les campagnols aquatiques en France - Histoire, écologie, bilan de l'enquête 2009-2014. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères. 164 p.
- SARMENTO P. B., CRUZ J. P., EIRA C. I., FONSECA C. (2009). Habitat selection and abundance of common genets *Genetta genetta* using camera capture-mark-recapture data. *European Journal of Wildlife Research*. 56:59-66.
- UICN FRANCE, MNHN, SFPEM et ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16p.
- ARTHUR L. et LEMAIRE M. (1999). Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. *Delachaux et Niestlé, Paris*. 265 p.
- ARTHUR L. et LEMAIRE M. (2009). Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Collection Parthénope, Biotope, Méze, MNHN, Paris*. 544p.
- BARATAUD M. (1992). Reconnaissance des espèces de chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In *M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFPEM, 1992, Grenoble, SFPEM*. p 58-68.
- BARATAUD M. (1996). Ballades dans l'inaudible - Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Édition Sittelle. (Double CD + livret) 51 p.
- BARATAUD M. (2012). Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. *Collection Inventaires et biodiversité, Biotope, Méze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris*. 344 p.
- DESTRE R. et DISCA T. (2011). Monographie du Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- DIETZ C. et KIEFFER A. (2015). Chauves-souris d'Europe - Connaître, identifier, protéger. *Delachaux et Niestlé, Paris*. 399 p.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. *Delachaux et Niestlé, Paris*. 395 p.
- DISCA T. (2007). Monographie de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- DISCA T. (2011). Monographie de la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- DISCA T. et RUFRAY V. (2012). Monographie du Vespère de Savi *Hypsugo savii*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- DISCA T. et RUFRAY V. (2013). Monographie de la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- DISCA T. et GCLR (2018). Atlas des chauves-souris du midi-méditerranéen. *Site internet, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>*
- FONDERFLICK J. et DISCA T. (2009). Monographie de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- FONDERFLICK J. et DISCA T. (2011). Monographie de la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- GCLR et al. (2008). Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. *DIREN Languedoc-Roussillon. Travail collectif coordonné par BIOTOPE*. 234 pages + 6 annexes.
- GODINEAU F. et PAIN D. (2007). Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 - 2012. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables. 79 p + annexes.
- HAQUART A. (2013). Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères - Éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.

Chiroptères

- LE RESTE G. - ONF. (2013). Enquête nationale sur les arbres-gîtes de chauves-souris arboricoles. Pages 15-17, in : *Mammifères Sauvages n°67 - mars 2014*. Bulletin de la SFPEM. 24 p.
- ONEM (2009). Monographie de la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen.
- PÉNICAUD P. et BOIREAU J. (2002). Les fissures étroites, des gîtes attractifs pour les chauves-souris arboricoles : résultats de sept années de prospections en Bretagne. Pages 17-22, in : *Symbioses, mars 2002, nouvelle série, n°6*. Rémuce, Réseau des muséums de la région Centre. 72 p.
- ROUE S.Y. (1999). Fiches espèces chiroptères pour la rédaction des documents d'objectifs dans le cadre de la Directive Habitats-Faune-Flore ; synthèse des connaissances actuelles en France et en Europe.
- RUFRAY V. (2009). Monographie du Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- RUFRAY V. (2011a). Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'Annexe II de la Directive habitats en Languedoc-Roussillon. Localisation, historique, effectifs. *GCLR. Le Vespère n°2*. 180 pages.
- RUFRAY V. (2011b). Monographie du Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- RUFRAY X., KLESZCZEWSKI M. (2008). Élaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon. *CSRPN LR*. 9 pages + annexes.
- SÉON J. (2009). Monographie de l'Oreillard gris *Plecotus austriacus*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- SÉON J. et DISCA T. (2008). Monographie du Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- SÉON J. et DISCA T. (2009). Monographie du Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- SÉON J. et DISCA T. (2015). Monographie du Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.
- SFPEM (2007). Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. *Bilan 2004*. 33 p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFPEM et ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16p.
- VAN DER WIJDEN B., VERKEM S., LUST N. et VERHAGEN R. (2002). L'importance du type de cavité et de la structure forestière pour la sélection de gîtes par les chauves-souris arboricoles. Pages 11-16, in : *Symbioses, mars 2002, nouvelle série, n°6*. Rémuce, Réseau des muséums de la région Centre. 72 p.
- Oiseaux**
- COMITE MERIDIONALIS, (2000) - La "Liste Rouge" des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon (1980-2000), Meridionalis p7-18.
- COMITE MERIDIONALIS, (2004) – Première liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon, Meridionalis p21-26.
- DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. ET YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Delachaux & Niestlé*, 560p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.
- LECACHEUR M., (2004) – Introduction à la liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon, Meridionalis p17-20.
- MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2013 - Plan national d'actions Pies-grièches *Lanius sp.* 2014-2018. 144p.
- MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT & LPO (2010) - Plan national d'actions du Faucon crécerellette en France - 2011-2015 *Falco naumanni* (Fleischer, 1818). 124p.
- MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT (2010) - Deuxième Plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* 2011-2015. 144p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J., 2009. Le guide ornitho (Réimpression 2012). *Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste)*, Paris, 446p.
- YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. *SOF, Paris*. 776p
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. *SEOF/LPO, Paris*, 600p.
- Faune LR : <http://faune-lr.org/>
 Observado : <http://observado.org/>
 Atlas des oiseaux nicheurs de France : <http://www.atlas-ornitho.fr/>

Autres

- ATTIE C., JOLIVET C., 2011. Deuxième Plan National d'Actions en faveur de l'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* (2011-2015). LPO. 139p.
- CEN LR, 2009. Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR9102003 « Le Valat de Solan », volume 1 : textes et annexes. Les Amis de Solan. 100p.
- CEN LR & CEN PACA, 2013. 3^{ème} Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli (2014-2023). Pour la DREAL Languedoc-Roussillon. 171p.
- CONSTANTIN P., KOBIERZYCKI E., MONTES E. Plan National d'Actions en faveur du Vautour percnoptère *Neophron percnopterus* (2015-2024). DREAL AQUITAINE, LPO, GERE. 162p.
- Fiches ZNIEFF, Natura2000, statut de protection des espèces : www.inpn.mnhn.fr
- LEFRANC N., ISSA N., 2013. Plan National d'Actions Pies-grièches *Lanius sp.* (2014-2018). LPO. 144p.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLE, 2009 - Liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables, modernisation de l'inventaire ZNIEFF, région Languedoc-Roussillon. Édition 2009-2010

OPIE, CEN-LR & Écologistes de l'Euzière (coord.), 2011 – Déclinaison régionale du Plan National d'Actions Odonates en Languedoc-Roussillon (2011-2015). Rapport pour la DREAL Languedoc-Roussillon, Montpellier, 111 p.

PELTIER MUSCATELLI R. *et al.*, 2012. Document d'Objectifs du site FR9112033 Garrigues de Lussan. Document de synthèse. Communauté de Communes du Grand Lussan. 87p.

TAPIERO A. (coord), 2017. Plan National d'Actions en faveur des chiroptères (2016-2025). Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, MEDDE. 83p.

THIRION J-M., DORE F., 2011. Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé *Timon lepidus* (2012-2016). OBIOS. 138p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRES EMPLOYEES - DETAILS

➤ POUR LA FLORE

Pour les habitats naturels

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps...).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont été cartographiés à l'échelle du 1/5,000ième. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert 93.

Pour les zones humides

La caractérisation des communautés végétales est réalisée en premier lieu par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude. Ces derniers, nommés selon la typologie du code CORINE Biotopes ou du Prodomme des végétations de France, peuvent servir de base à la délimitation des zones humides. En effet, une partie des milieux qui figurent dans la liste des habitats naturels indicateurs de milieux humides font directement référence à une zone humide. Pour ceux-ci, notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Néanmoins, d'après la jurisprudence du 22 février 2017, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, et en particulier la note technique de juin 2017, **les deux critères « sol » et « végétation » sont requis de manière cumulative pour définir un habitat humide (notamment en cas de végétation spontanée).**

Ainsi, l'ensemble des habitats observés, sauf ceux présentant une végétation « spontanée », c'est-à-dire relative aux conditions du milieu, et dénuées d'espèces à caractère hygrophile ; doivent être confirmés par critères pédologiques. Les habitats notés « H » présentant une végétation « spontanée », ceux notés « p. » (*pro parte*) présentant également une végétation « spontanée » et accueillant ponctuellement des espèces hygrophiles, et les habitats ne présentant pas de végétation « spontanée » car souvent correspondant à des parcelles régulièrement perturbées ou soumises à des pratiques anthropiques ; ne peuvent donc être définis qu'en zones humides potentielles. En fonction des observations de terrain, des investigations pédologiques complémentaires sont alors préconisées de manière à respecter la jurisprudence du 22 février 2017.

Pour la flore

Les prospections de terrain ont ciblées la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographiques situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties.

Les éventuelles espèces patrimoniales, ainsi que les espèces banales, ont été pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Ces prospections ont alors servi à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Limites intrinsèques : les prospections de terrain ont été réalisées à des périodes favorables pour une recherche efficace des taxons pressentis comme potentiels. Néanmoins, certaines espèces annuelles ou bulbeuses peuvent ne pas s'exprimer chaque année, ce qui peut constituer une limite à cette étude.

Pour la flore envahissante

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la synthèse de Aboucaya (1999) qui a établi la liste de plantes exotiques invasives sur le territoire Français métropolitain, nous complétons celle-ci par la liste des invasives avérées installées dans le milieu naturel pour les régions Languedoc-Roussillon et PACA, réalisée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles à travers le programme « INVME ». Ces dernières sont hiérarchisées selon le risque pour l'environnement si l'espèce se naturalise.

Lors de la phase de prospection, il s'agissait de rechercher la présence d'éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu'elles représentent à terme.

➤ **POUR LA FAUNE**

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées.

Invertébrés

Cet embranchement à la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères et Odonates : La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;

- En fin d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationale). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules...). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imago ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés...) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Limites intrinsèques : la principale limite est liée au fait que les arthropodes sont caractérisés par une diversité spécifique importante (plus de 35 000 espèces d'insectes en France) qui ne permet pas d'inventorier l'ensemble des espèces de manière exhaustive dans le laps de temps qui nous est imparti. D'autre part il s'agit d'individus souvent petits, parfois cachés, qui ont une période d'activité souvent réduite et dont la détectabilité est par conséquent aléatoire.

S'agissant d'animaux ectothermes (température corporelle identique à celle du milieu extérieur) la météo joue un rôle prépondérant sur leur activité. Bien que les inventaires soient programmés en fonction de la météo la plus favorable possible (vent faible, ciel dégagé, température importante) cela reste une science variable, rarement fiable et un imprévu météorologique lors des inventaires n'est jamais écarté.

Dans ce document on ne peut donc mentionner qu'un aperçu des arthropodes effectivement présents sur le site, c'est pourquoi les probabilités de présence des espèces sont évaluées à dire d'expert en fonction des habitats favorables inventoriés.

Amphibiens

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Afin d'effectuer un inventaire précis, il est nécessaire de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été). La recherche s'est effectuée de nuit, pendant ou juste après des épisodes pluvieux.

Périodes d'inventaires

Afin de couvrir le cycle biologique des espèces précoces et tardives, il est préférable d'effectuer plusieurs passages au cours de la saison, et ainsi augmenter les probabilités de contact des différentes espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude.

Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée.

Des sessions de prospections printanières ont été réalisées le 5 avril 2018 et le 16 mai 2018. En effet, le début du printemps est favorable à l'observation des amphibiens, car ils sortent de leur période d'hibernation et redeviennent actifs. Ils migrent alors en grand nombre pour se rassembler sur leurs sites de reproduction.

1) Prospections actives

L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens. Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément :

- Une observation directe dans et autour des zones humides favorables, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.
- Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces. En cas de difficultés d'identification acoustique, notamment concernant le complexe des grenouilles du genre *Pelophylax*, l'enregistrement des chants pour analyse a permis de confirmer l'identification.

2) Mortalité routière

La présence d'une route dans ou à proximité du site d'étude a constitué une opportunité de détecter la présence de certaines espèces d'amphibiens. En effet, des écrasements d'individus se produisent fréquemment, notamment pendant les périodes de migrations (début du printemps et fin d'automne). Une observation attentive et régulière de la chaussée a permis de repérer et d'identifier les individus écrasés (Geniez et Cheylan, 2012).

Limites intrinsèques : Un certain nombre de biais sont induits par les amphibiens eux-mêmes. En effet, il s'agit pour la plupart d'espèces discrètes, ne s'exposant généralement que la nuit. Par ailleurs, quand les amphibiens chantent, certaines espèces sont plus difficiles à détecter que d'autres, car leurs émissions sonores sont plus faibles ou plus intermittentes, et peuvent être masquées par les espèces bruyantes et plus actives, ou même par un bruit de fond trop important. Il arrive également que certaines espèces ne s'expriment pas du tout lors d'une prospection en raison de conditions météorologiques défavorables et parfois difficiles à prévoir (trop froid, trop de vent...).

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) forment un groupe discret et difficile à contacter. Afin d'optimiser les chances de contact avec les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude, Cheylan (com. pers in Fiers 2004) conseille de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, ronciers, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage (Cheylan, com. pers in Fiers 2004). Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses). Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation (Berroneau, 2010).

Dans le cadre de cette étude, les prospections ont été réalisées les 16 mai, 10 juin et 7 juillet 2018, entre 8 h 00 et 12 h 00.

1) Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, pierriers, haies...). Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques ...) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

2) Mortalité routière

La présence d'une route dans ou à proximité du site d'étude a constitué une opportunité de détecter la présence de certains reptiles. En effet, le début du printemps les incite à se déplacer pour la reproduction. C'est par exemple le cas de la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), dont il est fréquent de retrouver des individus écrasés sur les bords de route.

Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, etc.).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- Recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, ...);
- Analyse des ossements et des poils de micromammifères contenus dans les pelotes de réjections d'oiseaux nocturnes si certaines sont rencontrées.

Aussi, au regard de la bibliographie et en l'absence de zone humide d'intérêt pour les mammifères semi-aquatiques au sein de la zone d'étude, ces derniers n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques.

Limites intrinsèques :

Les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocheux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre visent à répondre aux interrogations suivantes :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Est-ce que les habitats de l'aire d'étude sont exploités comme territoires de chasse ou comme corridors de déplacements et dans quelles proportions (indice de fréquentation) ?
- Est-ce que le site présente des potentialités de gîte ? Des espèces gîtent-elle sur le site ?
- Quelles sont les fonctionnalités du site ? Il s'agit d'appréhender ici l'utilisation des éléments linéaires.
- Quelle est la phénologie des espèces (période de présence/absence...) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

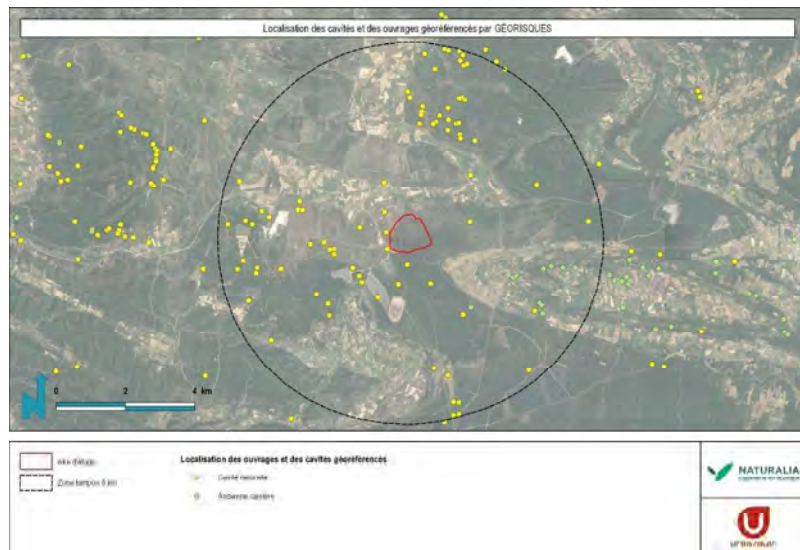
L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauvesouris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- l'analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie (<http://infoterre.brgm.fr/>, <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#>, <http://www.tunnels-ferroviaires.org/>) ;
- l'identification d'arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères en gîte sur l'aire d'étude ;
- l'inspection minutieuse du patrimoine bâti et des ouvrages d'art présents sur l'aire d'étude, lorsque ceux-ci sont accessibles.



Localisation des cavités et ouvrages géoréférencés par GÉORISQUES

Remarque : cette carte regroupe aussi bien des cavités potentiellement favorables aux chiroptères que des cavités d'origine naturelle ou artificielle (dolines, carrière, ancienne mine, etc.) peu pertinentes en termes de gîte à chiroptères. Ces données seront étudiées au cas par cas dans le chapitre dédié aux chiroptères.

L'analyse acoustique

Trois nuits complètes ont été réalisées entre 2016 et 2018 ; au total, six enregistreurs longue-durée et automatisés ont été installés sur l'air d'étude, comme illustré ci-après.



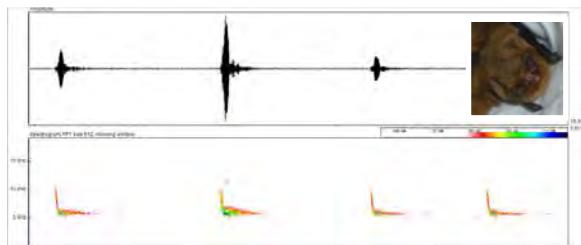
Localisation des enregistreurs longue-durée posés sur l'aire d'étude

La méthodologie acoustique employée via l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 Bat Detector permet d'identifier les chiroptères, suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. Le mode d'enregistrement utilisé est l'expansion temporelle. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, Syrinx, Tadarida) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2012).

Il est à noter que la notion de contact, telle qu'elle est utilisée dans ce rapport, se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum. L'activité chiroptérologique correspond donc au nombre de séquences de 5 secondes enregistrées sur l'ensemble de la nuit. Cependant, chaque espèce de chauves-souris est dotée d'un sonar adapté à son comportement de vol et à sa spécialisation écologique. Ainsi, les espèces de haut vol émettent des signaux longs avec une puissance phonatoire importante leur permettant de sonder loin devant elles. Ces cris sont perceptibles au détecteur à une distance supérieure à 100 m. À l'inverse, les espèces évoluant à proximité du feuillage ou d'autres obstacles peuvent se contenter de cris de plus faible intensité détectables à 5 m ; la probabilité de contacter de ces dernières est donc plus faible.

De ce fait, il serait incorrect de comparer l'activité d'espèces montrant une telle disparité dans l'intensité du sonar. Il est donc nécessaire de pondérer les activités détectées par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2012). L'intensité du signal dépend aussi de l'ouverture ou non du milieu. Les valeurs du coefficient pour chaque espèce varient donc suivant le milieu (ouvert ou fermé). Dans le cadre de ce projet, et compte tenu de la configuration du site, le coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert a donc été utilisé. Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués aux contacts obtenus pour chaque espèce, ce qui rend ainsi possible la comparaison de l'activité entre espèces.

Afin de quantifier l'activité chiroptérologique enregistrée, et ainsi, évaluer de façon objective et pertinente l'importance des contacts réalisés sur la zone d'étude, le référentiel Actichiro (HAQUART, 2013) a été utilisé. Ce référentiel est basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques. Elles portent actuellement sur plus de 6000 points d'écoute répartis en France, dont 2577 sur l'aire méditerranéenne. Les niveaux chiffrés de référence, exprimés en minutes positives par nuit, correspondent à différents seuils d'activité à partir desquels on dépasse une part en pourcentage de l'ensemble des résultats d'activité obtenus par espèce.



Exemple de sonogramme obtenu sur Batsound (ici de la Pipistrelle Pygmée)

Limites intrinsèques : les limites générales de la méthode de prospection chiroptérologique sont liées aux chiroptères eux-mêmes, à leur biologie et à leur écologie encore peu connue. Les écoutes ultrasonores trouvent notamment leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Par ailleurs, certaines espèces peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres tandis que d'autres ne le sont pas au-delà de quelques mètres en fonction de leur intensité d'émission et du milieu.

Oiseaux

Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche de la zone prévue pour le projet ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, *a minima* pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, hivernage, transit).

Avifaune nicheuse diurne (période d'avril à juin)

La méthode utilisée est inspirée des Indices Ponctuels d'Abondances élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. L'objectif est de réaliser des points de comptage de l'avifaune sur un point fixe du territoire en notant l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant un temps définis. Tous les contacts auditifs et visuels sont notés sans limitation de distance. Afin de maximiser les chances de contacter les espèces discrètes et difficilement détectables, la durée des points

d'écoute est fixée à 15 minutes. Cela permet d'obtenir une bonne représentativité de la diversité réelle sur le terrain. Les observations réalisées sont géolocalisées et intégrées à la base de données du bureau d'étude grâce à une application pour smartphone. Pour chaque observation, le maximum d'informations est indiqué (espèce, nombre d'individus, sexe, âge, comportement, localisation) afin d'en déduire l'utilisation du site pour l'espèce (transit, alimentation, hivernage, halte migratoire, reproduction) et les zones à enjeu. Les observations sont réalisées à l'aide d'une paire de jumelle.

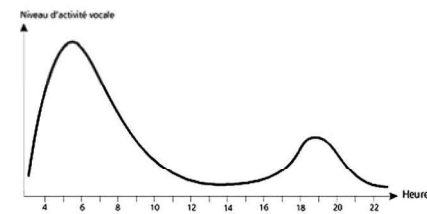
Les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage ; 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Le nombre de points d'écoute à réaliser est fonction de la taille de la zone d'étude et des habitats représentés. Etant donné le fait que certaines espèces peuvent être entendues sur de très grandes distances comme le Pic vert *Picus viridis*, on admettra que les points d'écoute doivent être espacés de 300-400 mètres environ pour minimiser les doubles-comptage. Dans les secteurs où certaines espèces patrimoniales sont fortement potentielles, l'espacement entre ces points peut être réduit afin d'augmenter l'effort d'échantillonnage.

La période de réalisation de ces inventaires est comprise entre début avril et fin juin. L'objectif est de réaliser plusieurs passages afin d'inventorier l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive (migrateur notamment).

Ces points d'écoute sont réalisés en début de journée, au moment où l'activité des oiseaux est maximale et durant laquelle les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades). Cela correspond à la période comprise entre la première à 4 heures après le lever du soleil. Cet effort d'échantillonnage peut-être prolongé une heure supplémentaire afin d'observer les rapaces, plus tardifs dans la matinée.



Pic d'activité journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel, 1975)

La liste des espèces présentes sur la zone prospectée correspond aux résultats des différents passages d'inventaires tandis que l'abondance par espèce est estimée en nombre de couples en conservant l'abondance la plus forte entre les différents passages.

La principale limite de cette méthode est liée aux oiseaux eux-même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).

Afin de prendre en compte cette limite, la méthode présentée précédemment est couplée avec des transects. Intégrer des transects entre les points de comptage a pour objectif de compléter les données concernant l'avifaune durant la phase de transition entre deux points d'écoute. L'espacement entre les points d'écoute ne se justifiant pas pour l'ensemble de l'avifaune et pouvant présenter un biais de détection, réaliser un transect entre ceux-ci permet de limiter les risques de rater une espèce patrimoniale importante. L'objectif ici est donc d'augmenter la probabilité de détection des espèces patrimoniales sur l'ensemble des prospections et de minimiser les limites de la méthode des points d'écoute. De même,

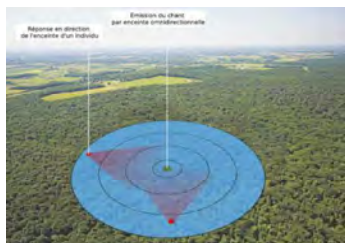


Exemple de prospection sur un linéaire

Lors des prospections, une attention particulière est apportée aux espèces patrimoniales et une observation plus longue des individus détectés est réalisée afin de déterminer si la reproduction est avérée et le lieu de nidification. C'est notamment le cas pour le Grand-duc d'Europe qui a été recherché à la longue-vue en fin de journée.

Avifaune nicheuse nocturne (période d'avril à juin)

Ce protocole correspond à la méthode la plus récente utilisée actuellement pour l'inventaire des rapaces nocturnes en France. Elle a été mise en place en 2015 par le Centre d'études biologiques de Chizé et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). La méthode de recensement est nommée : « écoute passive cumulée au principe de la repasse ». Elle consiste en la combinaison de deux méthodes : l'écoute passive, inspirée des indices ponctuels d'abondance décrits précédemment et la méthode de la repasse (playback). Ce protocole consiste en l'alternance de points d'écoute et de périodes d'émission sonore du chant des différentes espèces d'oiseaux nocturnes. La diffusion du chant territorial du mâle provoque alors une réponse de ce dernier et permet ainsi de mettre en évidence la présence de l'espèce (Takats *et al.*, 2001 ; Sibley, 2012).



Limites intrinsèques : la principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).

ANNEXE 2 : DESCRIPTIONS GENERALES DES DIFFERENTS TYPES DE DOCUMENTS D'ALERTE

Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les zones humides

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements...). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur :

- circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8,

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

En Languedoc-Roussillon, les informations disponibles sont :

- l'inventaire des mares,
- les zones humides,
- les espaces fonctionnels des cours d'eau.

Ces inventaires ont été réalisés entre 2006 et 2011 par les Ecologistes de l'Euzière, le CEN LR et Aquascop, sous la coordination de l'Agence de l'Eau et de la Région,

Les Plans nationaux d'actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc...).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

Les espaces naturels sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, ces ENS sont régies par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- les sites départementaux gérés par le Conseil Général (et propriété du Conseil Général) ;
- les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) »

Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

➤ ZONES DE PROTECTION SPECIALE

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations: les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

➤ ZONES SPECIALES DE CONSERVATION / SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Importance Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les Arrêtés préfectoraux de biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées pas la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

Les Parcs naturels nationaux / régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc national est généralement choisi lorsque « la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Nationaux Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

Les Réserves naturelles nationales / régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels » (art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

Les réserves de Biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphère » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes...), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger réglementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCF). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'État. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

Les sites inscrits / sites classés

La loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement. Ce dispositif est codifié par les articles L341-1 à L341-22 du Code de l'environnement. La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'Etat. Toutefois, la procédure peut être initiée par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, des associations, des élus ou encore des propriétaires fonciers. Les sites inscrits et classés visent à préserver des lieux ayant un caractère exceptionnel d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites inscrits. L'inscription d'un site joue plus un rôle d'alerte auprès des pouvoirs publics. Des activités comme le camping, l'installation de village vacances ou la publicité sont interdites dans les agglomérations bénéficiant de cette mesure, sauf dérogation. Pour toute modification du site, les maîtres d'ouvrages ont l'obligation d'informer l'administration quatre mois au moins avant le début des travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple.

Les sites classés : Le classement est une protection plus forte que l'inscription, elle correspond à la volonté stricte de maintenir en l'état le site. Tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site classé sont soumis à une autorisation spéciale (art. L. 341-10), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le préfet, soit par le ministre chargé des sites après consultation de la commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun.

ANNEXE 3 : ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre
<i>Aegilops geniculata</i>	Égllope ovale
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire
<i>Aira caryophylla</i>	Canche caryophyllée
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde
<i>Althaea hirsuta</i>	Guimauve hérissée
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie annuelle
<i>Anagallis arvensis subsp. foemina</i>	Mouron bleu
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile
<i>Anthericum liliago</i>	Phalangère à fleurs de lis
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Vulnéraire
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Aphyllanthe de Montpellier
<i>Aristolochia pistolochia</i>	Aristolochie pistolochia
<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge à feuilles aigües
<i>Asperula cynanchica</i>	Herbe à l'esquinancie
<i>Asplenium ceterach</i>	Cétérach
<i>Asplenium trichomanes</i>	Fausse capillaire
<i>Astragalus hamosus</i>	Astragale en hameçon
<i>Biscutella laevigata</i>	Lunetière lisse
<i>Bombicylaena erecta</i>	Micrope droit
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode fausse ivraie
<i>Brachypodium retusum</i>	Brachypode tronqué
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome dressé
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Bupleurum baldense</i>	Buplèvre du Mont Baldo
<i>Bupleurum rigidum</i>	Buplèvre raide
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée
<i>Campanula rapunculoides</i>	Fausse raiponce
<i>Carduus nigrescens</i>	Chardon noirâtre
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque
<i>Carex halleriana</i>	Laïche de Haller
<i>Carlina hispanica</i>	Carlina d'Espagne
<i>Carthamus lanatus</i>	Carthame laineux
<i>Catananche caerulea</i>	Cupidone bleue
<i>Catapodium rigidum</i>	Catapode rigide
<i>Centaurea paniculata</i>	Centaurée en paicule
<i>Centaurea pectinata</i>	Centaurée pectinée
<i>Centaurium erythraea</i>	Erythrée petite centaurée
<i>Cephalaria leucantha</i>	Céphalaire blanche
<i>Cirsium eriophorum</i>	Cirse laineux
<i>Cistus albidus</i>	Ciste blanchâtre
<i>Clematis flammula</i>	Clématite brûlante

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Clinopodium acinos</i>	Calament acinos
<i>Clinopodium calamintha</i>	Sariette faux-nepeta
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	Clypéole jonthlaspi
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Crucianella angustifolia</i>	Crucianelle à feuilles étroites
<i>Cupressus arizonica</i>	Cyprés de l'Arizona
<i>Cynosurus echinatus</i>	Cynosure hérissé
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle vulgaire
<i>Dianthus godronianus</i>	Oeillet à tiges longues
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Badasse
<i>Echinops ritro</i>	Azurite
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-cigogne commun
<i>Erophila verna</i>	Drave printanière
<i>Eryngium campestre</i>	Chardon roulant
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois
<i>Euphorbia characias</i>	Euphorbe characias
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprés
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil-matin
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	Euphorbe de Nice
<i>Euphorbia serrata</i>	Euphorbe dentée
<i>Filago pyramidata</i>	Cotonnière spatulée
<i>Filago vulgaris</i>	Cotonnière allemande
<i>Filipendula vulgaris</i>	Filipendule
<i>Fumana ericoides</i>	Fumana fausse bruyère
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune
<i>Gastidium ventricosum</i>	Gastidium
<i>Genista scorpius</i>	Genêt scorpionne
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à robert
<i>Globularia bisnagarica</i>	Globulaire
<i>Hedera helix</i>	Lierre
<i>Helianthemum apenninum</i>	Hélianthème blanc
<i>Helleborus foetidus</i>	Ellébore fétide
<i>Hieracium pilosella</i>	Epervière piloselle
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrévide en ombelle
<i>Hornungia petraea</i>	Hutchinsie
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun
<i>Inula montana</i>	Inule des montagnes
<i>Iris lutescens</i>	Iris jaunâtre
<i>Iris spuria</i>	Iris maritime
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Genévrier oxycède
<i>Juniperus phoenicea</i>	Genévrier de Phénicie
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs
<i>Lasiospora hirsuta</i>	Scorzonère hirsute

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lathyrus cicera</i>	Gesse chiche
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavande officinale
<i>Lavandula latifolia</i>	Lavande à larges feuilles
<i>Lepidium campestre</i>	Passerage champêtre
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun
<i>Limodorum abortivum</i>	Limodore
<i>Linum bienne</i>	Lin bisannuel
<i>Linum suffruticosum</i>	Lin à feuilles de soude
<i>Linum trigynum</i>	Lin à trois styles
<i>Lonicera etrusca</i>	Chèvrefeuille de Toscane
<i>Lonicera implexa</i>	Chèvrefeuille entrelacé
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Lotus delortii</i>	Lotier de Delort
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrube
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline
<i>Muscari comosum</i>	Muscari à toupet
<i>Narcissus dubius</i>	Narcisse douteux
<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis brûlé
<i>Odontites luteus</i>	Odontite jaune
<i>Onobrychis supina</i>	Esparcette couchée
<i>Ononis repens subsp. spinosa</i>	Bugrane épineuse
<i>Ophrys exaltata</i>	Ophrys araignée
<i>Ornithogalum narbonneense</i>	Ornithogale de Narbonne
<i>Paliurus spina-christi</i>	Épine du Christ
<i>Petrohragia prolifera</i>	Oeillet prolifère
<i>Phillyrea latifolia</i>	Filaria à larges feuilles
<i>Phleum pratense subsp. serotinum</i>	Fléole noueuse
<i>Phlomis lychnitis</i>	Phlomis lychnite
<i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Poa bulbosa</i>	Pâturin bulbeux
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux
<i>Prospero autumnale</i>	Scille d'automne
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune
<i>Prunus mahaleb</i>	Bois de sainte Lucie
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Psoralea bituminosa</i>	Herbe au bitume
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse
<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun alterne
<i>Rosa canina s.l.</i>	Rosier des chiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Rosa corymbifera</i>	Rosier corymbifère
<i>Rubia peregrina</i>	Garance sauvage
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille sauvage
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés
<i>Salvia verbenaca</i>	Sauge verveine
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle
<i>Sedum sediforme</i>	Orpin de Nice
<i>Senecio vulgaris</i>	Sénéçon vulgaire
<i>Seseli montanum</i>	Séséli des montagnes
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux
<i>Stachys sylvatica</i>	Epiaire des bois
<i>Stachelina dubia</i>	Stéhéline douteuse
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes
<i>Teucrium polium</i>	Germandrée purpurine
<i>Thymus embergeri</i>	Thym d'Emberger
<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des moissons
<i>Tragopogon porrifolius</i>	Salsifis blanc
<i>Trifolium angustifolium</i>	Trèfle à feuilles étroites
<i>Trifolium arvense</i>	Pied-de-lièvre
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle des champs
<i>Trifolium incarnatum subsp. molineri</i>	Trèfle de Molineri
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Veronica cymbalaria</i>	Véronique cymbalaire
<i>Viburnum tinus</i>	Viome tin
<i>Vicia sativa</i>	Vesce à folioles étroites
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Dompte-venin
<i>Vulpia ciliata</i>	Vulpie ciliée
<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>	Lampourde d'Italie
<i>Xeranthemum cylindraceum</i>	Xéranthème cylindracé

ANNEXE 4 : ESPECES FAUNISTIQUES OBSERVEES SUR L' AIRE D' ETUDE

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire*
	<i>Agalenatea redii</i>	
	<i>Philaeus chrysope</i>	
	<i>Synema globosum</i>	
	<i>Iberodorcadion molitor</i>	
	<i>Lamyris noctiluca</i>	Ver luisant
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-Volant
	<i>Oxythya funesta</i>	
	<i>Timarcha tenebricosa</i>	
	<i>Tropinota hirta</i>	
	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore
	<i>Anthocharis euphenoides</i>	Aurore de Provence
	<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant
	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé
	<i>Arethusana arethusa</i>	Mercurie
	<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce
	<i>Calophrys rubi</i>	Argus vert
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris
	<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle
	<i>Euchloe crameri</i>	Marbré de Cramer
	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron
	<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère
	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré
	<i>Melanargia occitanica</i>	Echiquier d'Occitanie
	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée
	<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurees
	<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois
	<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis
	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable
	<i>Polyommatus bellargus</i>	Argus bleu céleste
	<i>Polyommatus hispanus</i>	Bleu-nacré espagnol
	<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du thym
	<i>Pyrgus carthami</i>	Hespérie du carthame
	<i>Pyrgus malvoides</i>	Hespérie faux-tacheté
	<i>Pyronia bathseba</i>	Tityre
	<i>Satyrion spini</i>	Thèle des nerpruns
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame
Invertébrés	<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire*
	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agriçon mignon
	<i>Coenagrion spec.</i>	Agriçon indéterminé
	<i>Erythronia lindenii</i>	Naiade aux yeux bleus
	<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé
	<i>Ameletus decolor</i>	
	<i>Libelloides coccajus</i>	
	<i>Mantis religiosa</i>	
	<i>Canephora hirsuta</i>	
	<i>Cydalima perspectalis</i>	Pyrale du buis
	<i>Euclidia mi</i>	M noir
	<i>Lasiocampa quercus</i>	Bombyx du chêne
	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx
	<i>Saturnia pavoniella</i>	Paon de nuit austral
	<i>Tyta luctuosa</i>	Funèbre
	<i>Zygaena filipendulae</i>	Zygène de la Filipendule
	<i>Zygaena lavandulae</i>	Zygène de la lavande
	<i>Acrotylus insubricus</i>	Oedipode grenadine
	<i>Aiolopus strepens</i>	Aiolope automnale
	<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des pins
	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise
	<i>Oedipoda germanica</i>	Oedipode rouge
	<i>Omocestus raymondi</i>	Criquet des garrigues
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte
	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéoptère liliacé
Amphibiens	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles
	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies
	<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic
	<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine
	<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié
	<i>Mustela nivalis</i>	Belette
	<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe
	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevrouil Européen
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux
Mammifères terrestres	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux
	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire*
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi
Oiseaux	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet
	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Aigle de Bonelli
	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer
	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe
	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale
	<i>Sylvia hortensis</i>	Fauvette orphée
	<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette
	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou
	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes
	<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins
	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis
	<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir
	<i>Turdus merula</i>	Merle noir
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue
	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
	<i>Petronia petronia</i>	Moineau soulcie

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire*
	<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche
	<i>Pica pica</i>	Pic bavarde
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau
	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
	<i>Neophron percnopterus</i>	Vautour percnoptère
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe

*indiqué quand il existe

**Etat initial peuplement forestier (Bois d'en
Haut) - ALCINA, 2018**

**Document
n°19.146/ 41**



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
LIEU-DIT « LA GARE » - LA BRUGUIERE (GARD)
ANALYSE DES PEUPLEMENTS FORESTIERS



Source : Alcina, 06/0818

Votre contact : Philippe Goiran - 06 72 49 79 51 – philippe.goiran@alcina.fr

Version du 10/09/18

Rédigé par : Philippe Goiran, Olivier Chandioux

Suivi par : Manon Meheust-Roux, Urbasolar