

CHAPITRE 6. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

1) Bibliographie

- Ahlén, I. - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency*. 5 pp.
- Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P. - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude*, 66 pp.
- Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H. - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIès/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan*. 56 pp + annexes.
- Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al. - 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1):61–78.
- Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P. - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA*.
- Arthur L. et Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 pages*.
- Arthur, L. & Lemaire, M. - 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Biotope, Mèze, 576 pp. (Hors collection; 25)*.
- Arthur, L. et Lemaire, M., 2005. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Description, biologie, moeurs, observation, protection, *Delachaux-et-Niestlé, Lausanne. 265 pages*.
- Bach, L. & Rahmel, U. - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7:245–252.
- Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R. - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management*, 75(5):1103–1114.
- Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R. - 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol* 18(16):695–696.
- Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M. - 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management*, 46(5):801–808.
- Barataud, M. - 2004. Fréquentation des paysages de montagne sub-alpine par des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe*, 17: 11-22.
- Barataud, M. - 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 pp*.
- Barrios, L. & Rodriguez, A. - 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41(1):72–81.
- Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F. - 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286*.
- Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O. - 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus*, 12(2–3):115–127.
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U. - 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21(6):394–400.
- Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P. - 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183*.
- BEUCHER Yannick, MATUTINI Florence, NARDOU Xavier, BESNARD Aurélien, ALBESPY Frédéric, LANGLOIS Aurélie, ILLAC Pierre. 2022. *Programme OPRECh, Optimisation des Processus de Régulation des Eoliennes en faveur des Chiroptères : Analyse des pratiques nationales, tests expérimentaux et recommandations. 243 pages*.
- Brinkmann, R, Schauer-Weissshahn, H. & Bontadina, F. - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege*.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. - 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Göttingen : Cuvillier (Umwelt und Raum, 4)*.
- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann et M. Reich (éditeurs) (2011). Traduit. Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – *Environnement et espaces vol. 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen*.
- Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D. - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 28-46.
- California Energy Commission - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992. 199 pp*.
- Camiña, A. - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway, p 17*.

- Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A. - 2012. Mortality at wind-farms in positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145: 102-108.
- Chauve-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015. Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie. Catiche Productions, 368 pages.
- Conseil régional Auvergne, 2009. *Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne*, 354 pages.
- Écovia, 2013. Schéma Régional de Cohérence Ecologique. *Méthodologie d'identification de la trame verte et bleue*, 22 pages.
- Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C. - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS*, 111 :42. 6 pp.
- Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E. & Stokke, B.G. – 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145(1):79–85.
- Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskaft, E. & Stokke, B.G. – 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1):66–74.
- De Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A-R. – 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation*, 147(1):183-189.
- De Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V. – 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One*, 7(11):e48092.
- De Pieri, A-S. 2018. Projet de parc éolien de Bransat, Note sur l'avifaune. LPO Auvergne. 10 pp.
- Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J. – 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45(6):1689–1694.
- Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W. – 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study*, 58(1):37–43.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS*, 148:29-42.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology*, 1134: 233-266.
- Dulac, P. - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes*, 106 pp.
- Dürr T. – déc 2017. Fledermausverluste an Windenergieanlagen/Bat fatalities at windturbines in Europe. *Landesamt für Umwelt Brandenburg*. <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> [Consulté en 07/2018].
- Dürr, T. – 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow*.
- Dürr, T. – 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs*, 29 (3):185–191.
- Dürr, T. – 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern : vogelunfälle an Windradmasten. *Falke* 58(12):499–501.
- Erickson, J. L., & West, S. D. (2002). The Influence of Regional Climate and Nightly Weather Conditions on Activity Patterns of Insectivorous Bats. *Acta Chiropterologica*, 4(1), 17-24.
- Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR. – 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Anthropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191 : 1029-1042*.
- Erkert, H. G. (1982). Ecological Asects of Bat Activity Rythms. In: Kunz T. H. (eds) *Ecology of Bats*. Boston, MA: Springer.
- Eurobats – 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 28 pp.
- Everaert, J. – 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study*, 61(2):220–230.
- Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P. - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology*, 49: 38-46.
- Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijssen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S. – 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. In: *Eileen C. Rees (ed): Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97–116*.
- Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M. – 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy*, 80 :190-196.
- Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M. – 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48(1):199–209.
- Girard L., Lemarchand, C. & Pages D. 2015, Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne, 23p.
- Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L.- 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy*, 92(5) :917-925.
- Grünkorn, T. – 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K*.
- Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M. – 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation*, 191 :452–458.
- Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H. – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72(1) :123-132.
- Hötker, H., Thomsen, K. & Jeromin, H. – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen*, 65 p.

- Hötcker, H., Thomsen, K. & Köster, H. – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. *Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142).*
- Houck, D.R. – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines : Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. *Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.*
- Hull, C.L. & Cawthen, L. – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia : bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology, 40(1):5-15.*
- Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C. - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology, 40: 47-62.*
- Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.*
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A. - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin, 30: 879-887.*
- Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K. - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust. 158p.*
- Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al. – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology, 49(5):1178–1186.*
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al. – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment, 5(6):315–324.*
- Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C. - 2007. Wind energy development and wildlife conservation : challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management, 71: 2487-2498.*
- Langgemach, T. & Dürr, T. - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*
- Langston, R. & Pullan, J. -2003. Windfarms and Birds : An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*
- Larsen, J.K. & Madsen, J. – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology, 15(8):755-764.*
- Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E. – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin, 111(1):100–104.*
- Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R. – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P. – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation, 168: 201-209.*
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P. – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 46: 99-120.*
- LPO Champagne-Ardenne – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. *117 pp.*
- Madders, M. & Whitfield, D.P. – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS, 148:43–56.*
- Madsen, J. & Boertmann, D. – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology, 23(9) :1007-1011.*
- Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J. – 2014. *Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation, 179, 40.*
- Marti, M.R. - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife, 13 pp.*
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D. – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology, 49(1):109-117.*
- May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T. – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 42 :170-181.*
- MEDDE – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.
- Meyer, L. 2018. Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques – Projet éolien sur les communes de Bransat et Laféline (03) - CHAUVE-SOURIS AUVERGNE. 37 pages.
- Millon, L., Colin, C., Brescia, F., & Kerbiriou, C. (2018). Wind turbines impact bat activity, leading to high losses of habitat use in a biodiversity hotspot. *Ecological Engineering, 112, 51-54.*
- Millon, L., Julien, J.-F., Julliard, R., Kerbiriou, C. (2015). Bat activity in intensively farmed landscapes with wind turbines and offset measures. *Ecol. Eng. 75, 250-257.*
- Minderman, J., Gillis, M.H., Daly, H.F., Park, K.J. (2017). Landscape-scale effects of single-and multiple small wind turbines on bat activity. *Anim. Conserv. 1-8.*
- Minderman, J., Pendlebury, C.J., Pearce-Higgins, J.W., Park, K.J. (2012). Experimental evidence for the effect of small wind turbine proximity and operation on bird and bat activity. *PLoS One 7, e41177.*

- Ministère de l'écologie et du développement durable - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.*
- Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al. – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study, 61(2):255–259.*
- Northrup, J.M. & Wittemyer, G. - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters, 16(1):112-125.*
- Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy) - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. 5 pp.
- ONCFS -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production, 40 pp.*
- Orloff, S. & Flannery, A. - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas.*
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Douse, A & Langston, R.H.W. - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology, 49(2) :386-394.*
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R. – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology, 46(6):1323–1331.*
- Pedersen, M.B. & Poulson, E. – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser 47, Kalo.*
- Percival, S.M. – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting, Durham, UK.*
- Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al. - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats ? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review, 51:10-22.*
- Rees, E.C. - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. *In: Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*
- Reichenbach, M. & Steinborn, H. – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 32:243–259.*
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-savage M.-J., Goodwin J. et Harbusch C., 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Séries n°3 (version française). *PNYE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany, 55 pages.*
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.*
- Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S. – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol 49(2):362–371.*
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica, 12(2):261–274.*
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration ? *European Journal of Wildlife Resources, 56(6) :823–827.*
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M. - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency, 152 pp.*
- Scanlon, A. T., & Petit, S. (2008). Effects of site, time, weather and light on urban bat activity and richness : considerations for survey effort. *Wildlife Research, 35(8), 821.*
- Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J. – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy's wildlife effects. *Environmental Management, 56(2) : 300-331.*
- SFEPM (Groupe Chiroptères) - 2016. – Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères. *Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 17 pp.*
- Shaffer, J. & Buhl, D. - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press, 13.*
- Smallwood, K.S., Rugge, L. & Morrison, M.L. - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management, 73: 1082-1098.*
- Société française d'étude et de protection des mammifères (M.-J. Dubourg-Savage), 2012. Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens. Groupe national chiroptères de la SFEPM, Bourges, 17 pages.
- Société française d'étude et de protection des mammifères, LPO. *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens Syndicat des énergies renouvelables, sa branche éolienne France Energie Éolienne, 2010.*
- Société française d'étude et de protection des mammifères. 2006. Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. Bourges, France : s.n., 2006. 7 pages.
- Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H. – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.). Norderstedt, Germany.*
- Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J. – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation, 22(8):1755–1767.*
- Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F. - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation, 34: 1-11.*
- Tellería, J.L. - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International, 19 :131-136.*

Thompson, D.B.A. & Byrkjedal, I. – 2001. Shorebirds. *Colin Baxter Photography*, 72 pp.

Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N. - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*

Welling, S. D., Nussle, S., Miltner, D., Kohle, O., Glaizot, O., & Braunisch, V. (2018). Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats : *Vertical activity profiles and relationships to wind speed. PLoS ONE, 13(3).*

Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K. – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology*.

Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B. - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn.*

Winkelman, J.E. - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands.*

Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d'Entremont, M.V. & Francis, C.M. – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology, 8(2) :10.*

2) Annexe 1 : Données floristiques bibliographiques (Chloris, INPN) des communes de Bransat et Laféline (03)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane, Plane					
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore, Grand Érable					
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, SOURCILS-DE-VÉNUS					
<i>Adoxa moschatellina</i>	Moschatelline, Adoxe musquée					
<i>Aegopodium podagraria</i>	Pogagraire, Herbe aux goutteux, Fausse Angélique					
<i>Aethusa cynapium</i>	Petite cigüe, Faux Persil					
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine, Francormier					
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire					
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère					
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette					
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante, Consyre moyenne					
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire, Herbe aux aulx					
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours, Ail à larges feuilles					
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux, Verne					
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs, Queue-de-renard					
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride					
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie, Amarante à racine rouge, Blé rouge					
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleur laïches			EN		EDZA-RH
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon					
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide					
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	Anarrhine à feuilles de pâquerette, Anarrhinante, Muflier à feuilles de Pâquerette					
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse					
<i>Androsace officinale</i>	Millepertuis Androsème			LC		EDZA-RH
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois, Anémone sylvie					
<i>Anemone rubra</i>	Pulsatille rouge					
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante					
<i>Anthriscus caucalis</i>	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres, Persil sauvage					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois, Persil des bois					
<i>Apera spica-venti</i>	Jouet-du-Vent					
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie vulgaire, Clochette					
<i>Arabis thaliana</i>	Arabette de thalium, Arabette des dames					
<i>Arctium minus</i>	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules					
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs					
<i>Argentina anserina</i>	Potentille des oies					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Ray-grass français					
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune, Herbe de feu					
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté, Chandelle					
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge officinale					
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Capillaire noir, Doradille noir					
<i>Asplenium septentrionale</i>	Doradille du Nord, Doradille septentrionale					
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse					
<i>Atriplex patula</i>	Arroche étalée					
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle, Havenon					
<i>Avena sativa</i>	Avoine cultivée					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe					
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette					
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois, Brome des bois					
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé					
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou					
<i>Bryonia cretica</i>	Broynie					
<i>Buglossoides arvensis</i>	Charée					
<i>Buglossoides purpuracaerulea</i>	Thé d'Europe					
<i>Bunias orientalis</i>	Bunias d'Orient, Roquette d'Orient					
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Noix de terre, Marron de terre, Châtaigne-de-terre					
<i>Bupleurum falcatum</i>	Buplèvre en faux, Percefeuille					
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Buplèvre à feuilles rondes, Oreille-de-lièvre			EN		EDZA-RH
<i>Calendula arvensis</i>	Souci des champs, Gauchefer					
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune, Bêruée					
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais, Sarbouillotte					
<i>Campanula persicifolia</i>	Campanule à feuilles de pêcher, Bâton-de-Jacob					
<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes					
<i>Campanula trachelium</i>	Campanule gantelée, Ortie bleue					
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin					
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois					
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés, Cresson des prés					
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché					
<i>Carex caryophylla</i>	Laïche printanière, Laïche du printemps					
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque, Langue-de-pic					
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée					
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants, Laïche pendante					
<i>Carex spicata</i>	Laïche en épis					
<i>Carex sylvatica</i>	Laïche des bois					
<i>Carlina vulgaris</i>	Carlina commune, Chardon doré					
<i>Carpinus betulus</i>	Charme, Charmille					
<i>Catabrosa aquatica</i>	Catabrose aquatique, Canche aquatique					
<i>Caucalis platycarpos</i>	Caucalide, Caucalis à fruits aplatis, Caucalis à feuilles de Carotte					
<i>Centaurea jacea</i>	Centauree jacée, Tête de moineau, Ambrette					
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centauree scabieuse					
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Céaïste à pétales courts					
<i>Cerastium fontanum</i>	Céaïste commune					
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céaïste aggloméré					
<i>Cervaria rivini</i>	Peucedan Herbe aux cerfs					
<i>Chaenorrhinum minus</i>	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum					
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Chérophylle penché, Couquet					
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélideine, Herbe à la verrue, Éclair					
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc, Senoussé					
<i>Chenopodium strictum</i>	Chénopode dressé, Chénopode raide					
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Dorine à feuilles opposées, Hépatique des marais					
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée amère, Barbe-de-capucin					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris, Circée commune					
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs, Chardon des champs					
<i>Cirsium eriophorum</i>	Cirse laineux, Cirse aranéeux					
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais, Bâton du Diable					
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé					
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Herbe aux gueux					
<i>Clinopodium acinos</i>	Calament acinos, Thym basilic, Clinopode des champs, Petit Basilic					
<i>Clinopodium vulgare</i>	Sariette commune, Grand Basilic					
<i>Conringia orientalis</i>	Vélar d'Orient, Roquette d'orient, Conringie d'Orient			EN		EDZA-RH
<i>Convallaria majalis</i>	Muguet, Clochette des bois					
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs, Vrillée					
<i>Convolvulus sepium</i>	Liset, Liseron des haies					
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine					
<i>Coronilla varia</i>	Coronille changeante					
<i>Corydalis solida</i>	Corydale solide					
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier, Avelinier					
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles					
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai					
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires					
<i>Crepis sancta</i>	Crépide de Nîmes					
<i>Crepis setosa</i>	Crépide hérissée					
<i>Crepis vesicaria</i>	Barkhausie à feuilles de pissenlit, Crépis à vésicules					
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette, Croisette commune					
<i>Cymbalaria muralis</i>	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs					
<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent					
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai, Juniesse					
<i>Dactylis glomerata</i>	Pied-de-poule					
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule					
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Daucus carotte					
<i>Dianthus armeria</i>	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet					
<i>Digitalis lutea</i>	Digitale jaune					
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre, Gantelée					
<i>Digitaria ischaemum</i>	Digitaire glabre, Digitaire filiforme					
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Digitaire sanguine, Digitaire commune					
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame					
<i>Diplotaxis muralis</i>	Diplotaxe des murs, Roquette des murailles					
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage					
<i>Draba verna</i>	Drave de printemps					
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq					
<i>Echinochloa muricata</i>	Panic épineux					
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune, Vipérine vulgaire					
<i>Eleocharis ovata</i>				NT		EDZA-RH
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute					
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs					
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles					
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs, Queue-de-renard					
<i>Eragrostis minor</i>	Éragrostis faux-pâturin, Petit Éragrostis					
<i>Erigeron acris</i>	Vergerette acre, Érigeron âcre					
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle, Érigéron annuel					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Barcelone					
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodiol à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire					
<i>Erucastrum gallicum</i>	Érucastre de France					
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	Fausse roquette à feuilles de cresson					
<i>Eryngium campestre</i>	Chardon Roland, Panicaut champêtre					
<i>Euonymus europaeus</i>	Bonnet-d'évêque					
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau					
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois, Herbe à la faux					
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès					
<i>Euphorbia dulcis</i>	Euphorbe douce					
<i>Euphorbia exigua</i>	Euphorbe fluette					
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues					
<i>Euphorbia hyberna</i>	Euphorbe d'Irlande					
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe omblette, Essule ronde					
<i>Falcaria vulgaris</i>	Falcaire de Rivin					
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée liseron, Faux-liseron					
<i>Fallopia dumetorum</i>	Renouée des haies, Vrillée des buissons					
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles					
<i>Frangula alnus</i>	Bourgène					
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun					
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officielle, Herbe à la veuve					
<i>Fumaria vaillantii</i>	Fumeterre de Vaillant					
<i>Gagea villosa Article 1</i>	Gagée des champs	Article 1	-	NT	-	EDZA-RH
<i>Galanthus nivalis</i>	Perce-neige, Goutte de lait, Clochette d'hiver, Galanthine, Galanthe des neiges					
<i>Galatella linosyris</i>	Aster linosyris, Linosyris, Linosyris à feuilles de Lin					
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit, Ortie royale					
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante					
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine					
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium des colombes, Pied de pigeon					
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées					
<i>Geranium pusillum</i>	Géranium fluet, Géranium à tiges grêles					
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées					
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert					
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes, Mauvette					
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît					
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre					
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean					
<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème jaune, Hélianthème commun					
<i>Helianthus annuus</i>	Tournesol, Grand-soleil, Graines-à-perroquets					
<i>Heliotropium europaeum</i>	Héliotrope d'Europe					
<i>Helleborus foetidus</i>	Hellébore fétide, Pied-de-griffon					
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse Vipérine					
<i>Heraclium sphondylium</i>	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce					
<i>Herniaria hirsuta</i>	Herniaire velue					
<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs					
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc					
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval					
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard					
<i>Holosteum umbellatum</i>	Holostée en ombelle					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grimpant					
<i>Hylotelephium telephium</i>	Herbe de saint Jean					
<i>Hypericum x desetangii Lamotte</i>	Millepertuis de Desétangs		Article 1	EN		
<i>Hypericum hirsutum</i>	Millepertuis velu, Millepertuis hérissé					
<i>Hypericum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean					
<i>Hypericum perforatum</i>	Porcelle à feuilles tachées, Porcelle tachetée					
<i>Hypochaeris maculata</i>	Porcelle enracinée					
<i>Hypochaeris radicata</i>	Houx					
<i>Ilex aquifolium</i>	Inule conyze, Inule squarreuse					
<i>Inula conyza</i>	Iris faux acore, Iris des marais					
<i>Iris pseudacorus</i>	Isopyre faux Pigamon					
<i>Isopyrum thalictroides</i>	Herbe de saint Jacques					
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Noyer commun, Calottier					
<i>Juglans regia</i>	Jonc épars, Jonc diffus					
<i>Juncus effusus</i>	Jonc glauque					
<i>Juncus inflexus</i>	Linaire bâtarde, Velvete, Kickxia bâtarde					
<i>Kickxia spuria</i>	Knautie des champs, Oreille-d'âne					
<i>Knautia arvensis</i>	Laitue scariole, Escarole					
<i>Lactuca serriola</i>	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte					
<i>Lamium album</i>	Lamier amplexicaule					
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon					
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier hybride					
<i>Lamium hybridum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge					
<i>Lamium purpureum</i>	Lampsane commune, Graceline					
<i>Lapsana communis</i>	Gesse anguleuse					
<i>Lathyrus angulatus</i>	Gesse noire, Orobe noir					
<i>Lathyrus niger</i>	Gesse des prés					
<i>Lathyrus pratensis</i>	Macusson, Gland-de-terre					
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Liondent hispide					
<i>Leontodon hispidus</i>	Passerage champêtre, Passerage des champs					
<i>Lepidium campestre</i>	Passerage drave, Pain-blanc					
<i>Lepidium draba</i>	Corne-de-cerf écailleuse, Sénebière Corne-de-cerf					
<i>Lepidium squamatum</i>	Troène, Raisin de chien					
<i>Ligustrum vulgare</i>	Linaire des haies					
<i>Linaria</i>	Linaire commune					
<i>Linaria vulgaris</i>	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie					
<i>Lolium multiflorum</i>	Ivraie vivace					
<i>Lolium perenne</i>	Ornithogale des Pyrénées					
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier					
<i>Lonicera periclymenum</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée					
<i>Lotus corniculatus</i>	Luzule champêtre					
<i>Luzula campestris</i>	Luzule de Forster					
<i>Luzula forsteri</i>	Luzule de printemps, Luzule printanière					
<i>Luzula pilosa</i>	Luzule des bois, Grande luzule, Troscart à fleurs lâches					
<i>Luzula sylvatica</i>	Lycopside des champs					
<i>Lycopsis arvensis</i>	Lycopie d'Europe, Chanvre d'eau					
<i>Lycopus europaeus</i>	Mouron rouge, Fausse Morgeline					
<i>Lysimachia arvensis</i>	Pommier sauvage, Boquetier					
<i>Malus sylvestris</i>	Mauve musquée					
<i>Malva moschata</i>	Petite mauve					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Malva neglecta</i>	Mauve hérissée					
<i>Malva setigera</i>	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve					
<i>Malva sylvestris</i>	Luzerne tachetée					
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne lupuline, Minette					
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux					
<i>Medicago polymorpha</i>	Luzerne cultivée					
<i>Medicago sativa</i>	Mélampyre des champs					
<i>Melampyrum arvense</i>	Mélique uniflore					
<i>Melica uniflora</i>	Mélicot blanc					
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot officinale					
<i>Melissa officinalis</i>	Menthe aquatique					
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe en épi, Menthe verte					
<i>Mentha spicata</i>	Menthe à feuilles rondes					
<i>Mentha suaveolens</i>	Mercuriale annuelle, Vignette					
<i>Mercurialis annua</i>	Tabouret perfolié					
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride					
<i>Minuartia hybrida</i>	Sabline à trois nervures, Moehringie à trois nervures					
<i>Moehringia trinervia</i>	Muscari à toupet, Muscari chevelu					
<i>Muscari comosum</i>	Muscari à grappes, Muscari négligé					
<i>Muscari neglectum</i>	Myosotis des champs					
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis rameux					
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis des forêts					
<i>Myosotis sylvatica</i>	Neslie apiculée					
<i>Neslia paniculata</i>	Odontite rouge, Euphrase rouge					EDZA-RH
<i>Odontites vernus</i>	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf					
<i>Ononis spinosa</i>	Ophrys abeille					
<i>Ophrys aranifera</i>	Ophrys araignée		Article 1	LC		EDZA-RH
<i>Ophrys apifera</i>	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre					
<i>Orchis mascula</i>	Orchis pourpre, Grivollée					
<i>Orchis purpurea</i>	Origan commun					
<i>Origanum vulgare</i>	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites					
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Pain de coucou, Oxalis petite oseille, Surelle, Alleluia					
<i>Oxalis acetosella</i>	Panic capillaire					
<i>Panicum capillare</i>	Panic à fleurs dichotomes, Panic dichotome					
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Pavot argémone, Coquelicot Argémone					
<i>Papaver argemone</i>	Coquelicot					
<i>Papaver rhoeas</i>	Vigne-vierge commune					
<i>Parthenocissus inserta</i>	Renouée Persicaire					
<i>Persicaria maculosa</i>	Oeillet prolifère, Petrorragie prolifère					
<i>Petrorragia prolifera</i>	Coqueret, Cerise d'hiver					
<i>Physalis alkekengi</i>	Raiponce en épi					
<i>Phyteuma spicatum</i>	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux					
<i>Picris hieracioides</i>	Piloselle					
<i>Pilosella officinarum</i>	Grand boucage					
<i>Pimpinella major</i>	Petit boucage, Persil de Bouc					
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Pin sylvestre					
<i>Pinus sylvestris</i>	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau					
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet					
<i>Plantago major</i>	Plantain moyen					
<i>Plantago media</i>	Pâturin annuel					
<i>Poa annua</i>	Pâturin bulbeux					
<i>Poa bulbosa</i>	Pâturin comprimé, Pâturin à tiges aplaties					
<i>Poa compressa</i>	Pâturin des bois, Pâturin des forêts					
<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des prés					
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre					
<i>Poa trivialis</i>	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore					
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de salomon odorant, Polygonate officinal					
<i>Polygonatum odoratum</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Trainasse					
<i>Polygonum aviculare</i>	Peuplier commun noir, Peuplier noir					
<i>Populus nigra</i>	Potentille argentée					
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille rampante, Quintefeuille					
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille faux fraisier, Potentille stérile					
<i>Potentilla sterilis</i>	Potentille de Tabernaemontanus					
<i>Potentilla verna</i>	Pimprenelle à fruits réticulés					
<i>Poterium sanguisorba</i>	Primevère élevée, Coucou des bois					
<i>Primula elatior</i>	Coucou, Primevère officinale, Brérelle					
<i>Primula veris</i>	Brunelle à grandes fleurs					
<i>Prunella grandiflora</i>	Brunelle commune, Herbe au charpentier					
<i>Prunella vulgaris</i>	Merisier vrai, Cerisier des bois					
<i>Prunus avium</i>	Bois de Sainte-Lucie, Amarel					
<i>Prunus mahaleb</i>	Épine noire, Prunellier, Pelossier					
<i>Prunus spinosa</i>	Sapin de Douglas, Pin de l'Orégon					
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Fougère aigle, Porte-aigle					
<i>Pteridium aquilinum</i>	Pulicaria dysentérique					
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Herbe de Saint-Roch					
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulmonaire affine	Article 1		NT		EDZA-RH
<i>Pulmonaria affinis</i>	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets					
<i>Quercus petraea</i>	Chêne pubescent					
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pédonculé, Gravelin					
<i>Quercus robur</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq					
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or					
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule bulbeuse					
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule peltée					
<i>Ranunculus peltatus</i>	Renoncule rampante					
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule sarde, Sardonie					
<i>Ranunculus sardous</i>	Ravenelle, Radis sauvage					
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Réséda jaune, Réséda bâtard					
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre					
<i>Reseda luteola</i>	Renouée de Bohême					
<i>Reynoutria</i>	Groseillier des Alpes					
<i>Ribes alpinum</i>	Groseillier rouge, Groseillier à grappes					
<i>Ribes rubrum</i>	Groseillier à maquereaux					
<i>Ribes uva-crispa</i>	Robinier faux-acacia, Carouge					
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies					
<i>Rosa canina</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune					
<i>Rubus fruticosus</i>	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme					
<i>Rubus ulmifolius</i>	Oseille des prés, Rumex oseille					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Rumex acetosa</i>	Petite oseille, Oseille des brebis					
<i>Rumex acetosella</i>	Patience crépue, Oseille crépue					
<i>Rumex crispus</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage					
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience sanguine					
<i>Rumex sanguineus</i>	Sagine apétale, Sagine sans pétales					
<i>Sagina apetala</i>	Saule blanc, Saule commun					
<i>Salix alba</i>	Saule à feuilles d'Olivier					
<i>Salix atrocinerea</i>	Sauge des prés, Sauge commune					
<i>Salvia pratensis</i>	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle					
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau noir, Sampéchier					
<i>Sambucus nigra</i>	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon					
<i>Saponaria officinalis</i>	Saxifrage granulé, Herbe à la gravelle					
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage					
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Scabieuse colombarie					
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scandix Peigne-de-Vénus					
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Fétuque Roseau					
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque géante					
<i>Schedonorus giganteus</i>	Scille à deux feuilles, Étoile bleue					
<i>Scilla bifolia</i>	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis					
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrophulaire noueuse					
<i>Scrophularia nodosa</i>	Orpin réfléchi, Orpin des rochers					
<i>Sedum rupestre</i>	Séneçon visqueux					
<i>Senecio viscosus</i>	Séneçon commun					
<i>Senecio vulgaris</i>	Sétaire verte					
<i>Setaria italica</i>	Sétaire glauque, Sétaire naine					
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire verticillée, Panic verticillé					
<i>Setaria verticillata</i>	Rubéole des champs, Gratteron fleuri					
<i>Sherardia arvensis</i>	Cucubale couchée					
<i>Silene baccifera</i>	Compagnon rouge, Robinet rouge					
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge, Robinet rouge					
<i>Silene dioica</i>	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges					
<i>Silene latifolia</i>	Silène nutans, Silène penché					
<i>Silene nutans</i>	Silène enflé, Tapotte					
<i>Silene vulgaris</i>	Moutarde des champs, Raveluche					
<i>Sinapis arvensis</i>	Morelle noire					
<i>Solanum nigrum</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant					
<i>Sonchus asper</i>	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage					
<i>Sorbus aucuparia</i>	Spargoute printanière, Spergule de Morison, Espargoutte de printemps					
<i>Spergula morisonii</i>	Épiaire des Alpes					
<i>Stachys alpina</i>	Épiaire annuelle					
<i>Stachys annua</i>	Épiaire droite					
<i>Stachys recta</i>	Stellaire des sources					
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire holostée					
<i>Stellaria holostea</i>	Mouron des oiseaux, Morgeline					
<i>Stellaria media</i>	Germandrée petit-chêne, Chênette					
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine					
<i>Teucrium scorodonia</i>	Petit pigamon, Pigamon mineur, Pigamon des dunes					
<i>Thalictrum minus</i>	Thésium couché					
<i>Thesium humifusum</i>	Tabouret alliacé, Tabouret à odeur d'ail					
<i>Thlaspi alliaceum</i>	Tabouret des champs, Monnoyère					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Thlaspi arvense</i>	Tilleul à grandes feuilles					
<i>Tilia platyphyllos</i>	Crassule mousse					
<i>Tillaea muscosa</i>	Tordyle majeur			EN		EDZA-RH
<i>Tordylium maximum</i>	Torilis des champs					
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis faux-cerfeuil, Grattau					
<i>Torilis japonica</i>	Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse					
<i>Torilis nodosa</i>	Salsifis des prés					
<i>Tragopogon pratensis</i>	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune					
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle hybride, Trèfle bâtard					
<i>Trifolium hybridum</i>	Trèfle incarnat, Farouch, Farouche					
<i>Trifolium incarnatum</i>	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen					
<i>Trifolium medium</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet					
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande					
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle strié					
<i>Trifolium striatum</i>	Trèfle semeur, Trèfle souterrain, Trèfle enterreur					
<i>Trifolium subterraneum</i>	Mélicot jaune					
<i>Trigonella officinalis</i>	Matricaire inodore					
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Trisète commune, Avoine dorée					
<i>Trisetum flavescens</i>	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin					
<i>Tussilago farfara</i>	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier					
<i>Ulex europaeus</i>	Orme lisse, Orme blanc					
<i>Ulmus laevis</i>	Petit orme, Orme cilié		Article 1	NT		EDZA-RH
<i>Ulmus minor</i>	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé					
<i>Umbilicus rupestris</i>	Ortie dioïque, Grande ortie					
<i>Urtica dioica</i>	Valériane officinale, Valériane des collines					
<i>Valeriana officinalis</i>	Mâche à carène					
<i>Valerianella locusta</i>	Molène faux-bouillon-blanc, Molène à fleurs denses					
<i>Verbascum densiflorum</i>	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre					
<i>Verbascum thapsus</i>	Verveine officinale					
<i>Verbena officinalis</i>	Véronique à feuilles d'acinos, Véronique à feuilles de Calament Acinos					
<i>Veronica acinifolia</i>	Véronique agreste			EN		EDZA-RH
<i>Veronica agrestis</i>	Véronique des champs, Velvete sauvage					
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée					
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique à feuilles de lierre					
<i>Veronica hederifolia</i>	Véronique de Perse					
<i>Veronica persica</i>	Viorne manciennne					
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne obier, Viorne aquatique					
<i>Viburnum opulus</i>	Vesce hérissée, Ers velu					
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce printanière, Vesce fausse Gesse					
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce cultivée, Poisette					
<i>Vicia sativa</i>	Vesce des haies					
<i>Vicia sepium</i>	Vesce à petites feuilles					
<i>Vicia tenuifolia</i>	Petite pervenche, Violette de serpent					
<i>Vinca minor</i>	Dompte-venin					
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Violette blanche					
<i>Viola alba</i>	Pensée des champs					
<i>Viola arvensis</i>	Violette des chiens					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Viola canina</i>	Violette hérissée					
<i>Viola hirta</i>	Violette multicaule					
<i>Viola</i>	Violette odorante					
<i>Viola odorata</i>	Violette de Rivinus, Violette de rivin					
<i>Viola riviniana</i>	Gui des feuillus					
<i>Viscum album</i>	Vigne cultivée					
<i>Vitis vinifera</i>	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris					
<i>Vulpia myuros</i>	Érable plane, Plane					

Tableau 88. Espèces végétales citées dans la bibliographie des communes de Bransat et Laféline (03)

Légende :

- **Prot. nat:** Protection nationale

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Articles 1, 2, 3, 4, 5,)

- **Prot. rég. :** Protection régionale

Arrêté interministériel du 30 Mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale (Articles 1, 2, 3, 4, 5,6)

- **LR rég:** Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne

Catégories UICN pour la Liste rouge

Espèces menacées de disparition de métropole :

- **CR** : Espèce en danger critique face au risque de disparition
- **EN** : Espèce en danger face au risque de disparition
- **VU** : Espèce vulnérable face au risque de disparition

Autres catégories :

- **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;
- **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ;
- **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;
- **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ;
- **NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

- **Dir Hab/faune/flore**

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits

- **Bibliographie :**

Page du Conservatoire botanique national du Massif central, < CHLORIS® système d'information dédié à la flore sauvage et aux végétations du Massif central >.

DESCHATRES R., 1958 - Notes floristiques VI, Revue Scientifique du Bourbonnais

DESCHATRES R., 1987 - La flore alluviale du val d'Allier, Revue Scientifique du Bourbonnais

LASSIMONNE S.E., 1924 - Prodomes d'une flore nouvelle des plantes vasculaires du Bourbonnais (premier mémoire (suite)), Revue Scientifique du MIGOUT A., 1890 - Flore du département de l'Allier et des cantons voisins, Fudez Frères Impr.

MORIOT J.B., 1899 - Contributions à la Flore de l'Allier, Revue Scientifique du Bourbonnais

3) Annexe 2 : L'avifaune recensée dans le secteur d'étude

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
faible		faible	O	O			O	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	NT	LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux		LC	LC	NA	LC	C	OII	BeIII	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O	O	O	O	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Passereaux	NT	LC	NA	-	LC	P	OI	BeIII	-	1
modérée	modérée	modérée	O	O				<i>Pandion halietus</i>	Balbusard pêcheur	Rapaces		VU	NA	LC	LC	P	OI	Bell	Boll	3
	faible	modérée	O	O			O	<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	Limicoles	VU	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	Boll	0
modérée	modérée	forte	O	O				<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Limicoles	CR	EN	DD	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	Boll	1
			O	O	O	O		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière type	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O			<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	Anatidés	NA	NA	NA	-	LC	P	OII	BeIII	Boll	2
faible	faible	modérée	O				O	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Passereaux	NT	VU	NA	-	LC	P	-	BeIII	-	0
	faible	modérée	O	O	O	O	O	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	VU	NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O	O		<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux		NT	-	-	LC	P	-	BeIII	-	0
faible			O	O	O	O		<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O	O			<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Rapaces	VU	VU	-	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O	O		O		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces		VU	NA	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	0
modérée	modérée	forte	O	O			O	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	CR	LC	NA	NA	NT	P	OI	Bell	Boll	2
faible			O	O	O	O	O	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	2
		faible	O					<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	NT	LC	-	NA	LC	C	OII	BeIII	Boll	1
			O	O	O		O	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés		LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	BeIII	Boll	1
		faible	O	O	O	O	O	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O				<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	Limicoles		-	NA	LC	LC	C	-	Bell	Boll	0
faible	faible	modérée	O	O		O		<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapaces		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Corvidés		LC	LC	-	LC	C & N	OII	-	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés		LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-	0

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
		faible	O	O	O			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres	NT	LC	-	DD	LC	P	-	BeIII	-	0
modérée	modérée	forte	O	O		O		<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Limicoles	EN	VU	LC	NA	VU	C	OII	BeIII	Boll	0
	faible	modérée	O			O		<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	2
			O	O	O	O		<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	2
			O	O	O	O	O	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux		LC	LC	NA	LC	C & N	OII	-	-	0
			O			O		<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	NA	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	BeIII	-	0
faible			O	O	O	O	O	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O	O				<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Rapaces	VU	LC	NA	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
			O	O	O	O		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O	O	O			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	VU	LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux		NT	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible			O	O	O	O	O	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés		LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-	0
modérée	modérée	forte	O			O		<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Passereaux	EN	LC	-	DD	LC	P	-	Bell	Boll	1
	faible	modérée	O	O			O	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Corvidés	VU	LC	-	-	LC	P	-	BeIII	-	2
faible			O	O		O	O	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Oiseaux marins	NA	LC	LC	NA	LC	P	OII	BeIII	-	1
			O	O				<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-	1
	faible	modérée	O	O		O	O	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	VU	LC	LC	-	LC	C	OII	BeIII	-	0
		faible	O	O		O	O	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux		-	LC	NA	NT	C	OII	BeIII	-	0
			O	O	O	O		<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C	OII	BeIII	-	0
			O	O	O	O		<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O	O		<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	BeIII	-	2
modérée	modérée	modérée	O			O		<i>Bubo bubo</i>	Hibou grand-duc	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	OI	Bell	-	3
			O	O	O			<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O	O		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	NT	LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O	O		<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Autres	VU	LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	1
			O			O		<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O	O	O	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	NT	VU	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
			O	O	O			<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O				<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	1
			O	O	O	O	O	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C	OII	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O			O		<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O				<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Passereaux		NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O				<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Rapaces		LC	-	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O	O		O		<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Rapaces	VU	VU	VU	NA	NT	P	OI	Bell	Boll	4
			O	O	O	O	O	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	-	-	0
modérée	modérée	forte	O	O				<i>Burhinus oedicanus</i>	Oedicnème criard	Limicoles	EN	NT	NA	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	2
			O	O	O	O	O	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O			O		<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Autres		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O			O		<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Autres		LC	-	-	LC	P	OI	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés		LC	-	-	LC	C & N	OII	-	-	0
modérée	modérée	forte	O	O	O			<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	Passereaux	EN	NT	-	NA	LC	P	-	Bell	-	1
modérée	modérée	modérée	O	O	O	O		<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	OI	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O	O				<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	Passereaux	EN	EN	NA	-	VU	P	-	Bell	-	1
			O	O	O	O		<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés		-	-	-	-	C	OII	Bell	-	0
			O			O		<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Columbidés		LC	NA	NA	LC	C	OII	Bell	-	1
			O	O	O	O	O	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés		LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	-	-	1
			O	O	O	O	O	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O			O		<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Passereaux		-	DD	NA	LC	P	-	Bell	-	0
faible			O	O	O	O		<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O		O		<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	NT	VU	DD	NA	NT	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O				<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	1
faible	faible	modérée	O	O	O	O		<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Passereaux	VU	NT	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible			O	O	O	O		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
			O	O	O	O		<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O		O		<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O			<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O		O		<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux		VU	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O	O	O	O		<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Passereaux	VU	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O			O	O	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Passereaux	EN	NT	DD	NA	LC	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O			O		<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Passereaux	VU	NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O			<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidés	VU	LC	-	NA	VU	C	OII	Bell	-	1
			O	O	O	O		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés		LC	-	NA	LC	C	OII	Bell	-	0
		faible	O	O				<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	NT	NT	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O	O		O		<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	EN	LC	LC	NA	VU	C	OII	Bell	Boll	0
			O	O	O	O		<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0

Tableau 89. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel

Précisions sur les "groupes" :

Anatidés	Canards, oies, cygnes, etc., grèbes et plongeurs
Autres	
Columbidés	Pigeons et tourterelles
Corvidés	Corneilles, corbeaux, geai
Échassiers	Aigrettes, hérons, etc. et rallidés (râles, marouettes, etc.), spatules, grues, cigognes, flamants, ibis et outardes
Galliformes	Galliformes (perdreux, cailles, lagopèdes, tétras, etc.), ganga
Limicoles	Charadriidés et scolopacidés, ainsi que les avocettes, échasses, glaréoies, huîtriers et œdicnèmes
Oiseaux marins	Procellariidés, hydrobatidés, sulidés, phalacrocoracidés, laridés (sternes et guifettes incl.) et alcidés
Passereaux	Passeriformes et apparentés (apodiformes, caprimulgiformes, coraciiformes, cuculiformes, piciformes)
Rapaces	Rapaces diurnes et nocturnes

Statut Liste rouge (critères IUCN)

RE	éteinte	
CR	en danger critique d'extinction	Menacée
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

Définition de la patrimonialité

		Patrimonialité			
		NT	VU	EN ou CR	OI
Période de nidification	LR nicheurs (régional, France ou Europe)	Faible	Modérée	Forte	Modérée
Période de migration	LR France de passage	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	
Période hivernal	LR France hivernants	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Bell = Espèces de faune strictement protégées

BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est règlementée

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

Bol = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate

Boll = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Indice de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces

Selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015)

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
Pas de statut	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR-EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

L'enjeu de conservation s'appuie sur les Liste Rouges préparées sur la base des principes édictées par l'UICN. La liste rouge national sera utilisée complétée au besoin par une liste rouge régionale, si celle-ci existe et si elle respecte les lignes directrices UICN.

La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

4) Annexe 3 : Note sur l'avifaune – Projet éolien de Bransat Laféline – LPO (2022)



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

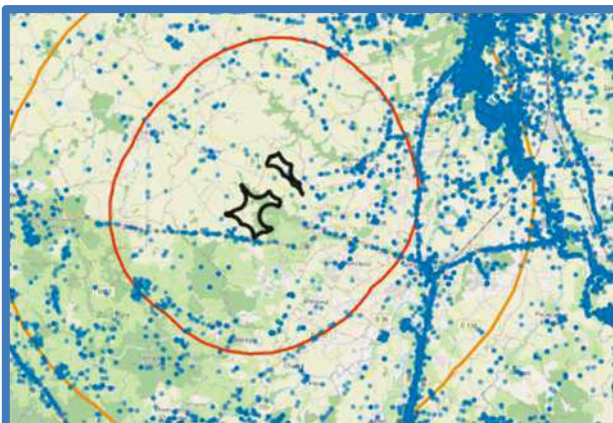


Synthèse des données d'oiseaux dans le cadre d'un projet éolien

Réalisé par : la LPO Auvergne-
Rhône-Alpes

Pour : ABO WIND

Octobre 2022



**Communes de Bransat et
Laféline (03)**

HISTORIQUE DES VERSIONS DU DOCUMENT

Version	Date	Commentaire
1	24/11/2022	

REFERENCE DU DOCUMENT

Riols R. & Fourneyron A., 2022. Synthèse des données d'oiseaux dans le cadre d'un projet de parc éolien, communes de Bransat et Laféline, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 35 p.

REDACTION ET VALIDATION

Version	Commentaire
Rédaction	Romain Riols, Chargé de mission, Service Connaissances et préservation de la biodiversité, LPO AuRA, DT Auvergne
Analyse et mise en forme des données, cartographie	Axel Fourneyron, Chargé de mission, Pôle Valorisation des connaissances, LPO AuRA, DG
Relecture et validation	Pauline Toni, Cheffe du service Connaissances et préservation de la biodiversité, LPO AuRA, DT Auvergne

STRUCTURE

Réalisé par :

LPO Auvergne-Rhône-Alpes – Délégation territoriale Auvergne

Adresse : 2 bis rue du Clos Perret, 63100 Clermont-Ferrand

Tél : 04 73 36 39 79

Email : pauline.toni@lpo.fr

Pour : ABO WIND

Adresse : 2 rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse

CREDITS PHOTO

Page de garde : Cigogne noire © Romain Riols - LPO AuRA

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent à tous les contributeurs bénévoles qui alimentent les bases de données VisioNature de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes et de ses partenaires associatifs, sans qui son travail d'expertise ne serait pas possible.

SOMMAIRE

CONTEXTE	4
MATÉRIELS ET MÉTHODES	5
1. Données prises en compte	5
2. Limites	5
LOCALISATION DU PROJET	5
ANALYSES DES ENJEUX OISEAUX	7
1. Connaissance des oiseaux	7
2. Les espèces à enjeux observées	10
2.1. Nidification	13
2.2. Dortoirs	22
2.3. Migrations	27
ANALYSE DE LA SENSIBILITE EOLIENNE	32
1. Sensibilité éolienne des oiseaux	32
Indice de sensibilité éolienne	32
Tampons autour des sites de nidification des rapaces	32
CONCLUSION	35
ANNEXES	36
1) Statuts de protection	37
2) Statuts de conservation	378

CONTEXTE

Le développement de l'éolien n'est pas sans conséquence sur la biodiversité, notamment pour les oiseaux, que ce soit par mortalité directe par collision, par perte directe d'habitats, par effet barrière pour les déplacements, ou par dérangement des individus en phase de travaux et d'exploitation. Il est ainsi particulièrement important de bien prendre en compte ce groupe faunistique lors de l'élaboration de projets éoliens.

La présente synthèse répond au souhait du développeur ABO WIND de dresser un état des connaissances sur les enjeux avifaunistiques présents sur la zone de projet à l'échelle de la commune de Bransat et Laféline, site pressenti d'installation des éoliennes. Ce travail s'insère dans le cadre d'une réflexion sur l'opportunité pour les collectivités de développer l'éolien industriel sur son territoire.

Cette synthèse comprend les éléments suivants :

- Présentation générale du niveau de connaissance avec notamment une cartographie des données brutes et une cartographie synthétique du nombre de données et nombre d'espèces dans un rayon de 25 kilomètres à la maille kilométrique,
- Liste des espèces observées avec nombre de données et dernière année d'observation (sur le périmètre de la zone d'étude, et des zones tampon d'un rayon 5 km, 10 km et 25 km),
- Tableaux de données des espèces de rapaces diurnes et nocturnes, ardéidés, ciconiidés et gruidés et cartographies de leurs sites de reproduction,
- Tableau de données d'espèces grégaires se rassemblant en dortoir et cartographie de ceux-ci,
- Tableau de données d'espèces observées en migration active et cartographie,
- Cartographie synthétique de sensibilité éolienne.

Ce document contient des données d'espèces sensibles, qui sont la propriété de leurs créateurs et dont la LPO AuRA a la gestion. Il est donc à usage unique dans le cadre strict de l'étude menée par le commanditaire, et ne peut être diffusé.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. DONNEES PRISES EN COMPTE

La présente synthèse provient des bases de données VisioNature gérées par la LPO Auvergne-Rhône-Alpes et ses partenaires associatifs. Les données utilisées sont celles des dix dernières années (2012 à 2022).

2. LIMITES

Les données acquises par les outils VisioNature (portails en ligne « www.faune-auvergne.org », « www.faune-loire.org » et application mobile NaturaList) sont principalement des données opportunistes collectées hors d'un cadre protocolé, même si de plus en plus, celles-ci sont collectées sous forme de formulaires permettant de connaître l'ensemble des espèces observées, et par défaut celles qui ne le sont pas.

Ces données constituent un important lot de données permettant d'apprécier finement la phénologie des espèces sur un territoire donné même si elles ne peuvent prétendre à une représentation exhaustive du territoire étudié, celles-ci étant dépendantes de la présence ou non sur le territoire de naturalistes transmettant leurs observations, des centres d'intérêts des observateurs et des possibilités de progression dans les milieux étudiés (clôtures, végétations denses, etc.).

Ce dispositif de collecte montre toutefois certaines limites quant à la précision géographique de ces mêmes données, car elles peuvent être attachées à une localité établie dans l'outil de saisie (lieux-dits) ou à la localisation de l'observateur et non à la localisation réelle de l'animal observé. L'impact de ce biais reste toutefois limité vu l'échelle à laquelle la synthèse est produite.

Cette synthèse de données n'est qu'une image de l'état des connaissances au moment de sa réalisation (octobre 2022). Elle ne se substitue en aucun cas à une expertise de terrain ciblée et menée par des spécialistes en période favorable. Aucune expertise de terrain n'a été menée dans le cadre de cette étude.

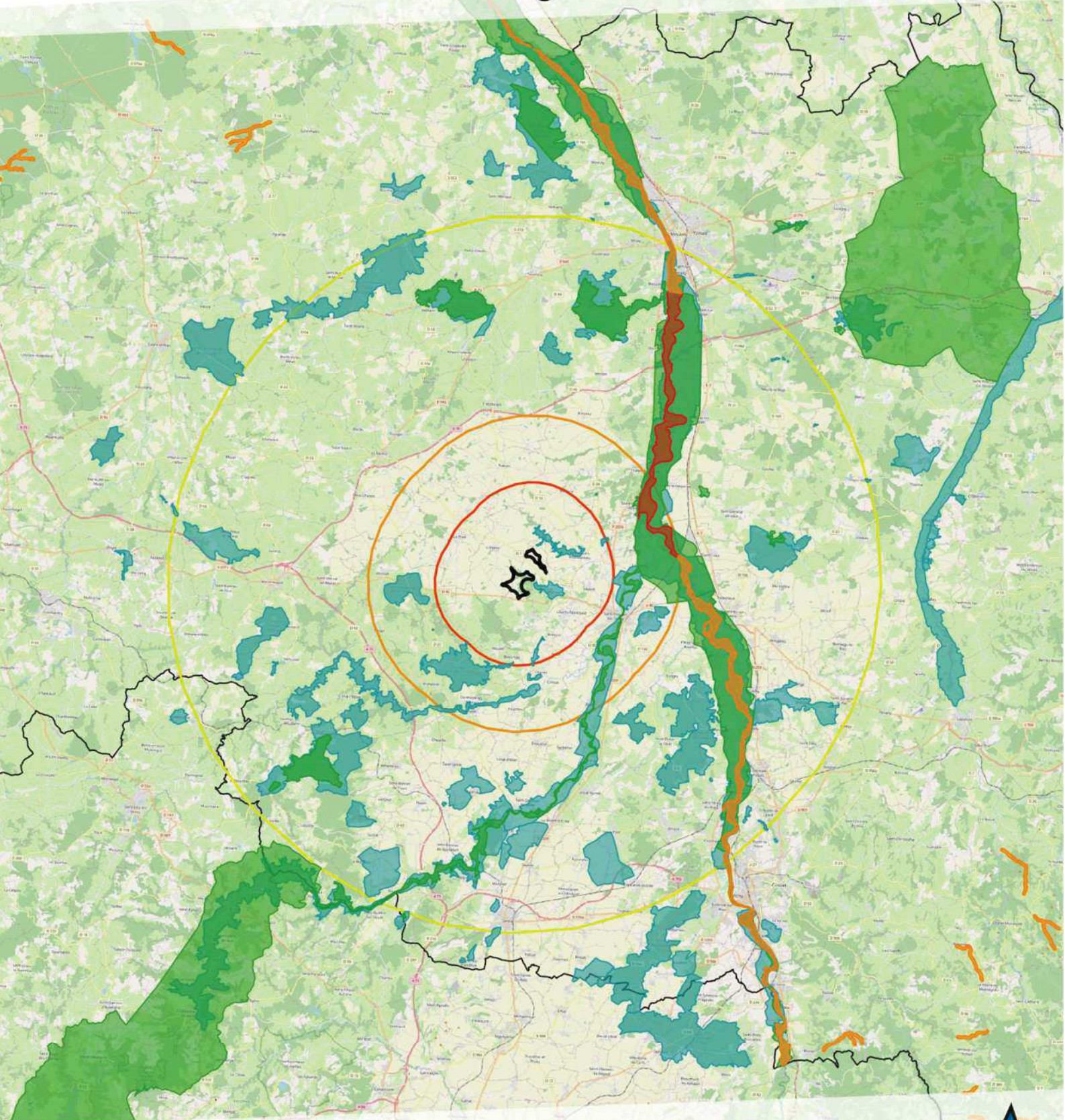
LOCALISATION DU PROJET

Les périmètres de protection et d'inventaire concernant la zone d'étude sont présentés dans la figure ci-après.

Neuf sites Natura 2000 sont présents au sein du périmètre éloigné dont sept Zones spéciales de conservation (ZSC) et deux Zones de protections spéciales (ZPS).

La zone d'implantation des machines est principalement composée de prairie bocagères qui peuvent accueillir certaines espèces patrimoniales comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune ou les Pies-grièches écorcheur et à tête rousse. Ces prairies bordées de haies plus ou moins hautes sont complétées par des forêts de feuillus sur la partie sud de la zone d'étude. Ces forêts semblent d'âge et de gestion assez différents avec des parties plus jeunes plantées et d'autres plus anciennes.

Localisation du projet et des zonages environnementaux



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- Contour 5 km
- Contour 10 km
- Contour 25 km

Zonages environnementaux

- Réerves Naturelles Nationales
- Natura 2000
- Znieff de type 1
- Arrêtés de protection de biotope

Limite administratives

- Départements

0 9 18 km

1:380 000

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-08-12

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)

ANALYSES DES ENJEUX OISEAUX

1. CONNAISSANCE DES OISEAUX

Les données naturalistes de la base de données VisioNature concernent près de 257 939 données, regroupant 261 espèces (parfois seul le genre est spécifié) dans la zone étendue correspondant à un rayon de 25 kilomètres autour de la zone du projet. La zone la plus éloignée des zones d'études (entre 10km et 25km) compte près de 232 859 données et représente une variété de 260 espèces. La zone intermédiaire (de 5 à 10 km autour du projet) compte 22 930 données concernant 185 espèces. Dans la zone d'étude immédiate du projet, 35 espèces ont été inventoriées pour 78 observations.

Tableau : Répartition des données sur la zone d'étude (25km).

Zone d'étude	Nombre d'observations	Nombre d'espèces	Dernières observations
Zone d'étude	1	1	2016
Contour 1 km	78	35	2022
Contour 5 km	2072	118	2022
Contour 10 km	22930	185	2022
Contour 25 km	232859	260	2022
Toute la zone	257939	261	2022

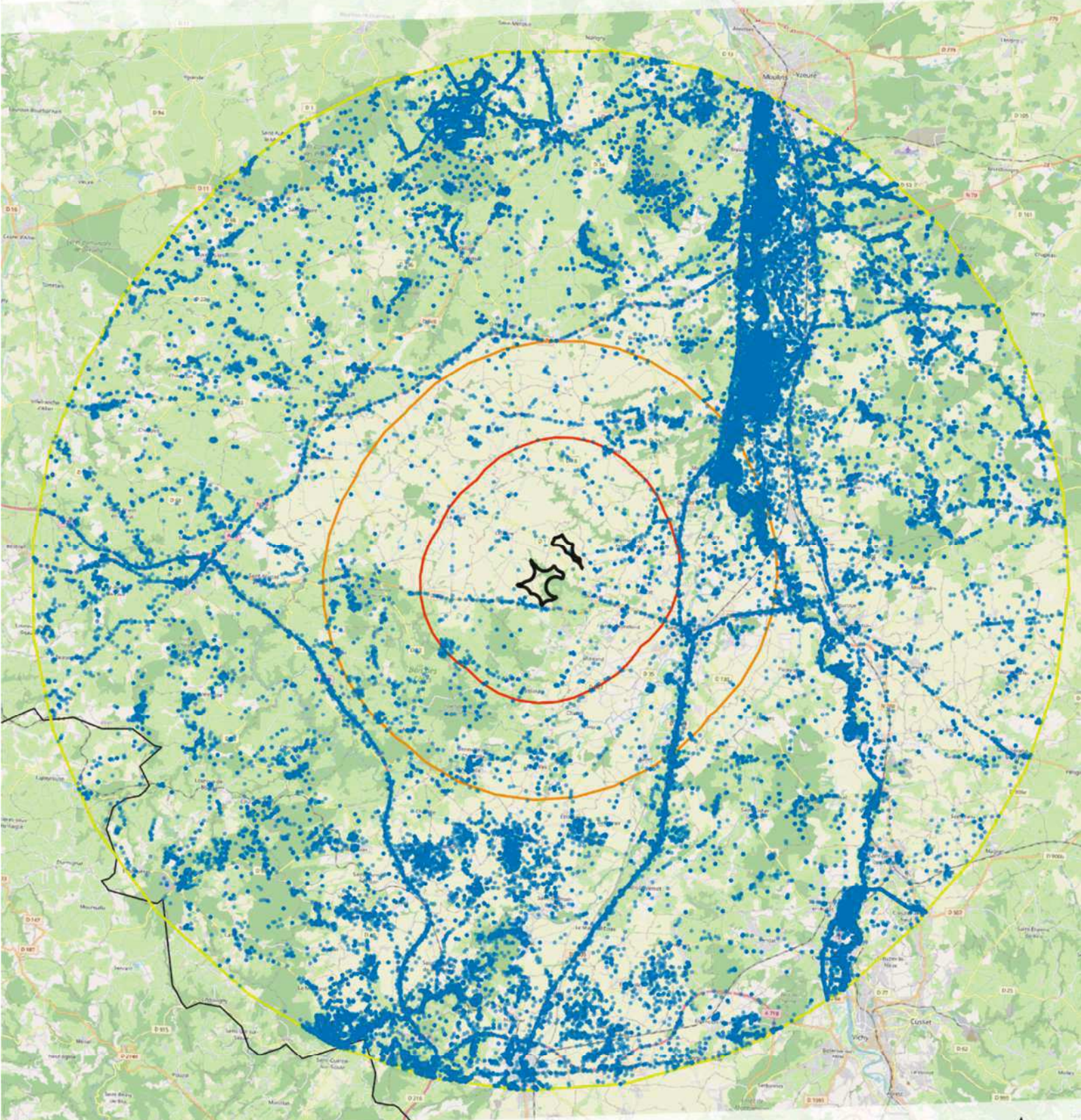
Nos observations couvrent l'ensemble du territoire prospecté. On note que certaines zones (bleu foncé avec point rouge sur la cartographie « Etat des connaissances ») concentrent beaucoup d'observations avec une variété d'espèces très importante. Leur répartition spatiale est très hétérogène avec une concentration des connaissances le long de la rivière Allier à l'Est, le secteur de Gannat et des gorges de la Sioule au sud-ouest et quelques grands massifs forestiers au nord, ainsi que le long du réseau routier.

Dans un rayon plus restreint de 10 et surtout de 5 km, les données sont peu nombreuses, ce secteur du bocage bourbonnais au sud-est de la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier souffre d'une faible pression d'observation. L'absence de donnée dans un territoire ne signifie pas l'absence d'enjeu, cette notion doit rester un point de vigilance.

Les cartes suivantes présentent la répartition générale des données et l'état des connaissances.



Répartition des observations oiseaux sur la zone d'étude



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Limite administratives

- Départements

Données disponibles

0 6 12 km

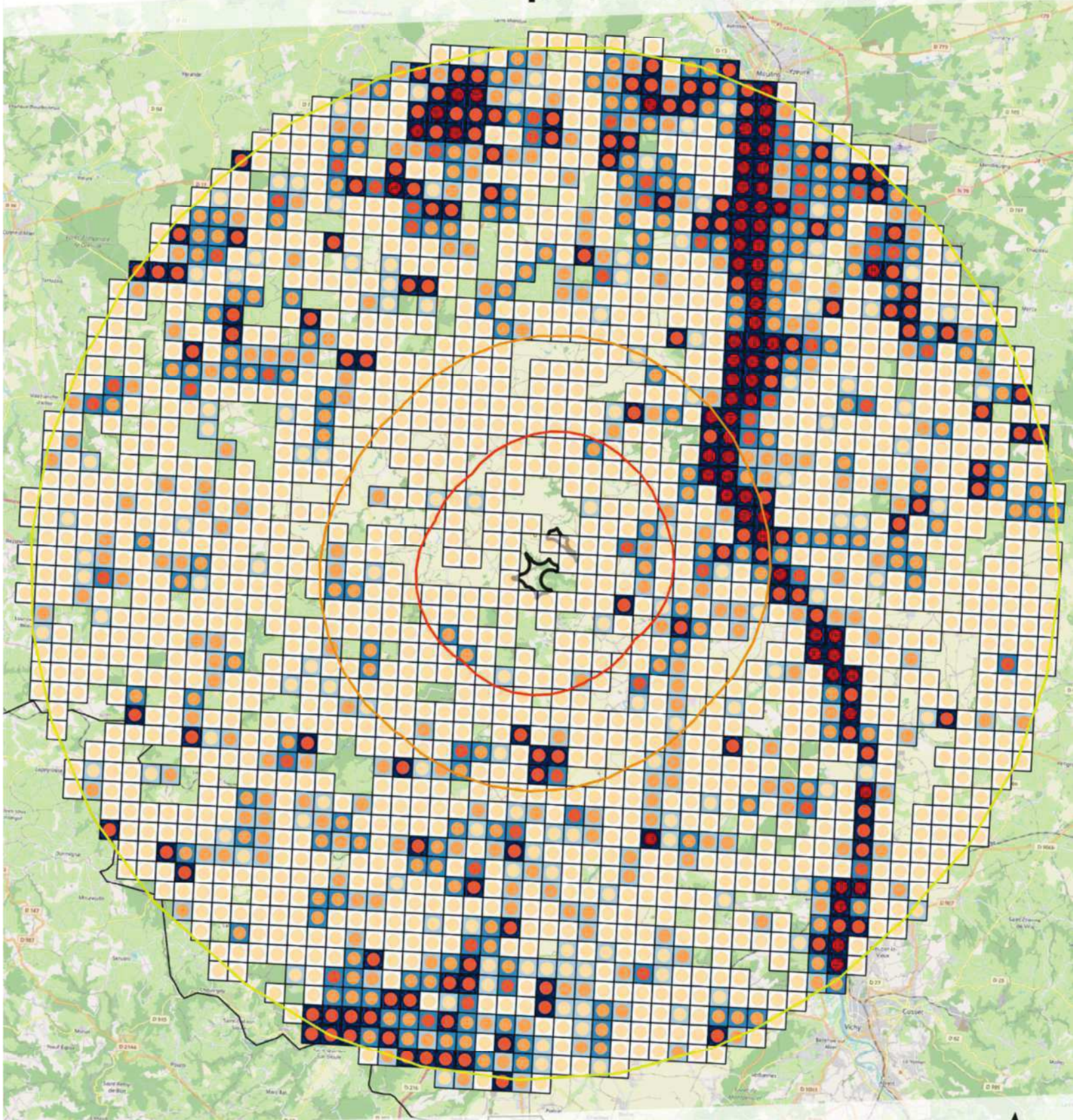
1:265 000

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



État des connaissances pour les oiseaux



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Nombre de données par maille de 1 km

- 1 - 16
- 16 - 29
- 30 - 45
- Plus de 45

Nombre d'espèces par maille de 1 km

- 1 - 20
- 20 - 40
- 40 - 80
- Plus de 80

Limite administratives

- Départements

0 6 12 km

1:265 000

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)

2. LES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES

Ne sont considérées ci-dessous que les espèces à forts enjeux de conservation plus particulièrement impactées par les parcs éoliens. Ces espèces ont été identifiées sur la base de leur note de sensibilité identifiée dans le *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* de novembre 2015, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, et d'un statut de conservation défavorable. Leur statut de conservation (catégories CR (en danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable) et NT (presque menacé) des listes rouges régionale et nationale) est précisé. Dans ce tableau, certaines espèces localement menacées, et dont les populations sont étroitement dépendantes du bon état de conservation des habitats dans lesquelles elles évoluent, ont été rajoutées à dire d'expert, bien qu'aucune donnée de mortalité face à l'éolien n'ait été comptabilisée dans le protocole national. Les espèces retenues sont celles concernées par la Liste rouge des oiseaux d'Auvergne et/ou celles ayant un risque reconnu de collision avec les éoliennes.

Parmi les 251 espèces présentes dans la zone d'étude, 106 sont considérées à enjeux. (Possibilité de voir les autres espèces présentes sur le territoire en Annexe 2).

Le tableau ci-dessous permet de visualiser chaque espèce avec ses statuts de conservation, de protection, de sensibilité à l'éolien ainsi que le nombre de données et la dernière année d'observations dans chaque zone. De cette façon la colonne *ensembles des zones* comprend toutes les données dans la zone d'études et dans les 25km aux alentours. Pour les colonnes contours, seulement les données situées dans la plage de contour inférieur et le contour (exemple *contour 5km* comprend uniquement les données situées entre le contour de 1km et celui de 5km).

Tableau : liste des espèces à enjeux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones		zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km	
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Article 3	NAw, NT	EN		115	2022			1	2016	8	2021	106	2022		
Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	Article 3	EN			3	2018							3	2018		
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Article 3	LC, NAW	EN	1	2557	2022					271	2022	2286	2022		
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	VU	1	211	2022					16	2022	195	2022		
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Article 3	LCm, NAW, VU	RE	3	1208	2022			1	2021	69	2022	1138	2022		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	LC, LCm	LC	2	381	2022			1	2016	45	2022	335	2022		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Article 3	NAm, NT	VU	3	920	2022	1	2016	3	2016	10	2022	26	2022	881	2022
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Article 3	NAm, NAW, NT	RE		123	2022					2	2022	9	2021	112	2022
Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	Article 4	NAm			1	2017							1	2017		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	CR	2	294	2022			2	2021	42	2022	250	2022		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC	2	9139	2022			19	2022	91	2022	752	2022	8277	2022
Butor blongios, Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Article 3	EN, NAm	CR		1	2018							1	2018		
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Article 3	NAm, NAW, VU	RE		4	2016							4	2016		
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Article 3	LC	VU		257	2022			1	2019	5	2022	20	2022	231	2022
Chouette effraie, Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Article 3	LC	VU	2	368	2022					9	2021	18	2022	341	2022
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3	LC, NAW	LC	0	462	2022			1	2018	14	2019	56	2022	391	2022
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	VU	2	722	2022					4	2022	141	2022	577	2022
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Article 3	EN, NAW, VUm	CR	2	228	2022					2	2021	21	2021	205	2022

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones		zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km	
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Article 3	LC, NAm	VU	3	60	2022					5	2021	55	2022		
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Article 3	VU	NA	0	5	2021					1	2021	4	2021		
Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Article 3	NAm, VU			83	2022			2	2022	12	2022	69	2022		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC	2	1092	2022			7	2022	119	2022	966	2022		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	NAm, NAw, NT	LC	3	4620	2022	5	2022	66	2022	344	2022	4205	2022		
Faucon d'Éléonore	<i>Falco eleonora</i>	Article 3	NAm			1	2018							1	2018		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Article 3	DDw, NAm	VU	2	94	2022					7	2019	87	2022		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	LC, NAm	VU	2	604	2022			3	2017	63	2021	538	2022		
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	Article 3	NA, NAm			5	2021							5	2021		
Faucon lanier	<i>Falco biarmicus</i>	Article 4	NAm			1	2018							1	2018		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	VU	3	214	2022					3	2019	211	2022		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Article 3	NAw, NT		3	2	2019					2	2019				
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Article 3	LC, LCw, NAm	NA	2	27	2022					5	2019	22	2022		
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	Article 3	EN, LCw	RE	2	34	2016					1	2014	33	2016		
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	EN		1320	2022			1	2018	89	2022	1230	2022		
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Article 3	LC	VU	3	581	2022			33	2022	4	2021	544	2022		
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Article 3	LCw, NT	NT		5839	2022	2	2016	17	2022	462	2022	5358	2022		
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Article 3	CR, NAm, NTw	NT	2	3675	2022	3	2019	18	2022	191	2022	3463	2022		
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	Article 3	NAm, VU			24	2021							24	2021		
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Article 3	DDm, EN			21	2021					4	2015	17	2021		
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	Article 1, Article 3	EN			4	2017							4	2017		
Héron bihoreau, Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Article 3	NAw, NT	VU	2	996	2022					160	2022	836	2022		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	NT	2	7138	2022	2	2021	20	2022	641	2022	6475	2022		
Héron crabier, Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	Article 3	LC	NA		16	2022							16	2022		
Héron garde-boeufs, Pique boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Article 3	LC, NAw	VU	3	935	2022	1	2015	8	2020	197	2022	729	2022		
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Article 3	LC	CR		235	2022					15	2022	220	2022		
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Article 3	NAm, NAw, VU	EN	2	5	2018							5	2018		
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC	1	111	2022			2	2016	14	2020	95	2022		
Hibou petit-duc, Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Article 3	LC	EN	0	15	2018							15	2018		
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	Article 3	VU	EN		303	2022					30	2022	273	2022		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	LC, NAm	LC	3	3589	2022	1	2014	14	2022	247	2022	3327	2022		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	NAm, VU, VUw	VU	4	1155	2022	1	2021	14	2022	87	2022	1053	2022		
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Article 3	EN	VU	0	91	2019					5	2017	86	2019		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones		zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km	
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	NA		13	2021					1	2013	12	2021		
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Article 3	LCw, NA, NAm		1	12	2016							12	2016		
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Article 3	LCw, NAm, NT	CR	2	892	2022			1	2022	42	2020	849	2022		
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Article 3	EN	EN		43	2022					2	2016	41	2022		
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Article 3	VU	LC		591	2022					51	2022	540	2022		
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Article 3	CR, NAW		4	44	2021					4	2021	40	2021		
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	Article 3	LC, LCm	EN	2	364	2022					8	2016	356	2022		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Article 3	LC, LCm, NAW	EN	2	1147	2022					28	2022	1119	2022		
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Article 3	LC		4	9	2021			1	2020			8	2021		
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	Article 3	EN, NAm		3	2	2022							2	2022		

2.1. Nidification

Les Rapaces

Au total, **21 espèces nicheuses ont été observées dans la zone d'étude** jusqu'à 25 kilomètres, dont **13 sont considérées à enjeux forts** (CR, EN, VU ou NT en liste rouge régionale). Le tableau ci-dessous en présente la liste. Les cartographies suivantes n'illustrent que les données avec indice de reproduction probable et certaine.

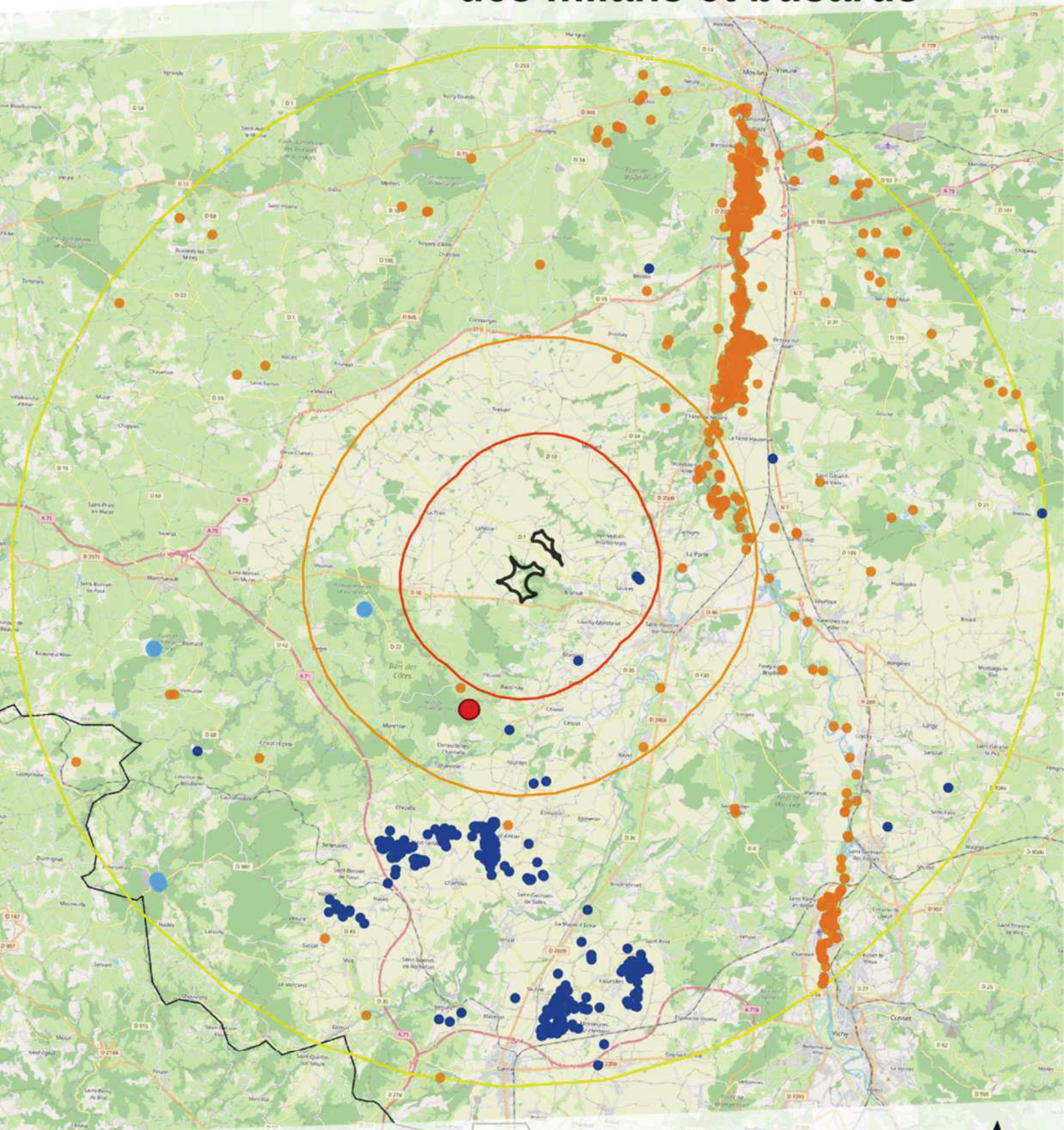
15 espèces de rapaces diurnes et 6 espèces de rapaces nocturnes sont nicheuses sur la zone d'étude, ce qui représente une diversité d'espèces importante localement. Parmi ces espèces à enjeux forts, citons notamment : le Busard saint-Martin et l'Aigle botté, auxquelles se rajoutent deux espèces qui n'ont pas de statut de menace sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne, car nicheurs depuis peu de temps dans la région, il s'agit du Balbuzard pêcheur et de l'Élanion blanc. Selon les données de reproduction probables et certaines, seules illustrées dans les cartes suivantes, la zone d'étude accueillerait environ 6 secteurs de nidification de l'Aigle botté dont un dans la zone rapprochée de moins de 10 km, environ 13 territoires d'Autour des palombes, 20 de Bondrée apivore, 3 de Busard saint-Martin dont un dans la zone rapprochée, 10 de Busard cendré dont un à deux dans la zone rapprochée, 1 territoire de Circaète Jean-le-Blanc, deux couples de Balbuzard pêcheur, 4 d'Élanion blanc dont un dans la zone rapprochée, plusieurs dizaines de couples de Milans noirs dont quelques-uns dans la zone rapprochée ainsi qu'un couple de Milan royal, un couple de Faucon pèlerin et une quinzaine de Faucon hobereau et enfin 15 sites de reproduction du Grand-Duc d'Europe dont un dans la zone rapprochée.

Tableau : Espèces de rapaces nichant de manière probable/certaine sur la zone d'étude (25km).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones									
						contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km			
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.		
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Article 3	NAw, NT	EN		44	2022			4	2017	40	2022		
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	VU	1	63	2022			7	2021	56	2022		
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Article 3	LCm, NAw, VU	RE	3	389	2022					389	2022		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	LC, LCm	LC	2	64	2022			5	2018	59	2022		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Article 3	NAm, NT	VU	3	445	2022	3	2014	3	2021	439	2022		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	CR	2	4	2018			1	2015	3	2018		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC	2	759	2022	2	2022	15	2022	65	2022		
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Article 3	LC	VU		57	2022			2	2021	55	2022		
Chouette effraie, Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Article 3	LC	VU	2	32	2022	1	2012	1	2012	30	2022		
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3	LC, NAw	LC	0	46	2022	1	2016	2	2021	43	2022		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Article 3	LC, NAm	VU	3	1	2021					1	2021		
Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Article 3	NAm, VU			6	2022			1	2022	5	2021		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC	2	53	2022			11	2020	42	2022		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	NAm, NAw, NT	LC	3	406	2022	9	2022	19	2022	378	2022		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	LC, NAm	VU	2	141	2022			14	2020	127	2022		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	VU	3	10	2017					10	2017		
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Article 3	LC	VU	3	347	2022	26	2022	1	2012	320	2022		
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC	1	31	2022			2	2013	29	2022		
Hibou petit-duc, Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Article 3	LC	EN	0	4	2018					4	2018		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	LC, NAm	LC	3	746	2022			66	2022	680	2022		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	NAm, VU, VUw	VU	4	1	2021			1	2021				



Données de nidification des milans et busards



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Nidification

- Milan noir
- Milan royal
- Busard cendré
- Busard Saint-Martin

Limite administratives

- Départements



0 6 12 km

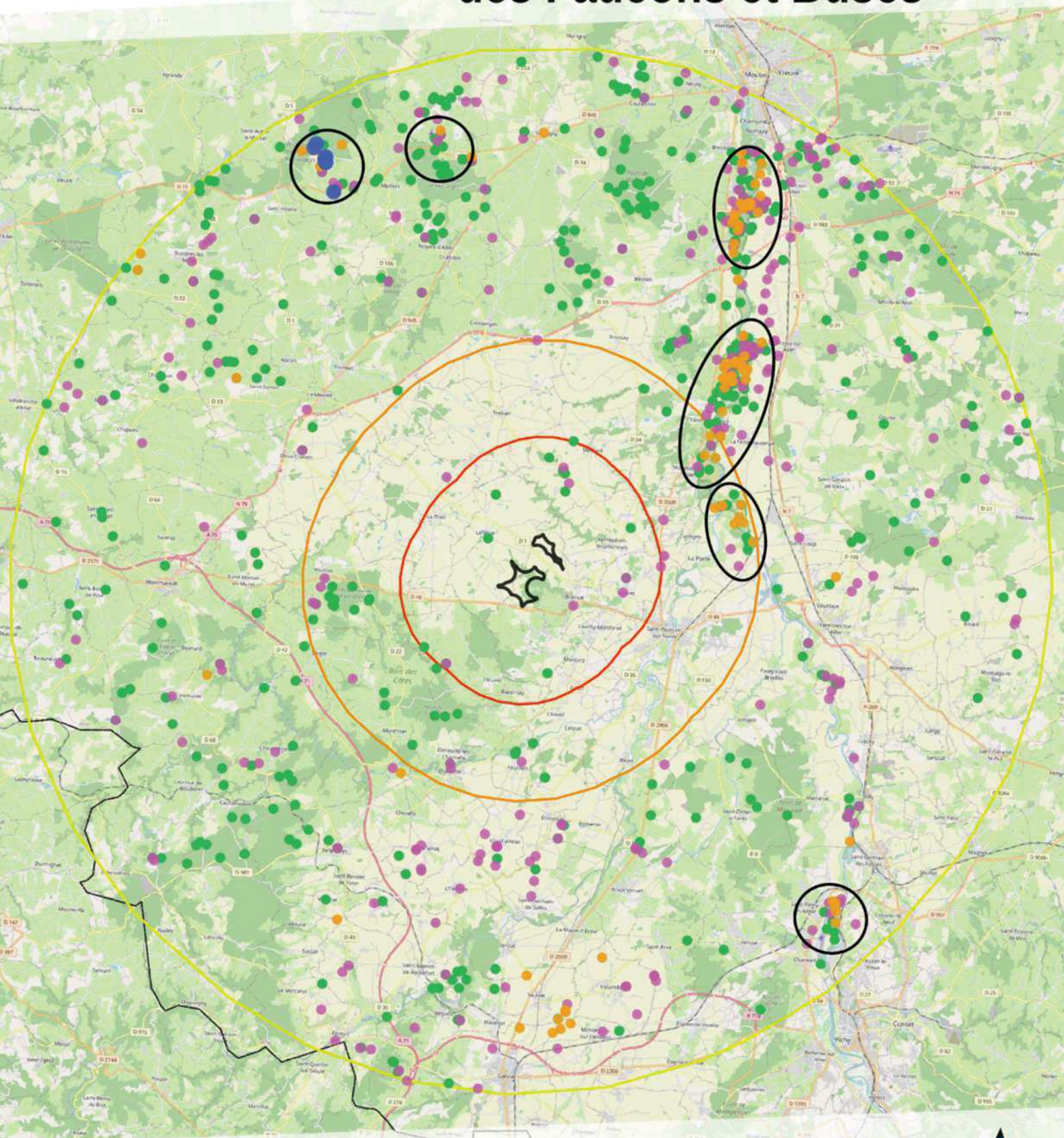
1:261 333,84375

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-06-21

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de nidification des Faucons et Buses



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Nidification

- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- Faucon pèlerin

Limite administratives

- Départements

- Concentration de nid de plusieurs espèces

0 6 12 km

1:261 333,84375

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes

Limites administratives : OpenStreetMap

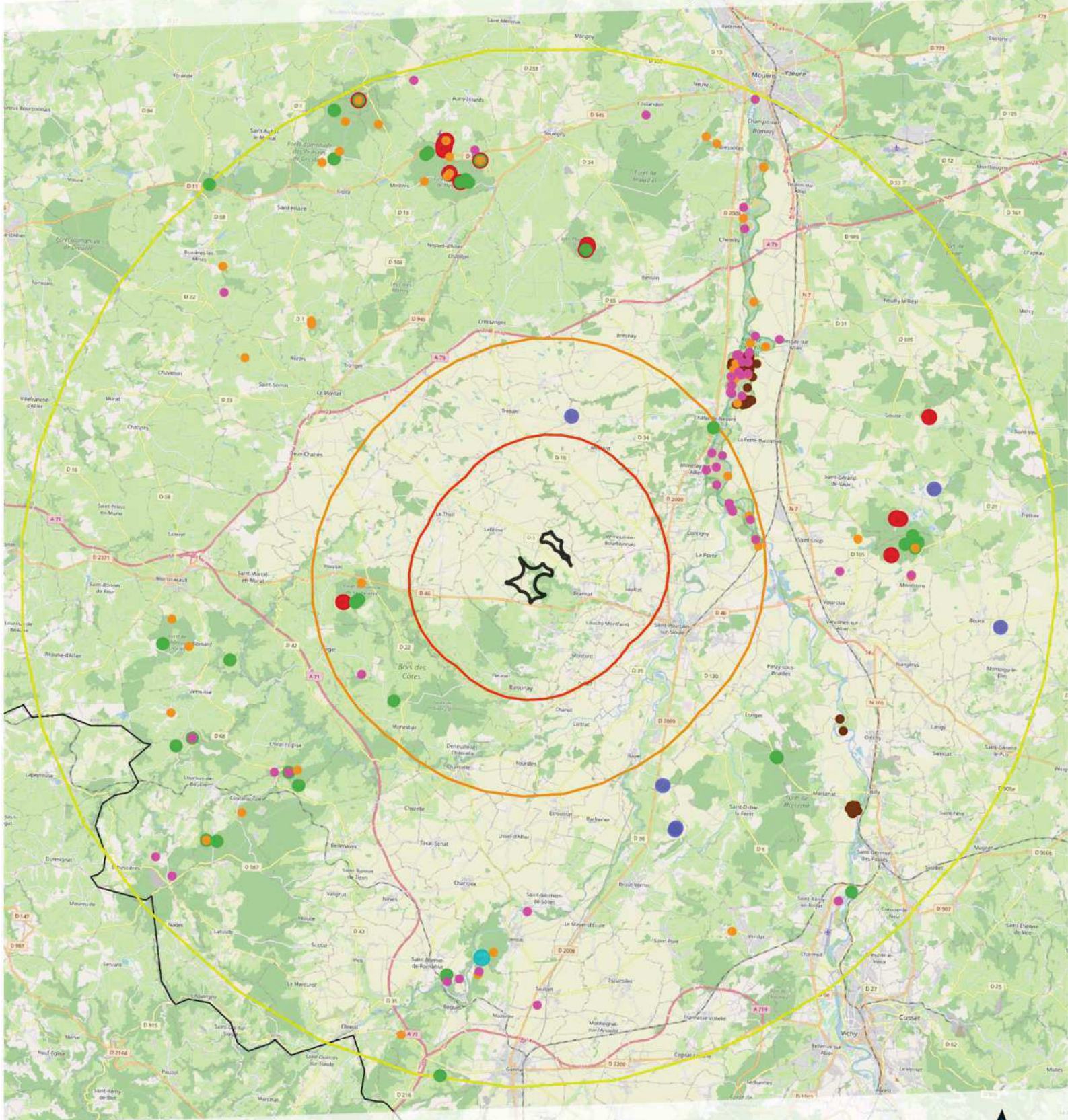
Fonds de carte : OpenStreetMap

Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de nidification des autres rapaces diurnes



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- Contour 5 km
- Contour 10 km
- Contour 25 km

Nidification

- Aigle botté
- Autour des palombes
- Bondrée apivore
- Circaète Jean-le-Blanc
- Épervier d'Europe
- Balbusard pêcheur
- Élanion blanc

Limite administratives

- Départements



0 6 12 km

1:261 333,84375

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes

Limites administratives : OpenStreetMap

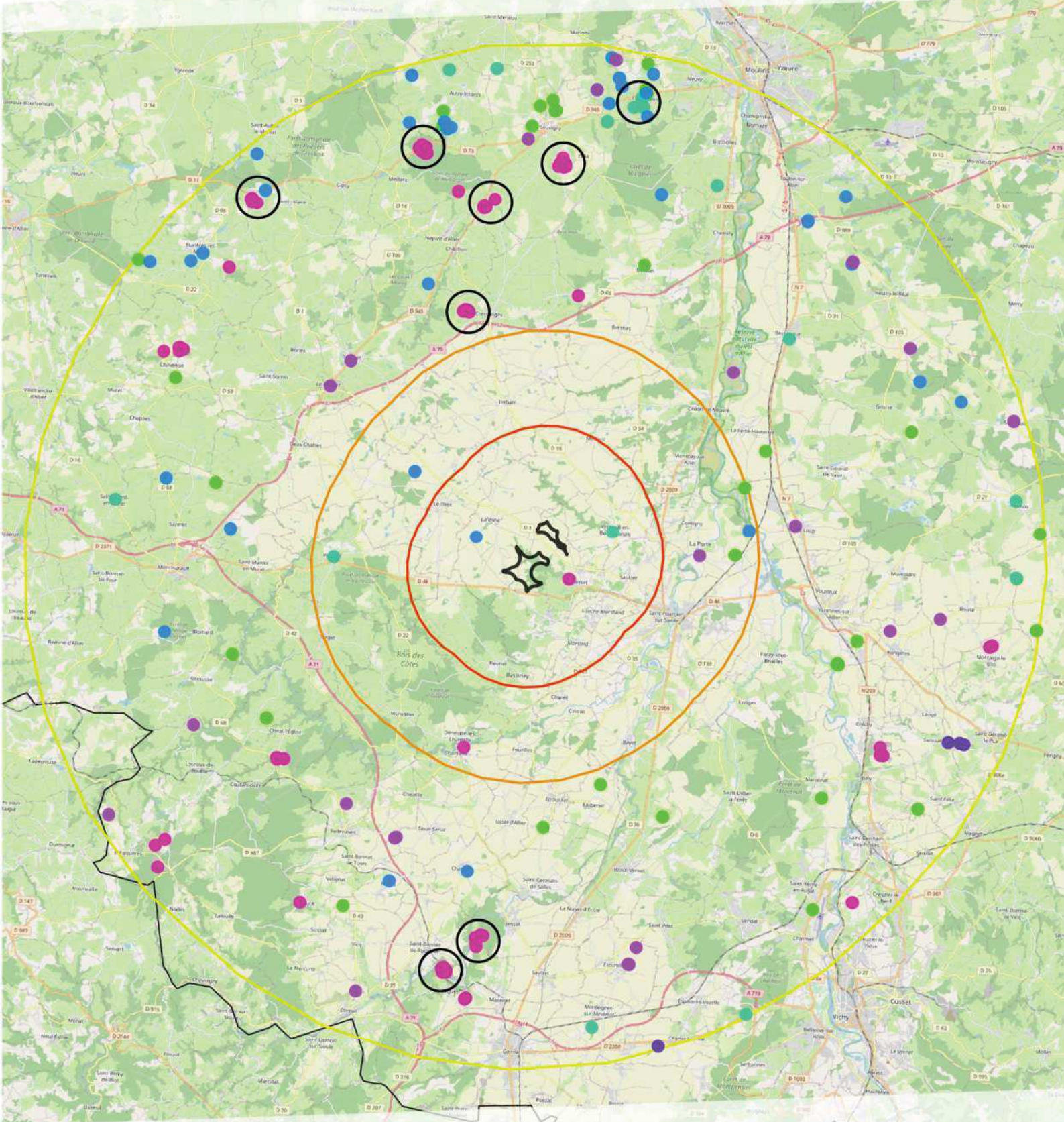
Fonds de carte : OpenStreetMap

Date de réalisation : 2022-07-28

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de nidification des rapaces nocturnes



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- Contour 5 km
- Contour 10 km
- Contour 25 km

Limite administratives

- Départements

Rapaces nocturne

- Chouette chevêche
- Chouette effraie
- Chouette hulotte
- Grand-duc d'Europe
- Hibou moyen-duc
- Hibou petit-duc

- Nidifications sur plus de 5 années consécutives

0 6 12 km

1:265 000

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes

Limites administratives : OpenStreetMap

Fonds de carte : OpenStreetMap

Date de réalisation : 2022-07-28

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)

Les Ardéidés, Ciconiidés et Laridés

Au total, **11 espèces** ont été observées dans la zone d'étude jusqu'à 25 kilomètres, présentant **un statut de nicheur certain et considérées à enjeux**. Le tableau ci-dessous présente la liste de ces espèces.

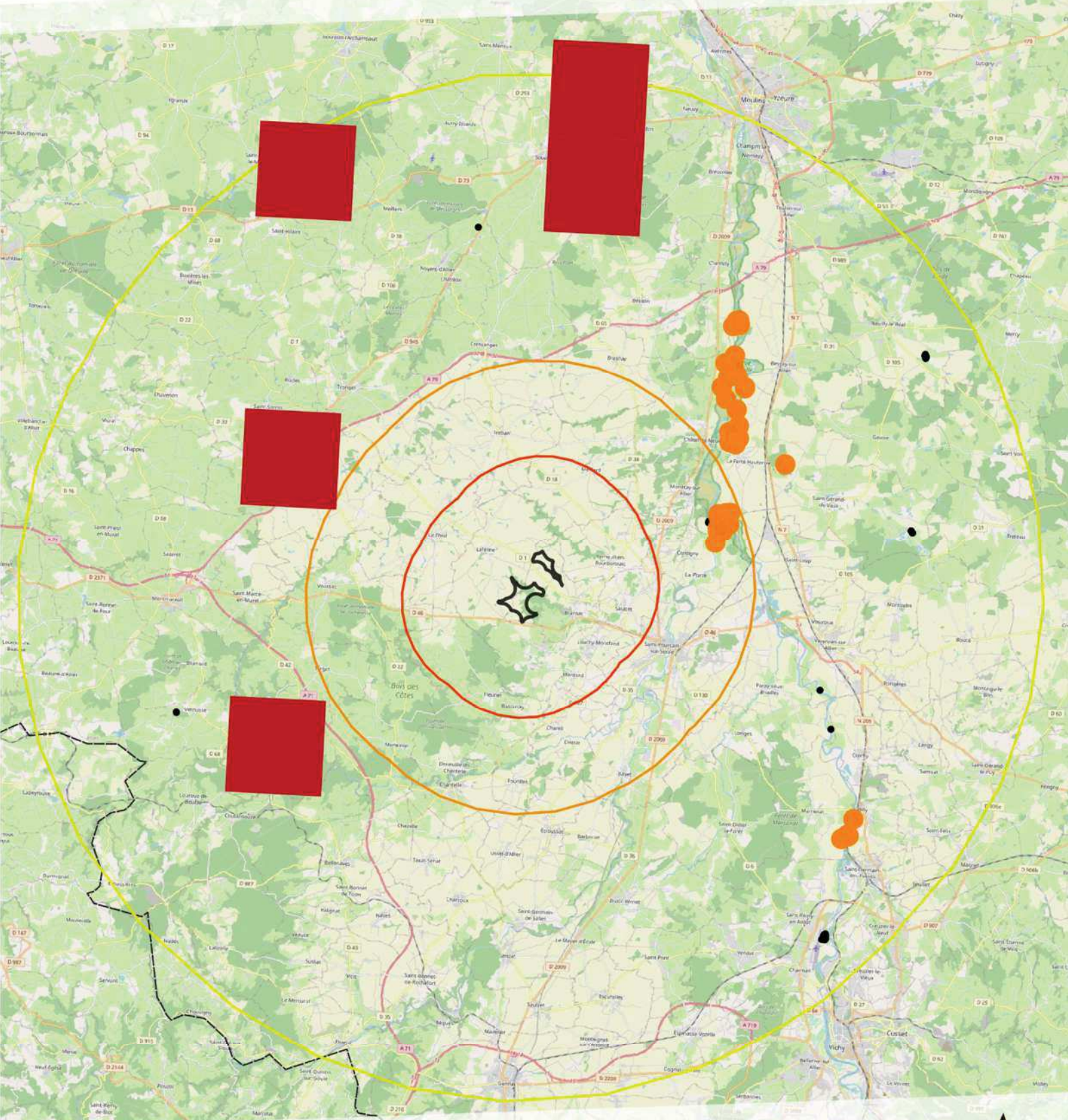
La grande majorité des espèces considérées ici sont nicheuses sur le val d'Allier. Ardéidés et Laridés utilisent surtout l'axe de la rivière Allier et ne semble pas constituer un enjeu majeur. En revanche, au moins un et probablement deux couples de Cigogne noire nichent dans un rayon de 10 à 25 km de la zone d'étude. Cette espèce utilise un très vaste territoire pour la recherche de sa nourriture, s'éloignant jusqu'à 20 km de son nid.

Tableau : Espèces d'ardéidés, ciconiidés et laridés nichant de manière probable/certaine sur la zone d'étude (20km).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones					
						Nb données	Dernière obs.	contour 10 km		contour 25 km	
								Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Article 3	LC, NAW	EN	1	25	2022	4	2019	21	2022
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	VU	2	211	2022	74	2022	137	2022
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Article 3	EN, NAW, VUm	CR	2	6	2020			6	2020
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	EN		1	2014			1	2014
Héron bihoreau, Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Article 3	NAW, NT	VU	2	50	2022	10	2021	40	2022
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	NT	2	227	2022	30	2021	197	2022
Héron garde-boeufs, Pique boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Article 3	LC, NAW	VU	3	32	2022	13	2021	19	2022
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Article 3	LC	CR		6	2022			6	2022
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Article 3	LCw, NAm, NT	CR	2	4	2021			4	2021
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	Article 3	LC, LCm	EN	2	102	2022	2	2016	100	2022
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Article 3	LC, LCm, NAW	EN	2	105	2022	1	2016	104	2022



Nidification des Cigognes



Légende

Localisation zone d'étude

- Communes en zone d'étude
- Contour 5 km
- Contour 10 km
- Contour 25 km

Limite administratives

- Départements

Nidification

- Cigogne blanche
- Cigogne noire

La localisation des cigognes noire a été dégradés dans des mailles de 5 km pour protéger des données sensibles.



0 6 12 km

1:265 000

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes

Limites administratives : OpenStreetMap

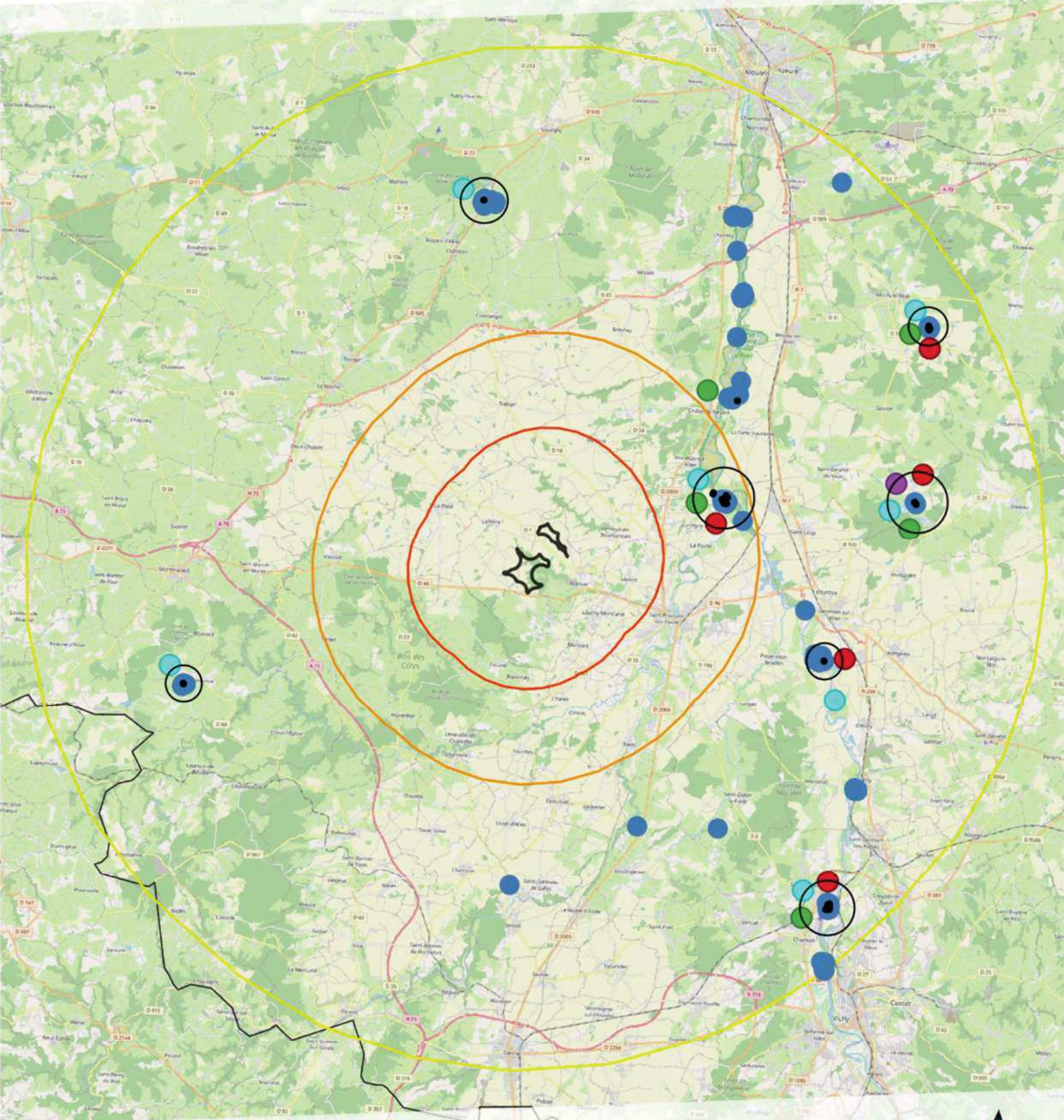
Fonds de carte : OpenStreetMap

Date de réalisation : 2022-07-28

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Nidification des Hérons et Aigrettes



Légende

Localisation zone d'étude

- Communes en zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Limite administratives

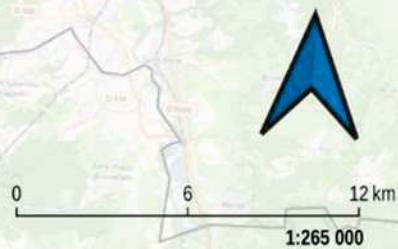
- Départements

Espèces

- Héron bihoreau
- Héron bihoreau
- Héron garde-boeufs
- Héron cendré
- Aigrette garzette

● *Identifications d'une superposition de données d'espèces différentes.*

○ *Les pictogrammes des espèces concernées figurent sur le cercle concentrique.*

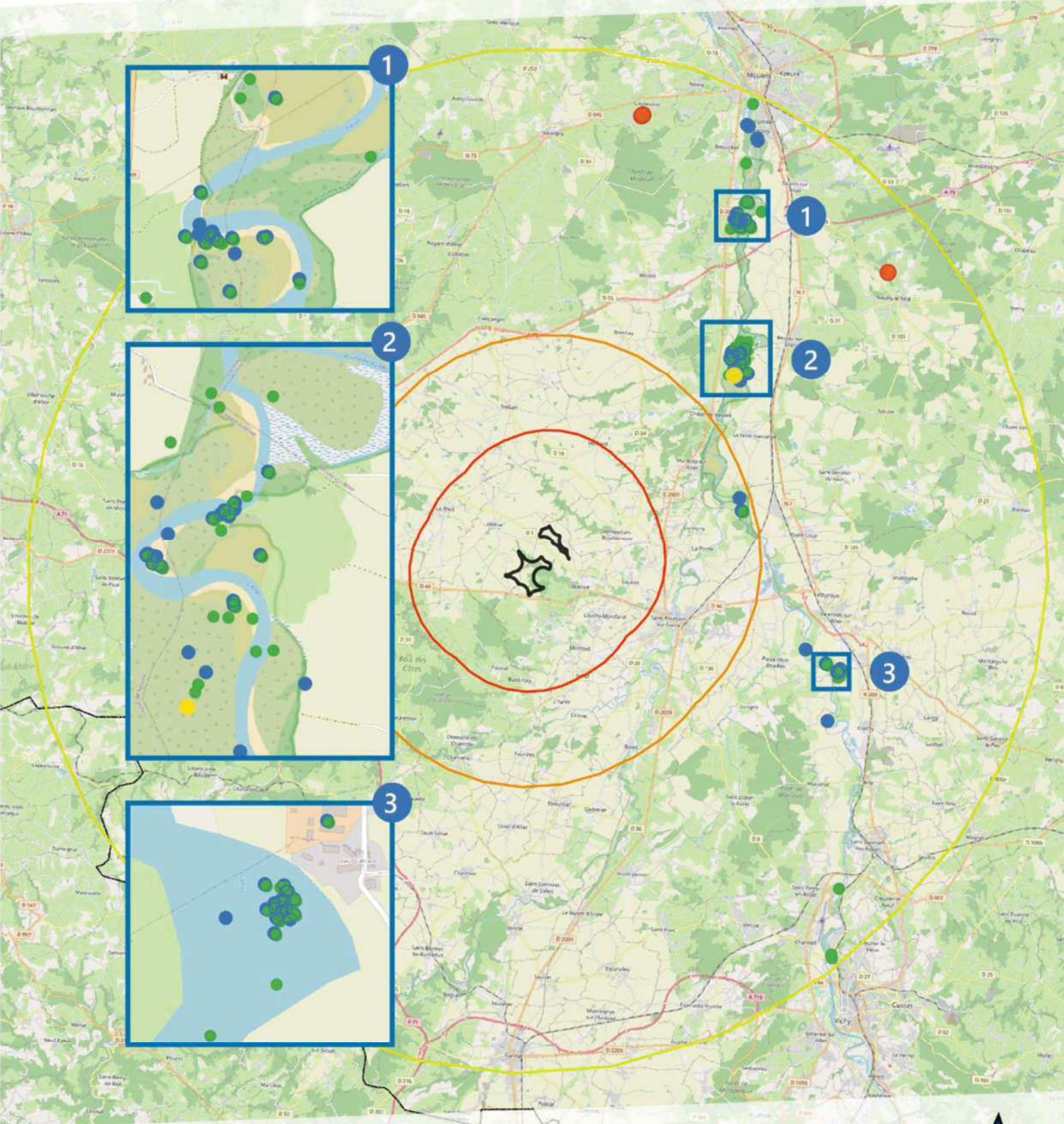


Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-06-01

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Nidification des sternes, mouette et goéland

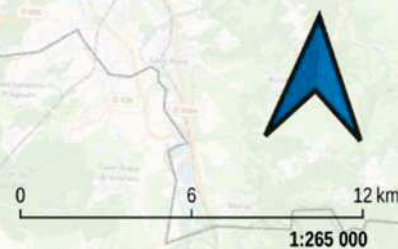


Légende

- Localisation zone d'étude**
- Communes en zone d'étude
 - contour 5km
 - contour 10km
 - contour 25km

- Nidification**
- Goéland leucophée
 - Mouette rieuse
 - Sterne naine
 - Sterne pierregarin

- Limite administratives**
- Départements



Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-06-01

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)

2.2. Dortoirs

Sont listées dans le tableau ci-dessous (et représentées dans la carte suivante) les données pour lesquelles les observateurs ont renseigné le comportement « dortoir/reposoir » ou mentionné « dortoir » en remarque.

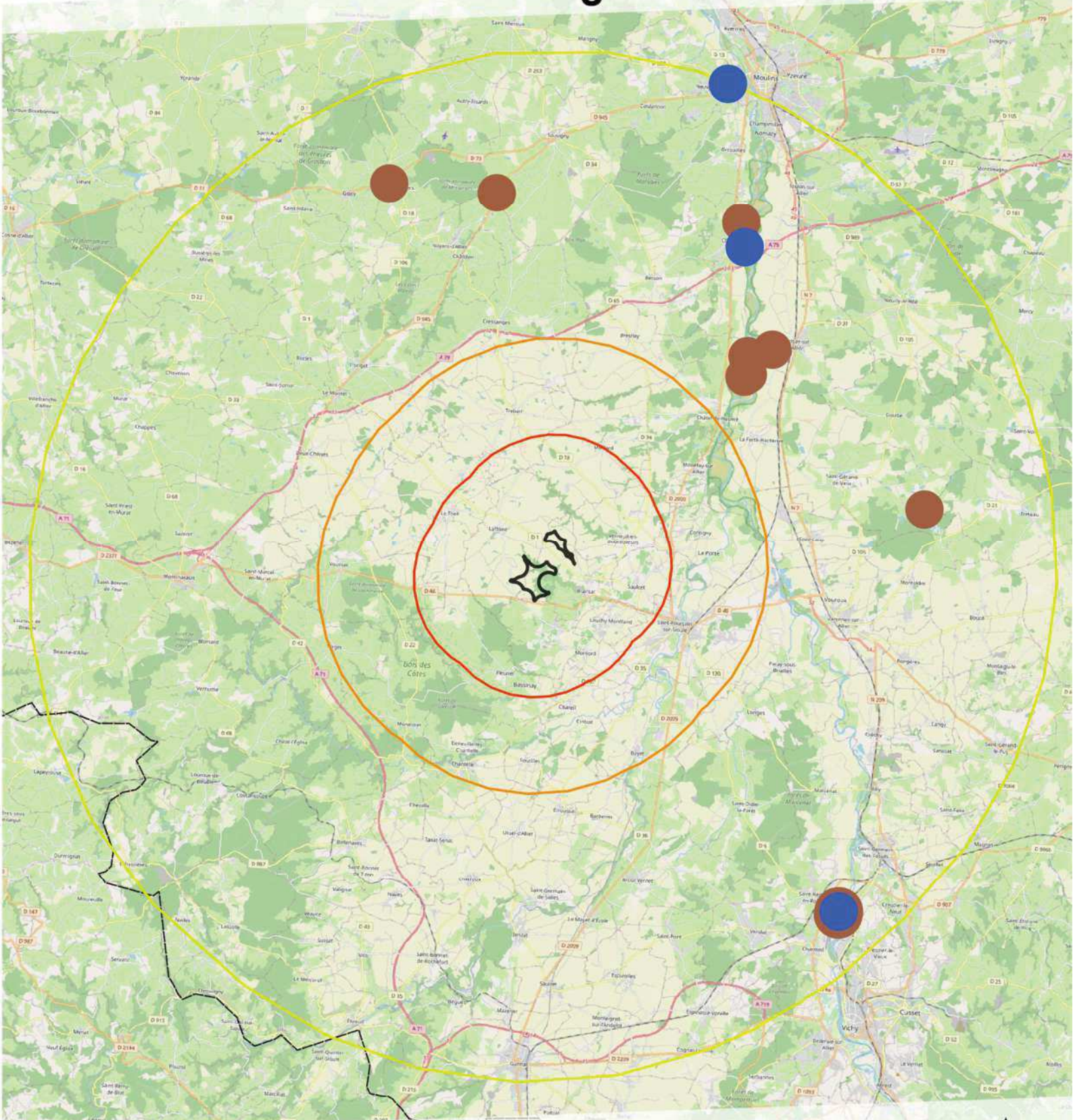
Parmi les données d'espèces grégaires se rassemblant en dortoir communautaire, on note quelques dortoirs d'ardéidés et de laridés, surtout dans la RNN du Val d'Allier, mais aussi sur de petits étangs au nord de la zone d'étude. Seules 3 données concernent des rapaces (Busard saint-Martin, Milan noir et Milan royal, tous dans la RNN du Val d'Allier). L'écrasante majorité des dortoirs concernent ceux de Grues cendrées, tous au sein de la RNNVA, qui constitue aujourd'hui un site de halte migratoire notable, mais surtout un site d'hivernage de plus en plus important pour cette espèce, qui a atteint, pour la première fois lors du comptage des oiseaux d'eau hivernant à la mi-janvier 2020 (Wetlands International), le seuil d'importance internationale selon le critère 6 de la Convention de Ramsar. Les grues hivernantes se nourrissent dans le val d'Allier et ne se dispersent pas à grande distance, en revanche les migratrices en halte sont susceptibles de poursuivre leur migration via le secteur du projet situé sur l'axe migratoire au sud-ouest de la RNNVA.

Tableau : Espèces d'oiseaux avec des données de dortoirs sur la zone d'étude (25km).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones		contour 10 km		contour 25 km	
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Article 3	LC, NAW	EN	1	2	2014			2	2014
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	CR	2	1	2021	1	2021		
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	Article 3	EN, LCw	RE	2	2	2013			2	2013
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	EN		3	2016			3	2016
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Article 3	LCw, NT	NT		11	2022	1	2022	10	2022
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Article 3	CR, NAm, NTw	NT	2	119	2022	3	2018	116	2022
Héron garde-boeufs, Pique boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Article 3	LC, NAW	VU	3	4	2020			4	2020
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	LC, NAm	LC	3	1	2016			1	2016
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	NAm, VU, VUw	VU	4	3	2022	1	2022	2	2022
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Article 3	LCw, NAm, NT	CR	2	9	2020			9	2020



Données de dortoirs des aigrettes et hérons



Légende

Localisation zone d'étude

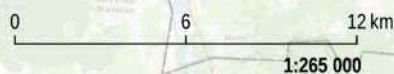
- Zone d'étude
- Contour 5 km
- Contour 10 km
- Contour 25 km

Nidification

- Grande Aigrette et Aigrette garzette
- Héron garde-boeufs, Pique boeufs

Limite administratives

- Départements



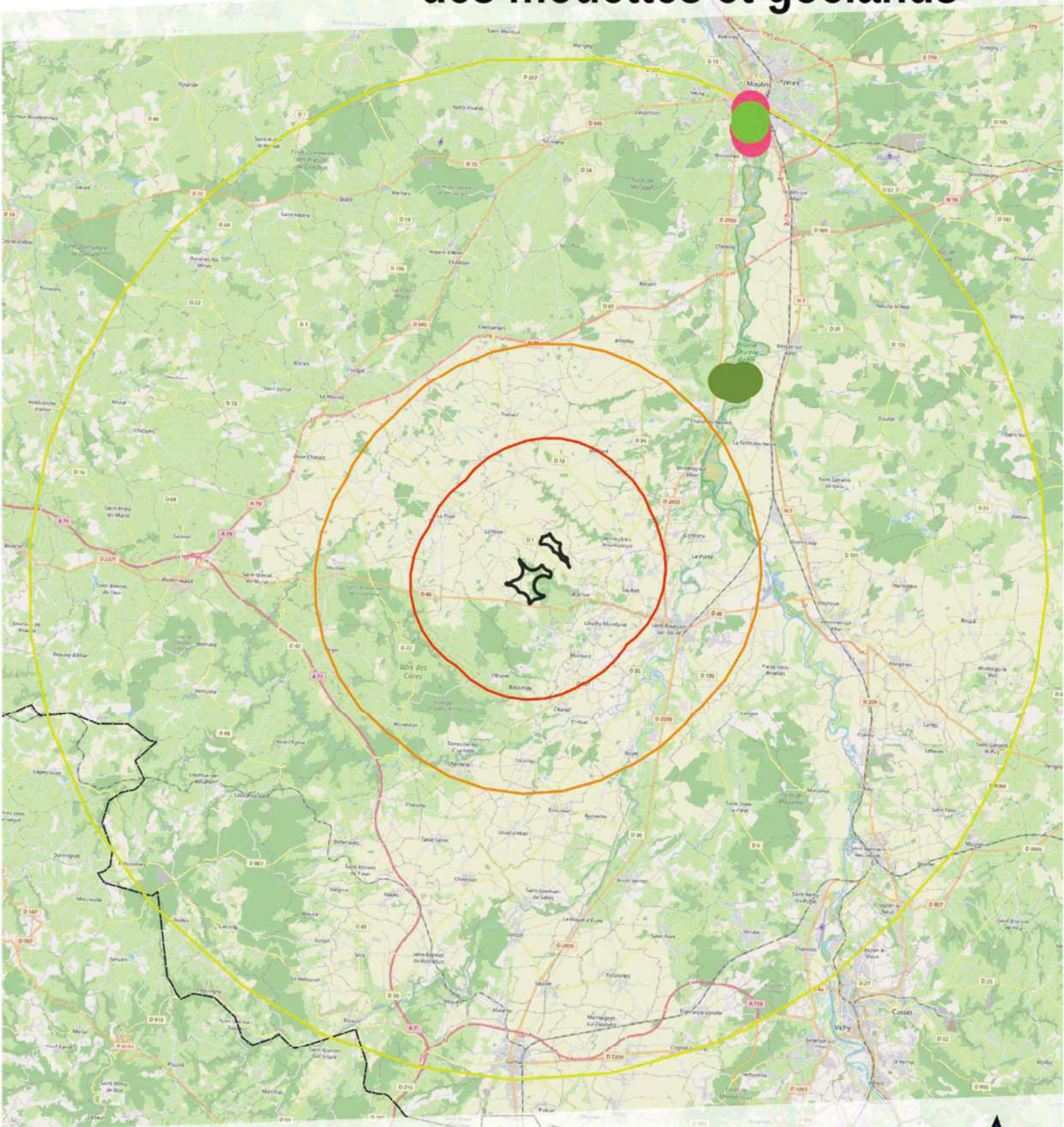
1:265 000

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-07-28

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de dortoirs des mouettes et goélands



Légende

Localisation zone d'étude

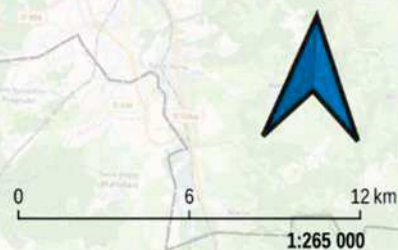
- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Nidification

- Mouette rieuse
- Goéland cendré
- Goéland leucophée

Limite administratives

- Départements

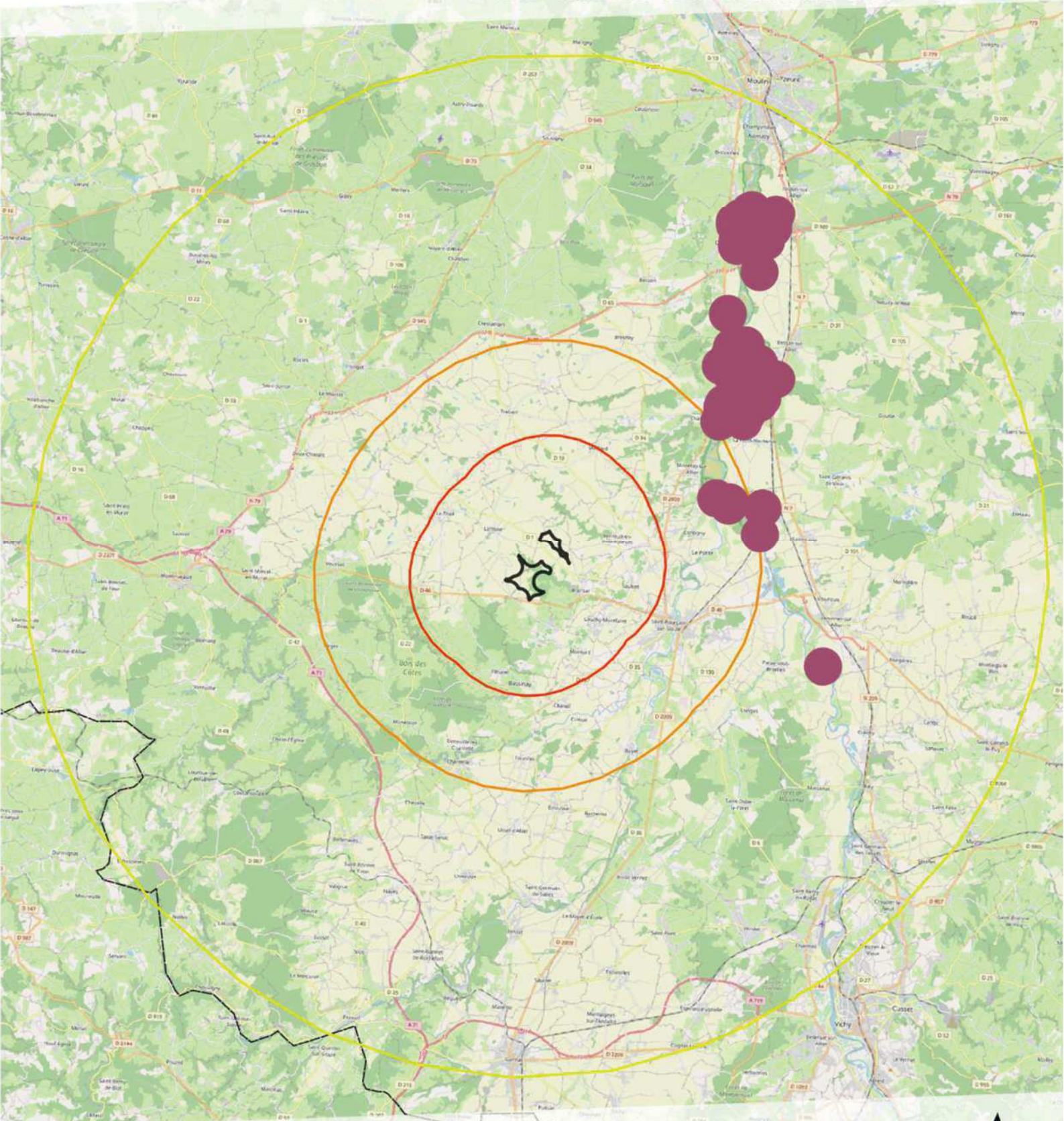


Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de dortoirs de la Grue cendrée



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Limite administratives

- Départements

Nidification

- Grue cendrée

0 6 12 km

1:265 000

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes

Limites administratives : OpenStreetMap

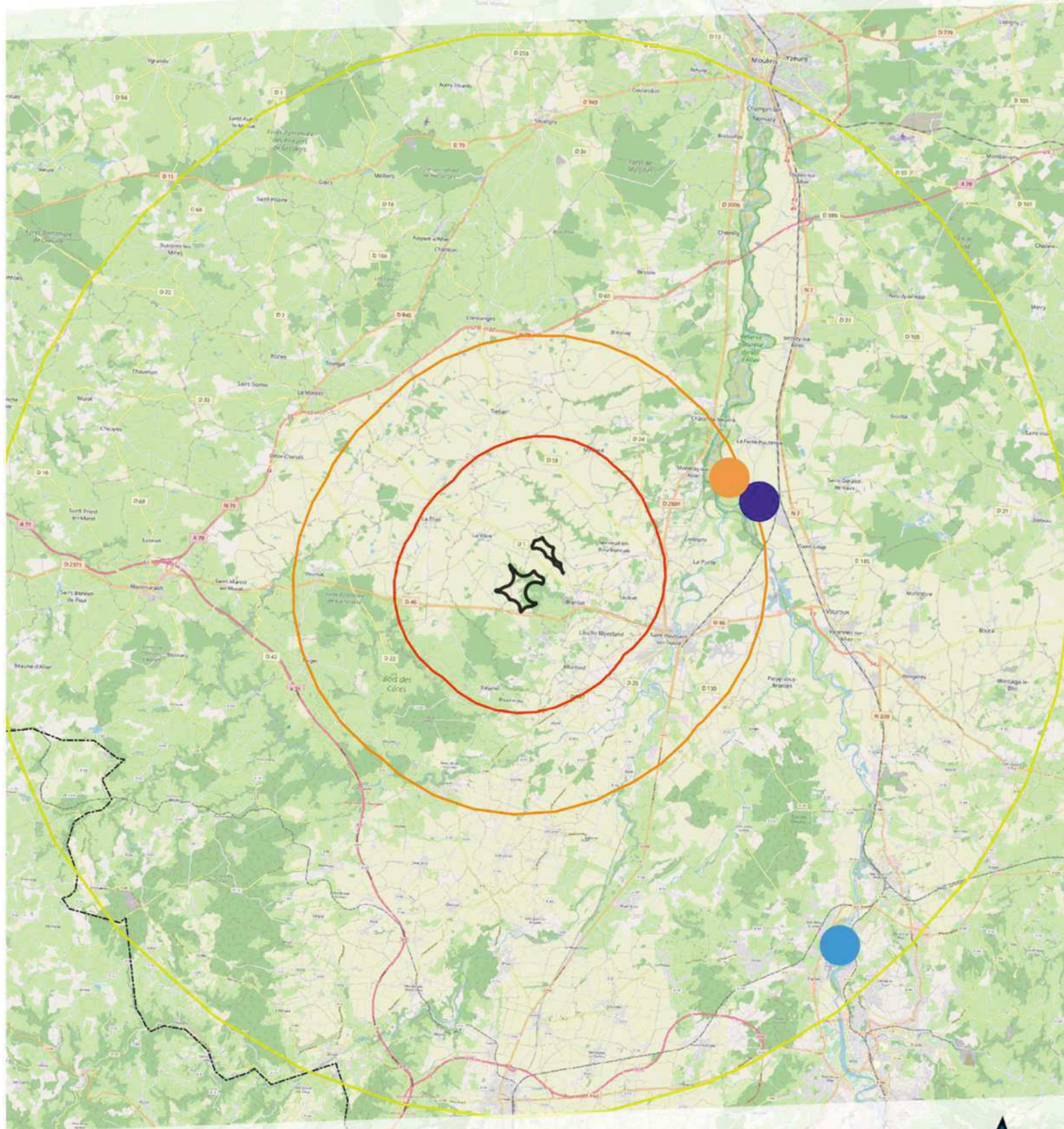
Fonds de carte : OpenStreetMap

Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de dortoirs rapaces



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Limite administratives

- Départements

Nidification

- Busard Saint-Martin
- Milan noir
- Milan royal



2.3. Migrations

Au total, 83 espèces ont été enregistrées avec des données de migration dont **23 sont des rapaces et des grands voiliers à très forts enjeux**.

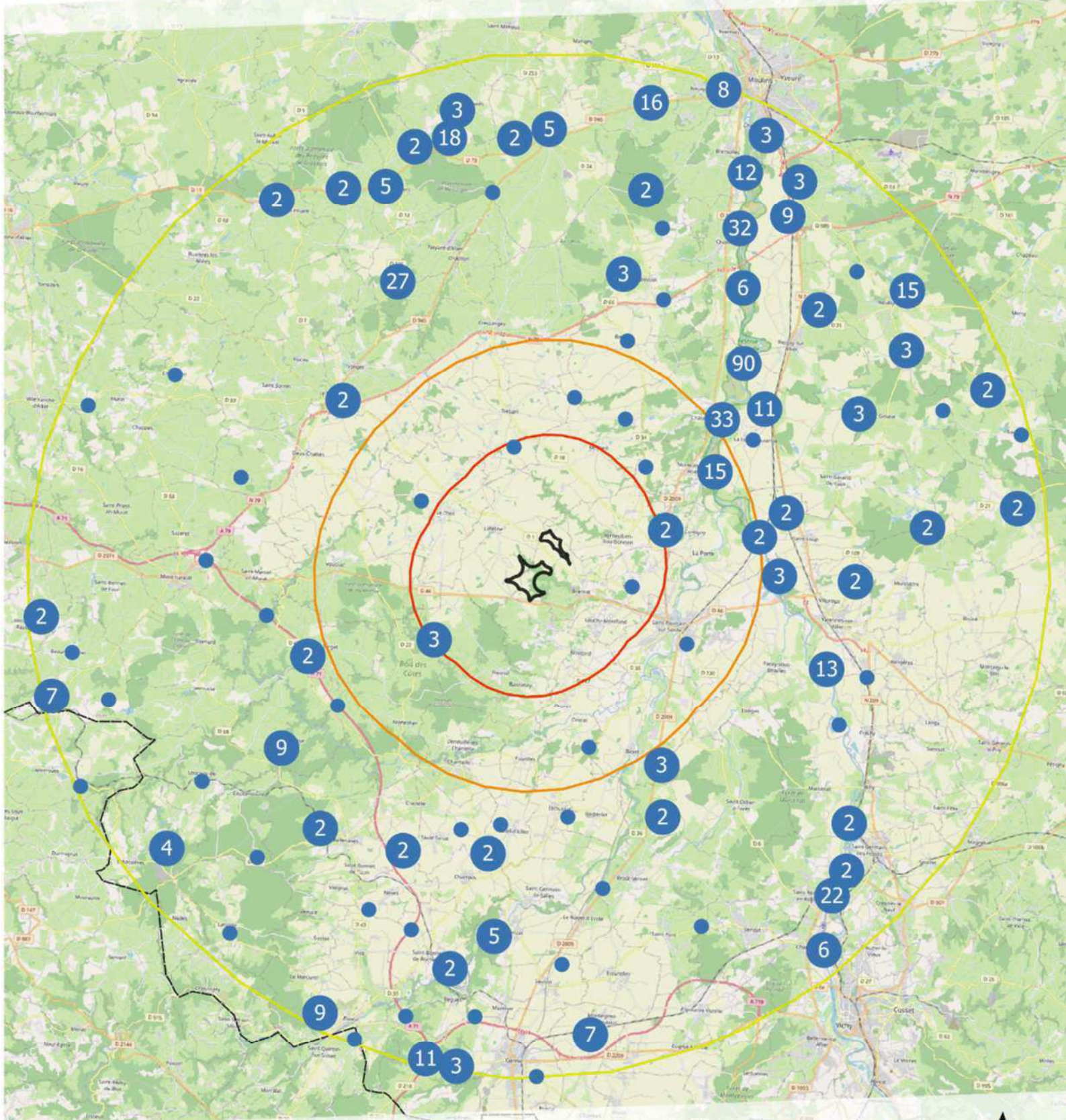
La première et la troisième carte de migration localisent l'ensemble des données de migration, toutes espèces confondues, alors que la deuxième présente les données pour les rapaces et grands voiliers à enjeux forts. La plupart des données de migration sont situées en périphérie de la zone d'étude rapprochée. Il existe cependant un nombre très conséquent de données de migrants à quelques kilomètres au nord-est de la zone d'étude dans la RNNVA, ainsi que d'autres données au sud-ouest, suggérant de fortes probabilités que la migration soit non négligeable sur le secteur du projet, en particulier chez le Milan royal, espèce particulièrement sensible aux risques de collisions en période migratoire du fait de son vol à basse altitude par manque d'ascendances thermiques aux périodes où l'espèce migre (octobre/novembre et février/mars).

Tableau : Espèces ayant des données de migration faisant parties des rapaces et grands voiliers (donc à très fort enjeux).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km	
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Article 3	NAw, NT	EN		1	2013					1	2013
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Article 3	LCm, NAW, VU	RE	3	11	2022		2	2022	9	2022	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	LC, LCm	LC	2	8	2022				8	2022	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Article 3	NAm, NT	VU	3	3	2021				3	2021	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Article 3	NAm, NAW, NT	RE		10	2022	1	2022		9	2022	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC	2	13	2022		3	2022	10	2022	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	VU	2	6	2020		2	2018	4	2020	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Article 3	EN, NAW, VUm	CR	2	14	2022				14	2022	
Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Article 3	NAm, VU			1	2020				1	2020	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC	2	9	2022		2	2022	7	2022	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	NAm, NAW, NT	LC	3	1	2022				1	2022	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Article 3	DDw, NAm	VU	2	2	2022				2	2022	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	LC, NAm	VU	2	2	2014				2	2014	
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Article 3	LC, LCw, NAm	NA	2	1	2019		1	2019			
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	EN		1	2013				1	2013	
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Article 3	LCw, NT	NT		4	2022				4	2022	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Article 3	CR, NAm, NTw	NT	2	71	2022	2	2022	7	2022	62	2022
Héron bihoreau, Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Article 3	NAw, NT	VU	2	3	2022		2	2022	1	2013	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	NT	2	1	2022				1	2022	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Article 3	LC	CR		2	2022				2	2022	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	LC, NAm	LC	3	20	2022				20	2022	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	NAm, VU, VUw	VU	4	141	2022	5	2022	13	2022	123	2022
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	Article 3	LC, LCm	EN	2	1	2013				1	2013	



Données de migration



Légende

Localisation zone d'étude

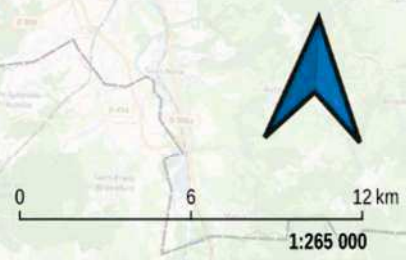
- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Limite administratives

- Départements

Données de migration

- Ⓐ Somme des observations

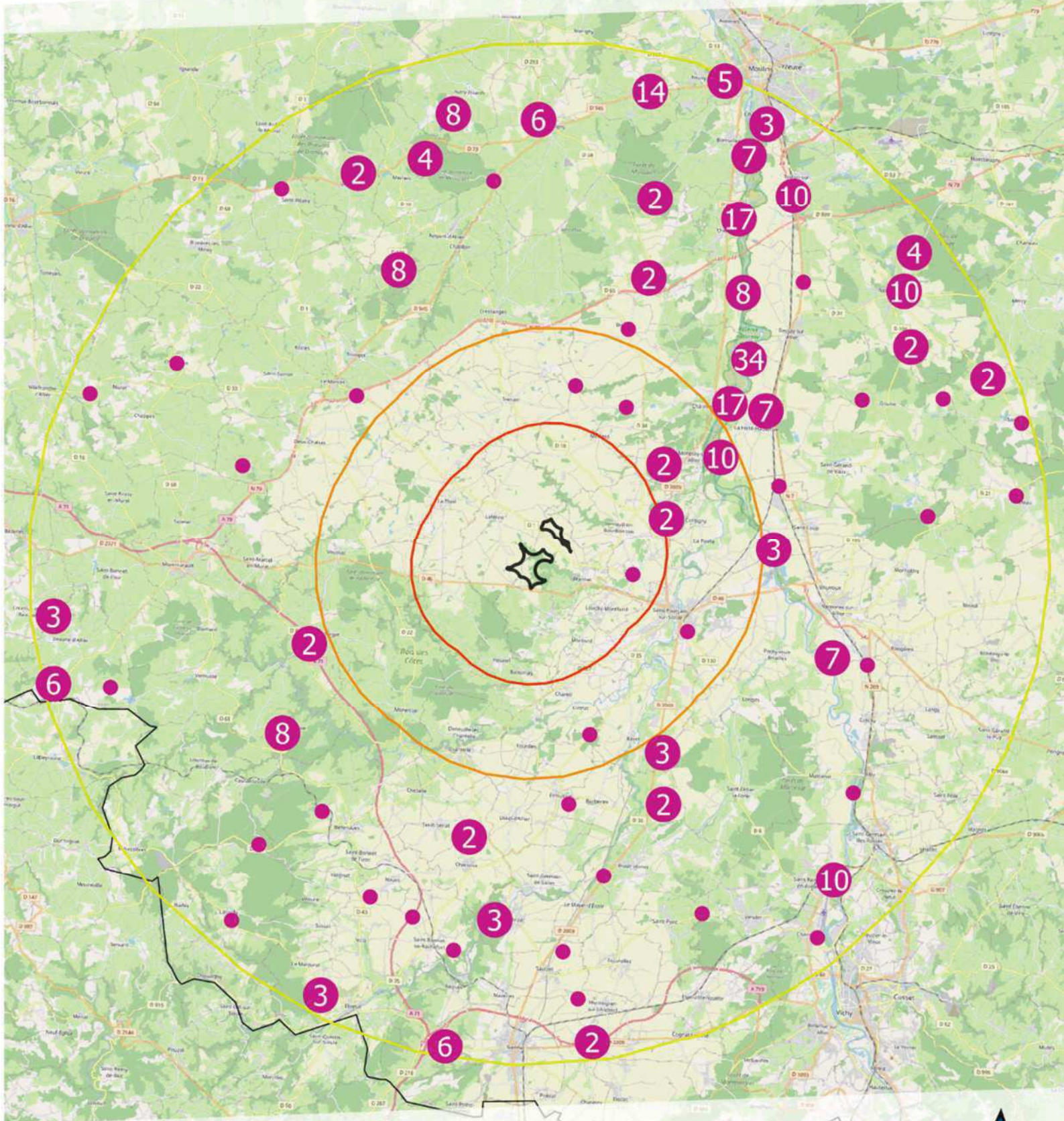


Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de migration des rapaces et grands voiliers



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Limite administratives

- Départements

Données de migration

- Somme des observations



0 6 12 km

1:264 999,99973

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes

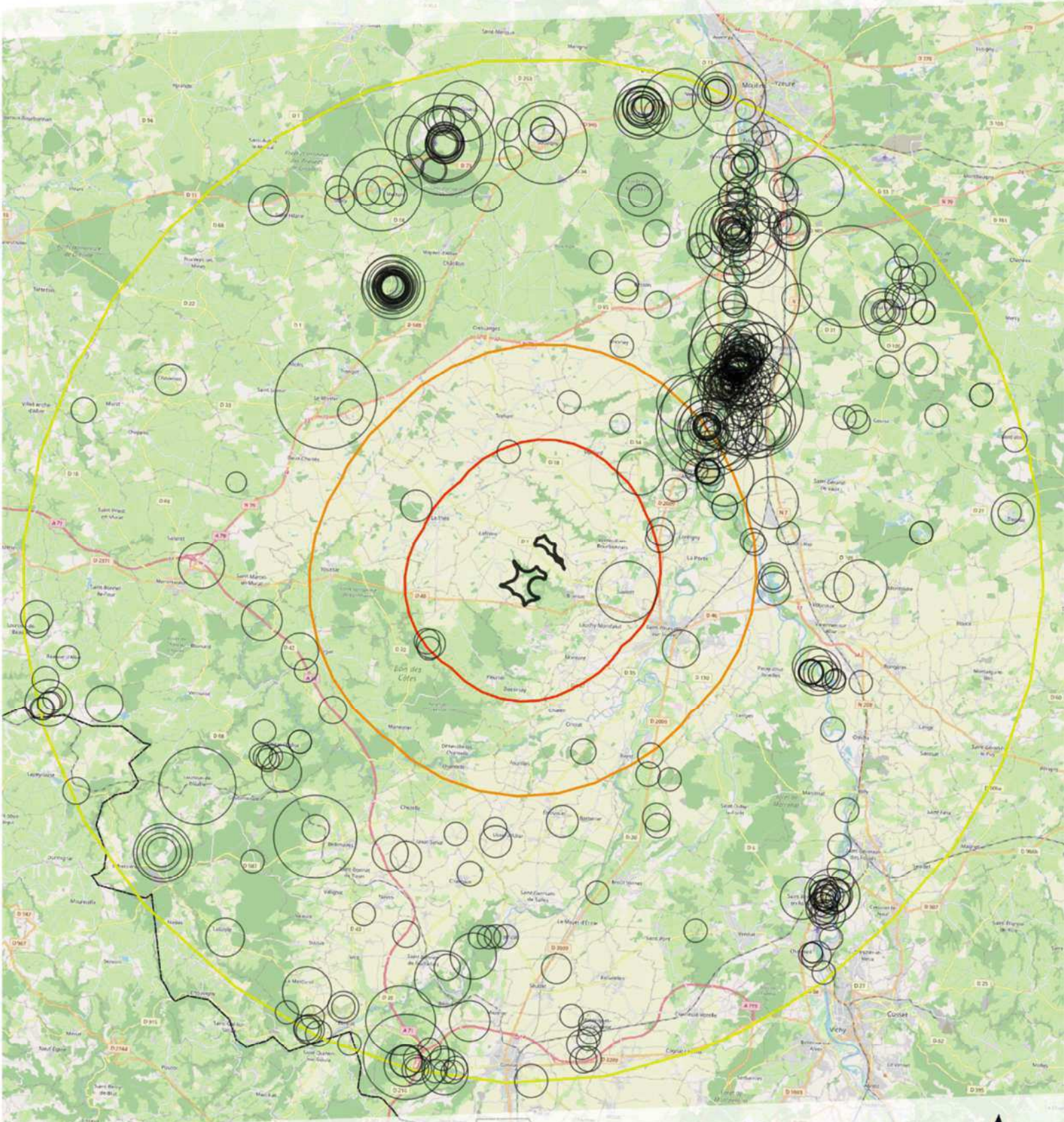
Limites administratives : OpenStreetMap

Fonds de carte : OpenStreetMap

Date de réalisation : 2022-05-25




Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)

Données de migration




Légende

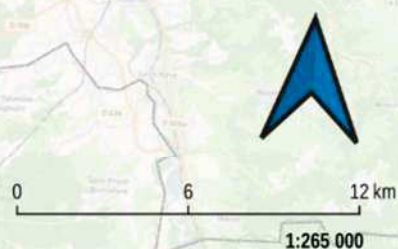
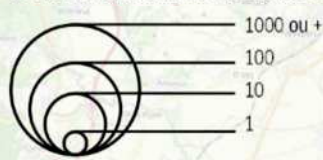
Localisation zone d'étude

-  Zone d'étude
-  Contour 5 km
-  Contour 10 km

Limite administratives

-  Départements

Nombre d'individu dénombrés

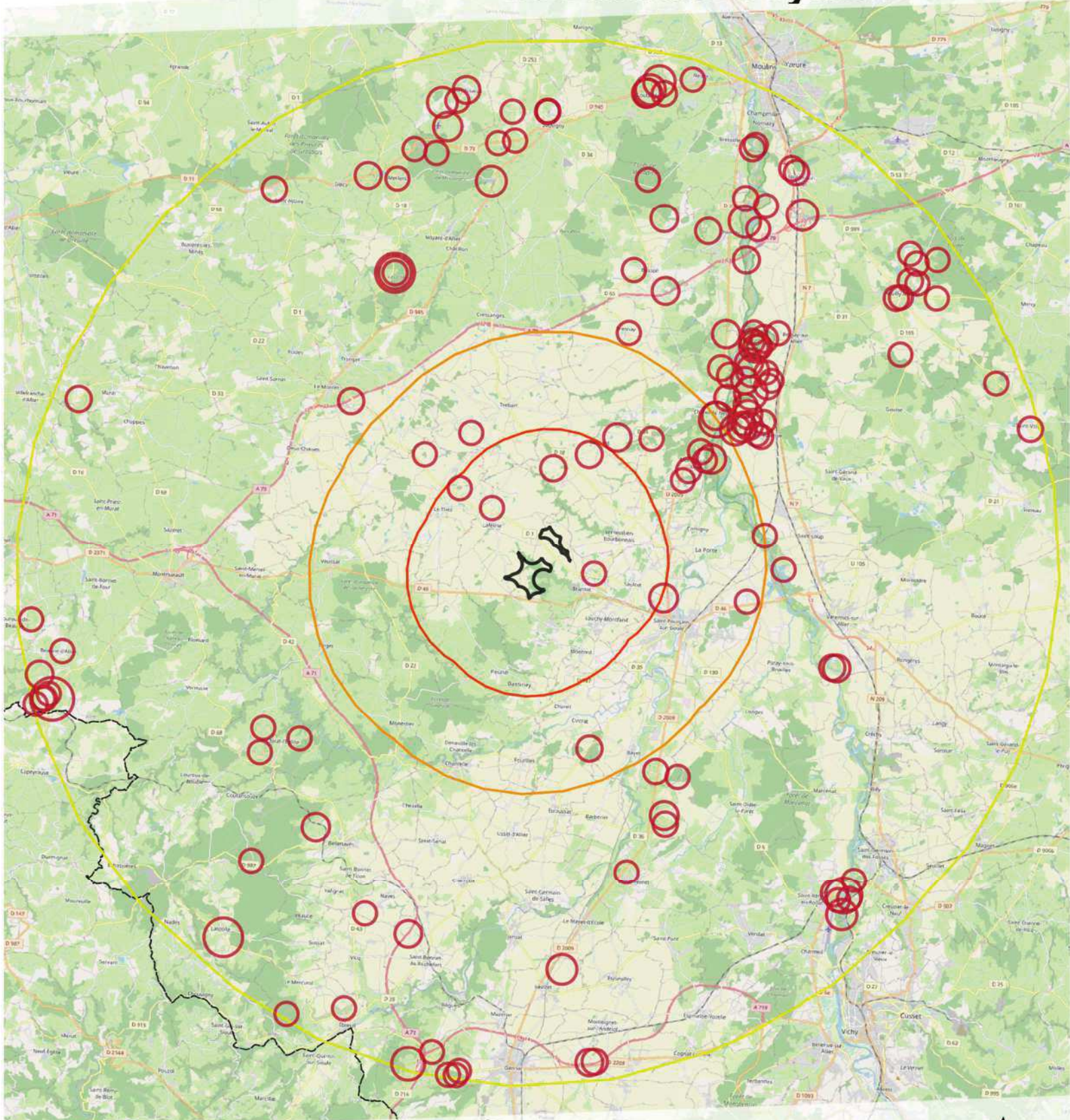


Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Données de migration des milans royaux



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- Contour 5 km
- Contour 5 km
- Contour 10 km

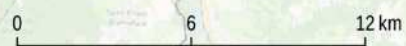
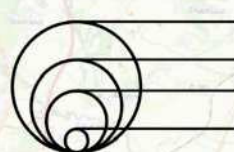
Limite administratives

- Départements

Migration

- Milan royal

Nombre d'individus dénombrés



1:259 999,999735

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Limites administratives : OpenStreetMap
Fonds de carte : OpenStreetMap
Date de réalisation : 2022-11-09

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)

ANALYSE DE LA SENSIBILITE EOLIENNE

1. SENSIBILITE EOLIENNE DES OISEAUX

La carte de synthèse des indices de sensibilité éolienne des oiseaux a été élaborée sur la base de la prise en compte de trois critères : les sites de nidification des rapaces, la présence d'espèces sensibles aux éoliennes, la présence d'un dortoir de rapace ainsi que les données d'oiseaux sensibles à l'éolien en migration. Seuls les enjeux de mortalité directe sont ainsi considérés dans la carte, les impacts liés à la perte d'habitat ne peuvent être évalués par cette méthode.

Indice de sensibilité éolienne

Pour le calcul de la sensibilité éolienne tel que représentée sur la carte de synthèse, nous sommes partis de la sensibilité la plus élevée des espèces présentes dans la maille (0 à 4 d'après le protocole ministériel déjà cité), à laquelle est ajouté +1 si un nid d'une espèce de rapace à fort enjeu se trouve dans la maille, puis +1 si un dortoir d'espèce à enjeux est présent, puis +1 si une donnée d'espèce migratrice à enjeux est présente.

Tampons autour des sites de nidification des rapaces

Des tampons ont été par ailleurs déterminés autour des sites de nidification connus pour les rapaces les plus sensibles à l'éolien, d'après la méthode définie dans le Schéma Régional Eolien (SRE), et complété à dire d'expert pour certaines autres espèces, d'après les valeurs ci-après :

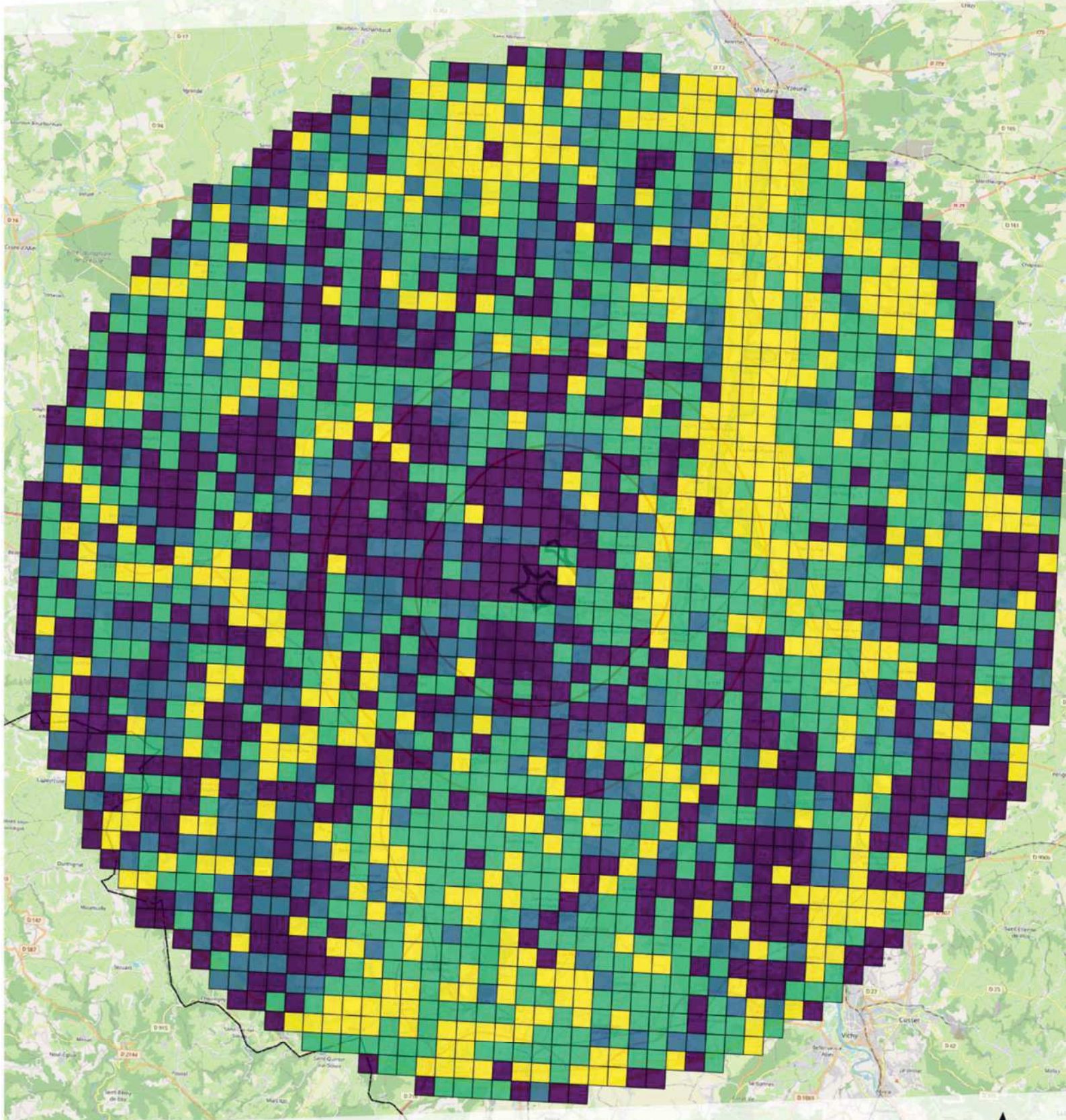
- Milan Royal = 5km
- Circaète Jean-le-Blanc = 2,5km
- Faucon pèlerin = 2,5km
- Grand-duc d'Europe = 2,5km

Ces tampons représentent de manière vulgarisée les territoires de vie des espèces autour des sites de nidification, dans lesquels ils vont prospecter les ressources alimentaires et dans lesquels les comportements de défense de territoire sont importants au regard des couples nichant à proximité. Cette carte de synthèse des tampons autour des sites de nidification est à considérer en complément de la carte de synthèse par maille des indices de sensibilité éolienne.

La carte représentant les tampons autour des sites de nidification souligne l'importance du territoire pour les rapaces diurnes notamment. En effet, les tampons se chevauchent largement et laissent peu de place à des territoires non couverts par la nidification d'au moins une espèce sensible à l'éolien



Indice de sensibilité des oiseaux



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- contour 5km
- contour 10km
- contour 25km

Limite administratives

- Départements

Indice de sensibilité

- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 6
- 6 - 7

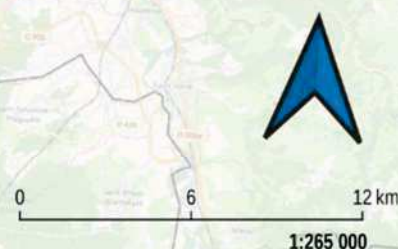
L'indice de sensibilité dans une maille est calculé à partir de :

La sensibilité éolienne la plus élevée des espèces présentes dans la maille (entre 0 et 4)

+ 1 si un nid d'espèces à enjeux est présent

+ 1 si un dortoir d'espèces à enjeux est présent

+ 1 si une migration d'espèces à enjeux est présente



Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes

Limites administratives : OpenStreetMap

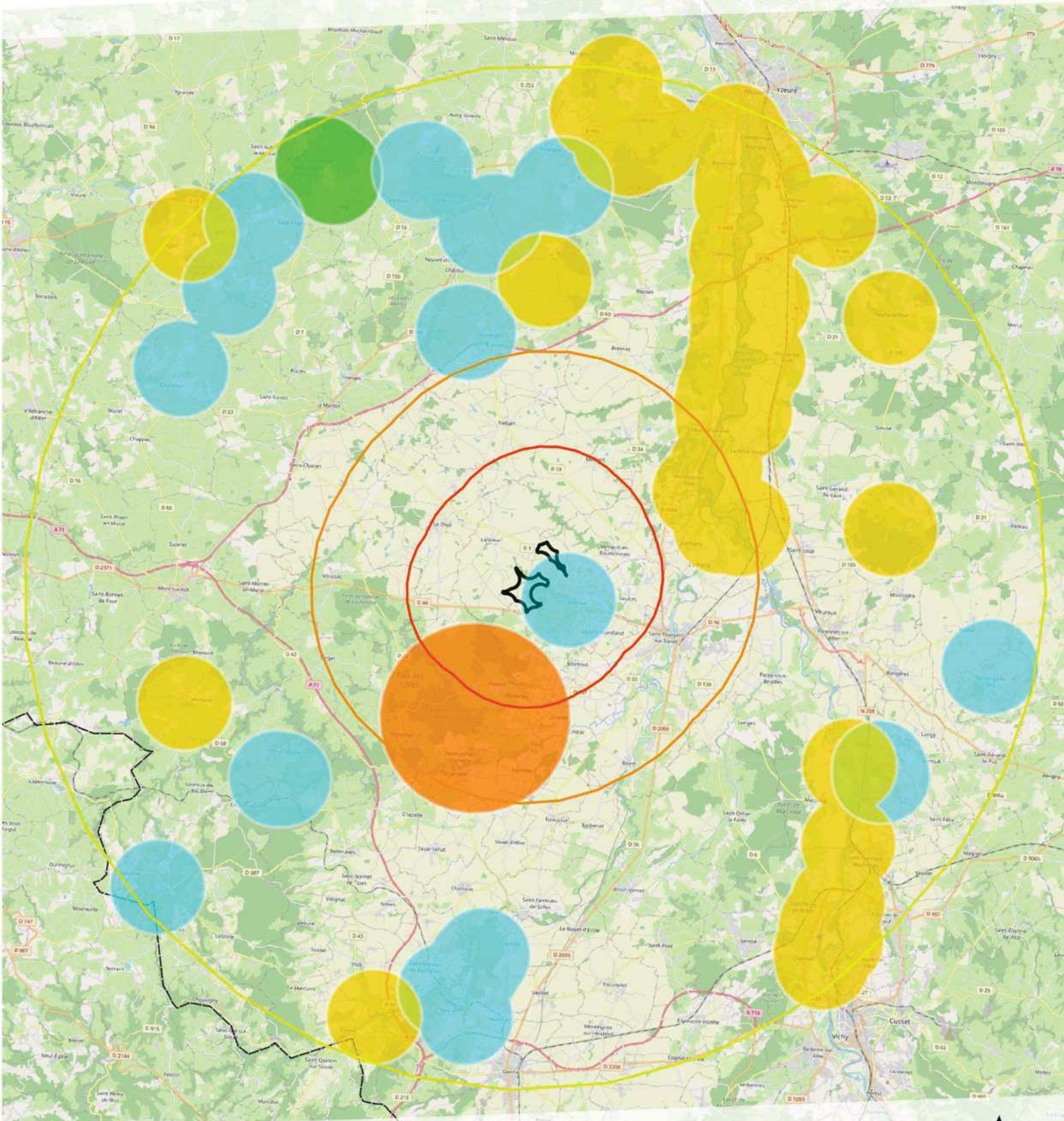
Fonds de carte : OpenStreetMap

Date de réalisation : 2022-05-25

Conception : Axel FOURNEYRON (LPO Auvergne-Rhône-Alpes)



Zone de sensibilité autour des sites de nidification



Légende

Localisation zone d'étude

- Zone d'étude
- Contour 5 km
- Contour 10 km
- Contour 25 km

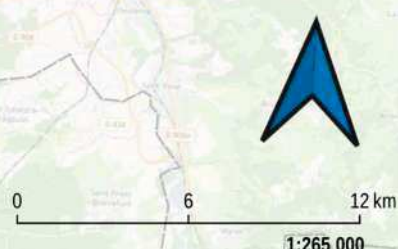
Limite administratives

- Départements

Zone des nidifications

- Faucon pèlerin
- Grand-duc d'Europe
- Milan royal
- Milan noir

Les tampons des zones de nidifications sont variables en fonctions des espèces et de leur enjeu. Nous appliquons les conseils du SRE (Schémas Régional Eolien)



CONCLUSION

La zone d'étude immédiate et rapprochée de ce projet éolien souffre d'une forte méconnaissance ornithologique faute d'ornithologues locaux et aussi du fait de l'attractivité de la RNN du Val d'Allier toute proche.

Il s'agit toutefois d'un secteur bocager préservé avec des espèces patrimoniales nichant probablement sur le site (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse) susceptibles d'être affectées par une perte de leur habitat.

À plus vaste échelle, la zone d'étude accueille de très nombreux enjeux, avec une grande diversité et un grand nombre d'espèces particulièrement sensibles aux risques de collision avec des parcs éoliens (rapaces, cigogne noire).

La position du projet, immédiatement au sud-ouest de la RNN du val d'Allier, induit obligatoirement un passage d'oiseaux migrateurs important à l'échelle régionale, notamment pour le Milan royal et la Grue cendrée.

Ce projet de parc éolien n'est pas le seul sur ce secteur, puisque 3 autres projets de parc sont à l'étude sur les communes voisines.

Au-delà de l'impact potentiel d'un tel parc à cet endroit, une multiplication de parcs sur un secteur géographique restreint, en plein couloir migratoire d'importance régionale et avec autant d'espèces nicheuses patrimoniales et sensibles dans les environs, démultiplierait les risques encourus par ces espèces, tout en entraînant une perte substantielle de surfaces favorables à la recherche de nourriture (évitement des machines). L'implantation d'un ou plusieurs parc sur cette zone aurait donc des impacts négatifs très importants sur la biodiversité avifaunistique au vu des nombreux enjeux sur ce secteur.

ANNEXES

ANNEXE 1 : STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION 37

ANNEXE 2 : ENSEMBLE DES AUTRES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE 38

ANNEXE 1 : STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

Pour plus de lisibilité, la priorité a été donnée à la réglementation française et aux statuts de conservation des espèces. Les réglementations européennes n'ont pas été précisées dans ce rapport.

1) Statuts de protection

Droit français :

En France, le statut juridique des oiseaux sauvages dépend de plusieurs réglementations distinctes par leurs objectifs et les administrations qui les font appliquer.

On différenciera :

- les oiseaux protégés par l'arrêté ministériel (modifié) du 17 avril 1981, quelque soit leur niveau de protection, sous la dénomination « Protégée » ;
- les oiseaux dont la chasse est autorisée, sous la dénomination « Chassable ».

2) Statuts de conservation

La vulnérabilité des espèces est basée sur la Liste rouge des espèces menacées en France (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016), la Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant M-P. & Deliry C., 2011 ; LPO Rhône-Alpes, 2015).

Les catégories des listes rouges sont les suivantes :

Statuts d'espèces menacées ou quasi menacées	Statuts d'espèces peu menacées ou méconnues
CR : en danger critique d'extinction (nicheur ou sédentaire) CRm : en danger critique d'extinction (migrateur)	LC : préoccupation mineure (nicheur ou sédentaire) LCm : préoccupation mineure (migrateur) LCw : préoccupation mineure (hivernant)
EN : en danger d'extinction	DD : données insuffisantes (nicheur ou sédentaire) DDm : données insuffisantes (migrateur)
VU : vulnérable (nicheur ou sédentaire) VUm : vulnérable (migrateur) VUw : vulnérable (hivernant)	NA : espèce nicheuse non soumise à évaluation car la reproduction des occasionnelle ou qu'il s'agit de population introduite NAm : (...) (migrateur)
NT : quasi menacé	

Le tableau des statuts de protection et de conservation de l'avifaune de la zone d'étude est présenté en Annexe 2

ANNEXE 2 : ENSEMBLE DES AUTRES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones		zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km	
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	LC, NAW	NT		1761	2022			34	2020	178	2022	1549	2022		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		LCw, NAm, NT	LC	0	1641	2022			22	2022	140	2022	1479	2022		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Article 3	LC, NAW	NT	1	2693	2022			27	2022	295	2022	2371	2022		
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Article 3	LC, LCw, NAm			4	2021							4	2021		
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		NTw, VU, VUm			4	2016							4	2016		
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>		LCw, NAm			1	2018							1	2018		
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Article 3	LC, NAm	LC	0	9	2022							9	2022		
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>		LC, LCw, NAm	VU	0	91	2022					11	2021	80	2022		
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	Article 3	LCm			1	2013							1	2013		
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	Article 3	NAm			5	2019							5	2019		
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		DDm, NTw		1	1	2014							1	2014		
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	Article 3	LCm, NAW			1	2018							1	2018		
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	Article 3	LCw, NAm			1	2021							1	2021		
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	Article 3	LCw, NAm			37	2022							37	2022		
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		CR, DDw, NAm	CR	1	688	2022					46	2022	642	2022		
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>		DDw, NAm			12	2022							12	2022		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3	LC, NAW	LC		661	2022			4	2020	52	2022	605	2022		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	LC, NAW	LC	0	3199	2022	1	2021	13	2022	231	2022	2954	2022		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Article 3	DDm, LC	LC	0	1264	2022			12	2022	84	2022	1168	2022		
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>		NA, NAW	NA	2	2368	2022			2	2022	153	2022	2213	2022		
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	Article 3	NAm, NAW	NA	2	25	2022					2	2016	23	2022		
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Article 3	NT	RE		21	2022					7	2022	14	2022		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Article 3	NAw, VU	NT		258	2022			4	2019	29	2022	225	2022		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Article 3	EN, NAm	VU	0	907	2022					81	2022	826	2022		
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	Article 3	LC	VU	1	3	2019							3	2019		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	NAm, NAW, VU	VU	0	441	2022			4	2018	29	2022	408	2022		
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Article 3	EN, ENm	CR		7	2022					1	2022	6	2021		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3	LC	LC		1341	2022	1	2012	13	2022	195	2022	1132	2022		
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Article 3	LC, NAm	LC	0	1149	2022			13	2022	65	2022	1071	2022		
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		LC, NAm	NT	1	116	2022			2	2016	6	2022	108	2022		
Canard à collier noir	<i>Callonetta leucophrys</i>					1	2016					1	2016				

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones		zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km	
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>		LC, LCw, NAm	CR	1	219	2022					22	2016	197	2022		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC, LCw, NAm	LC	1	14820	2022			18	2022	1376	2022	13426	2022		
Canard des Bahamas, Pilet des Bahamas	<i>Anas bahamensis</i>					1	2015							1	2015		
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>		NA			11	2022							11	2022		
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>		LCw, NA, NAm	NA		49	2022							49	2022		
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>		LCw, NA, NAm	NA		260	2022					25	2016	235	2022		
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>		LC, LCw, NAm	CR		170	2022					5	2022	165	2022		
Cassenois moucheté, Casse-noix	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Article 3	LC, NAm	EN		2	2014							2	2014		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	NAm, NAw, VU	NT	0	2582	2022			43	2022	254	2022	2285	2022		
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>		LCm, NAw			383	2022					12	2022	371	2022		
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>		DDm, NAw			22	2021							22	2021		
Chevalier combattant, Combattant varié	<i>Calidris pugnax</i>		NA, NAw, NTm			33	2022					1	2013	32	2022		
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Article 3	LCm, NAw	NT		2107	2022					166	2022	1941	2022		
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>		LC, LCm, NAw	NA	1	131	2022					7	2015	124	2022		
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Article 3	DDm, NAw, NT	VU		1732	2022					134	2022	1598	2022		
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Article 3	LCm			84	2022					6	2015	78	2022		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Article 3	LC, NAw	LC	0	1136	2022			21	2022	96	2022	1019	2022		
Cinque plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Article 3	LC	LC		36	2022			1	2019	3	2018	32	2022		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		LC, LCw	LC	0	1261	2022			4	2020	111	2022	1146	2022		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC, NAw	LC	0	6516	2022	3	2022	49	2022	628	2022	5836	2022		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Article 3	DDm, LC	NT	0	1414	2022			5	2022	140	2022	1269	2022		
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		LCw, NAm, VU	EN		646	2022			11	2022	77	2022	558	2022		
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>		NAw, VUm			11	2019							11	2019		
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Article 3	LC, NAw	NA	2	1630	2022					115	2022	1515	2022		
Dendrocygne fauve	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Article 4				1	2012							1	2012		
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Article 3	LC	NA		42	2022					1	2022	41	2021		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Article 3	LC, NAm	LC		22	2022					1	2019	21	2022		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC, LCw, NAm	LC	0	4584	2022	4	2022	66	2022	421	2022	4093	2022		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC	NA	0	1396	2022			5	2021	380	2022	1011	2022		
Faisan vénéré, Faisans de Chasse	<i>Syrnaticus reevesii</i>		NA	NA		26	2022					11	2021	15	2022		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC	0	6558	2022	3	2021	54	2022	582	2022	5919	2022		
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Article 3	LC, NAm	EN		209	2021					31	2020	178	2021		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3	DDm, NT	VU	0	779	2022			1	2012	74	2022	704	2022		
Fauvette grisettes	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	DDm, LC	LC	0	2562	2022			8	2022	288	2022	2266	2022		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones													
						zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km					
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.				
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Article 3	LC	RE	1	1	2017									1	2017		
Flamant rose	<i>Phoenicopiterus roseus</i>	Article 3	NAw, VU			1	2020									1	2020		
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		LC, NAm, NAW	NT	1	1651	2022			1	2022	25	2021	1625	2022				
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>		LCw, NAm, VU	EN		85	2022							85	2022				
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		LC, NTw	CR	1	25	2021					1	2021	24	2021				
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC, NAW	LC	0	5374	2022			25	2022	488	2022	4861	2022				
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Article 3	DDm, NT	VU	0	410	2022			2	2018	34	2022	374	2022				
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Article 3	DDm, VU	EN	1	462	2022					54	2022	408	2022				
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Article 3	LC, NAm	RE		11	2016							11	2016				
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Article 3	LC	VU	2	69	2022					1	2019	68	2022				
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Article 3	LC, LCw, NAm	LC	1	4470	2022			1	2019	391	2022	4078	2022				
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	Article 3	LCw, NAm, VU			40	2022					1	2012	39	2022				
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	Article 3	LC, LCw	NA	1	2	2022							2	2022				
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Article 3	LC, NAW	VU		680	2022			1	2022	26	2022	653	2022				
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Article 3	LC, NAW	VU		643	2022					10	2021	633	2022				
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Article 3	LC, NAm	LC		3	2017							3	2017				
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	LC	LC		3638	2022			7	2022	334	2022	3297	2022				
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC, NAm, NAW	LC	1	1625	2022			4	2022	159	2022	1462	2022				
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC, LCw	VU	0	201	2022			1	2017	8	2019	192	2022				
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>		LCw, NAm	NA	0	173	2022			2	2019	26	2022	145	2022				
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC, NAm, NAW	LC	0	2389	2022			12	2022	299	2022	2078	2022				
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Article 3	LC, NAW	LC		530	2022			16	2018	59	2022	455	2022				
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Article 3	LC, NAm	VU	1	1172	2022			21	2022	149	2022	1002	2022				
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	Article 3	LCw, NT	NA		9	2021							9	2021				
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	Article 3	CR, LCw			1	2013							1	2013				
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Article 3	DDm, NT	LC		807	2022			8	2022	92	2022	707	2022				
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Article 3	DDm, LC	LC	0	710	2022					50	2022	660	2022				
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Article 3	LC, NAm	LC	1	19	2022							19	2022				
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	DDm, NT	NT	0	3154	2022			3	2020	41	2022	231	2022	2879	2022		
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Article 3	LC, NAW	VU	1	1068	2022			2	2020	16	2022	975	2022				
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3	LC, NAm	LC	0	1288	2022			6	2022	150	2022	1132	2022				
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	Article 3	NT			15	2022					1	2022	14	2016				
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	NAm, NAW, VU	NT	0	961	2022			3	2019	108	2022	850	2022				
Locustelle lusciniôïde	<i>Locustella luscinioides</i>	Article 3	EN, NAm			1	2019							1	2019				

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones													
						zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km					
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.				
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Article 3	NAm, NT	VU	1	72	2022							10	2021	62	2022		
Loriot d'Europe, Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3	LC, NAm	LC		2388	2022			13	2022	279	2022	2096	2022				
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Article 3	NAm, NAw, VU	CR	1	1	2012							1	2012				
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Article 3	NAw, VU	VU		2398	2022			1	2012	224	2022	2173	2022				
Martinet à ventre blanc, Martinet alpin	<i>Tachymarptis melba</i>	Article 3	LC	VU		2	2021							2	2021				
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	DDm, NT	LC	1	520	2022			6	2022	60	2022	454	2022				
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	Article 3	DDm, LC	VU	0	2	2019					1	2014	1	2019				
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC, NAm, NAw	LC	0	9615	2022		4	2021	120	2022	904	2022	8587	2022			
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	LC, NAm	LC		5750	2022			6	2021	550	2022	5194	2022				
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	LC, NAm	LC	0	6538	2022		1	2018	104	2022	584	2022	5849	2022			
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC	0	8419	2022		2	2021	114	2022	652	2022	7651	2022			
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Article 3	LC	LC		53	2021					2	2021	51	2021				
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	LC		116	2022					3	2017	113	2022				
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Article 3	LC	LC		1253	2022			15	2019	116	2022	1122	2022				
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	LC, NAm	LC	0	3659	2022		2	2020	134	2022	299	2022	3224	2022			
Nette demi-deuil	<i>Netta peposaca</i>					3	2021							3	2021				
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>		LC, LCw, NAm	EN		10	2019					1	2016	9	2019				
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Article 3	LC, NAm, NAw	EN	2	1752	2022			2	2019	161	2022	1589	2022				
Oie à tête barrée	<i>Anser indicus</i>			NA		13	2022					1	2021	12	2022				
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>		LCw, NAm, VU	EN	2	94	2021					4	2021	90	2021				
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>		NAm, VUw		2	5	2015							5	2015				
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>		NAw	CR		21	2020							21	2020				
Ouette d'Égypte, Oie d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>		NA			23	2022					5	2022	18	2022				
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>		LC	DD	1	39	2022					4	2022	35	2022				
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		LC	DD	1	269	2022			1	2015	33	2021	235	2022				
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Article 3	LC, NAm	VU		1869	2022					150	2022	1719	2022				
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Article 3	DDm, LC	RE		15	2018					1	2016	14	2018				
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	LC, NAw	LC	0	4166	2022		1	2017	45	2022	431	2022	3689	2022			
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Article 3	LC	LC		376	2022			2	2019	19	2022	355	2022				
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Article 3	LC	LC		809	2022			2	2016	101	2022	706	2022				
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	LC	LC	0	4453	2022			34	2021	489	2022	3930	2022				
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Article 3	NAm, VU	EN	1	101	2022		1	2018	1	2018	6	2019	93	2022			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones											
						zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km			
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	NAm, NAW, NT	LC	0	2178	2022			3	2022	23	2022	255	2022	1897	2022
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	Article 3	EN, NAW	EN	1	77	2019									77	2019
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC	LC	0	3340	2022			3	2022	42	2022	300	2022	2995	2022
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>		DD		1	926	2022					14	2022	98	2022	814	2022
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		LC, NAm, NAW	LC	1	205	2022							11	2022	194	2022
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC, LCw, NAm	LC	1	8624	2022			4	2020	91	2022	864	2022	7665	2022
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC	0	7653	2022			3	2021	116	2022	670	2022	6864	2022
Pinson du nord, Pinson des Ardennes	<i>Fringilla montifringilla</i>	Article 3	DDw, NAm	NA		329	2022					6	2018	35	2022	288	2022
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3	DDm, LC	LC	0	381	2022					2	2019	37	2022	342	2022
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Article 3	DDw, NAm, VU	NT	0	326	2022					4	2022	33	2022	289	2022
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Article 3	LC, NAm	RE	1	26	2022					1	2020			25	2022
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	NT	1	146	2022							1	2018	145	2022
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		LCw, NAm			7	2019									7	2019
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		LCw	NA	1	11	2022							1	2013	10	2022
Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	Article 3	NTm, RE			4	2021							1	2021	3	2018
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Article 3	LC, NAm	LC		56	2022							4	2019	52	2022
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Article 3	DDm, NT	VU	0	831	2022					1	2013	79	2022	751	2022
Pouillot ibérique, Pouillot véloce ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Article 3	EN, NAm			1	2021									1	2021
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Article 3	NAm, NT	VU	0	122	2022					3	2022	9	2020	110	2022
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC	0	6307	2022			1	2021	28	2022	592	2022	5686	2022
Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		LC, NAm, NAW	LC		1209	2022					2	2022	64	2022	1143	2022
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		NAm, NAW, NT	VU		110	2022							6	2021	104	2022
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC		562	2022							71	2022	491	2022
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Article 3	NAm, NAW, NT	NT	0	193	2022					1	2021	19	2022	173	2022
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Article 3	NAm, NT	RE		15	2022							1	2022	14	2022
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3	LC, NAm	LC	0	3037	2022					10	2022	308	2022	2719	2022
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC	0	6126	2022			2	2022	78	2022	529	2022	5517	2022
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Article 3	LC, NAm	LC	0	573	2022					10	2022	61	2022	502	2022
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	LC	0	1753	2022			1	2014	26	2022	159	2022	1567	2022
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Article 3	LC, NAm	NT	0	179	2022					1	2018	8	2021	170	2022

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Auvergne	Sensibilité	Ensembles des zones													
						zone d'étude		contour 1 km		contour 5 km		contour 10 km		contour 25 km					
						Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.	Nb données	Dernière obs.				
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Article 3	NAm, VU	CR	0	4	2016									4	2016		
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>		NTm, VU	CR		62	2022					1	2014			61	2022		
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		LCw, NAm, VU	CR	1	1579	2022					168	2022			1411	2022		
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Article 3	NAm, VU	VU	0	423	2022			5	2022	39	2022			379	2022		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	LC	LC		1973	2022			26	2021	147	2022			1800	2022		
Sizerin flammé	<i>Acanthis flammea</i>	Article 3	NAm, NAW, VU	VU		4	2018									4	2018		
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Article 3	NAm, NT, VUw			4	2021									4	2021		
Tadorne casarca, Casarca roux	<i>Tadorna ferruginea</i>	Article 4	NA			6	2020					1	2020			5	2020		
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Article 3	LC, LCw	NA	2	56	2022					5	2021			51	2022		
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	NAm, NAW, NT	LC		2840	2022	1	2020	25	2022	282	2022			2532	2022		
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Article 3	DDw, LC, NAm	EN		329	2022			1	2019	19	2022			309	2022		
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	Article 3	NT	NA		2	2012									2	2012		
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	Article 3	NT	VU		2	2012									2	2012		
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Article 3	LC, NAm, NAW	VU	0	38	2021					7	2017			31	2021		
Tournepipier à collier, Pluvier des Salines	<i>Arenaria interpres</i>	Article 3	LCw, NAm			2	2016									2	2016		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		NAm, VU	VU	1	2017	2022			13	2022	272	2022			1732	2022		
Tourterelle rieuse	<i>Streptopelia roseogrisea</i>					1	2019									1	2019		
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC, NAm	LC	0	3283	2022	2	2020	85	2022	331	2022			2865	2022		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Article 3	DDm, NT	NT	0	150	2022			2	2019	12	2022			136	2022		
Traquet tarier, Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Article 3	DDm, VU	VU	0	136	2022			2	2018	12	2022			122	2022		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	LC, NAW	LC	0	4026	2022	1	2020	10	2022	396	2022			3619	2022		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		LCw, NAm, NT	EN		849	2022			14	2022	44	2022			791	2022		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Article 3	NAm, NAW, VU	LC	0	1780	2022			39	2022	159	2022			1582	2022		

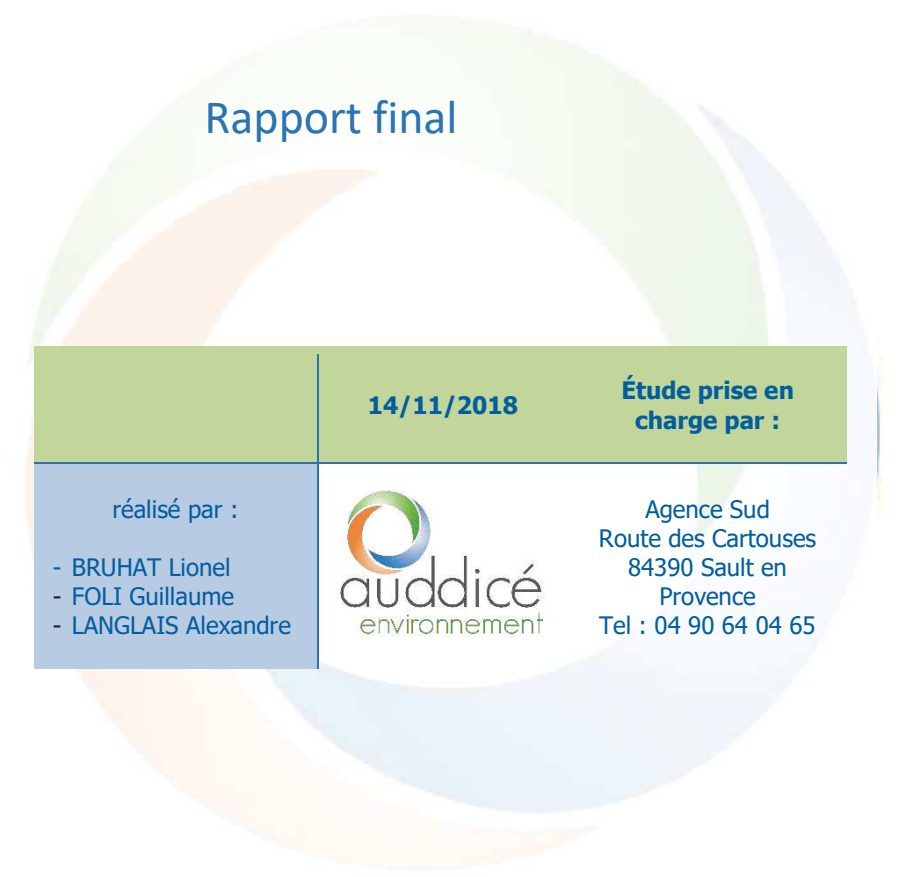
5) Annexe 4 : Étude chiroptérologique sur mât de mesures - Enregistrement en hauteur de septembre 2017 à août 2018 – Auddicé Environnement (2018)



PROJET DE PARC ÉOLIEN DE BRANSAT-LA FELINE (03)

Étude chiroptérologique sur mât de mesures

Enregistrement en hauteur de septembre 2017 à août 2018





Projet de parc éolien DE BRANSAT-LA FELINE (03)

Étude chiroptérologique sur mât de mesures

Enregistrement en hauteur de septembre 2017 à août 2018

Rapport final

ABOWIND

Version	Date	Description
Rapport final	14/11/2018	Étude chiroptérologique sur mât de mesure

	Nom - Fonction	Date
Rédaction	BRUHAT Lionel – Chargé d'études chiroptérologues LANGLAIS Alexandre – Chargé d'études chiroptérologiques	10/09/2018
Validation	FOLI Sabrina – Chef d'agence	14/11/2018

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1. INTRODUCTION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET...5

- 1.1. Introduction.....6
- 1.2. Localisation et description du secteur d'étude6
- 1.3. Les périmètres d'études.....7
- 1.4. Contexte écologique7

Chapitre 2. LES CHAUVES-SOURIS 13

- 2.1. Généralités14
- 2.2. Cycle annuel14
 - 2.2.1. L'hibernation 14
 - 2.2.2. Déplacement printanier 14
 - 2.2.3. Sites estivaux..... 14
 - 2.2.4. Déplacement automnal..... 15
 - 2.2.5. Reproduction et élevage des petits 15
- 2.3. Le système de radar15
- 2.4. Le vol15
- 2.5. Synthèse du cycle de vie annuel.....15

Chapitre 3. MATERIELS ET METHODES 16

- 3.1. Équipe de travail17
- 3.2. Ressources extérieures17
- 3.3. Méthodes d'étude.....17
- 3.4. Limites de l'étude18
 - 3.4.1. Limites biologiques 18
 - 3.4.2. Limites de l'appareillage..... 18
 - 3.4.3. Limites spécifiques 18
- 3.5. Pose du matériel18
- 3.6. Récupération et tri des données20
- 3.7. Analyse des données20
- 3.8. Données bibliographiques et ressources numériques21
 - 3.8.1. Données bibliographiques 21
 - 3.8.2. Cavités potentielles 21

Chapitre 4. PRESENTATION DES RESULTATS 23

- 4.1. Données brutes.....24
 - 4.1.1. Répartition de l'activité selon l'altitude..... 24
 - 4.1.2. Espèces rencontrées 25
 - 4.1.3. Activité chiroptérologique 26

- 4.2. Corrélation avec les paramètres climatiques..... 34
 - 4.2.1. Explications.....34
 - 4.2.2. Influence de la vitesse du vent34
 - 4.2.3. Influence de la température35
- 4.3. Bioévaluation patrimoniale et protection36
- 4.4. Synthèse 37
- 4.5. Sensibilité connue des espèces à l'éolien 37
- 4.6. Vulnérabilité connue des espèces à l'éolien38
 - 4.6.1. Vulnérabilité des espèces patrimoniales38
 - 4.6.2. Vulnérabilité des autres espèces contactées38
- 4.7. Impacts du projet sur les espèces39
 - 4.7.1. Niveaux d'activité.....39
 - 4.7.2. Niveaux d'impact potentiels41

Chapitre 5. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS..... 42

Chapitre 6. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES 46

- 6.1. Références bibliographiques47
- 6.2. Interprétation légale.....48
- Annexe 1 : Référentiel Actichiro.....50
- Annexe 2 : Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro51
- Annexe 3 : Diagramme des bridages52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu présentes au sein des périmètres d'étude	7
Tableau 2.	Constitution de l'équipe de travail	17
Tableau 3.	Ressources extérieures consultées	17
Tableau 4.	Espèces de chiroptères répertoriées dans la bibliographie	21
Tableau 5.	Activité des chauves-souris par nuit et par période aux deux hauteurs d'enregistrement.....	24
Tableau 6.	Espèces présentes dans le secteur d'étude.....	25
Tableau 7.	Nombre de contacts par espèce au niveau du sol (7 m) et en hauteur (75 m)	26
Tableau 8.	Synthèse de la durée moyenne de jour/nuit ainsi que les heures moyennes de lever et coucher du soleil ...	27
Tableau 9.	Seuils d'activité remarquables concernant la vitesse du vent.....	35
Tableau 10.	Seuils d'activité remarquables concernant la température.....	35
Tableau 11.	Espèces patrimoniales contactées	36
Tableau 12.	Espèces patrimoniales ayant une activité significative au sein du secteur d'étude	37
Tableau 13.	Matrice de vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation	38
Tableau 14.	Vulnérabilité des espèces patrimoniales face à l'éolien	38
Tableau 15.	Vulnérabilité des autres espèces face à l'éolien.....	38
Tableau 16.	Niveaux d'activité des espèces contactées à 7 m	39
Tableau 17.	Niveaux d'activité des espèces contactées à 75 m (selon ACTICHIRO)	40
Tableau 18.	Niveaux d'activité des espèces contactées à 75 m (selon Vigie-Chiro)	41
Tableau 19.	Niveaux d'impact potentiels des espèces avérées détectées au niveau du mât de mesure	41
Tableau 20.	Synthèse des espèces et groupes d'espèces patrimoniales.....	43
Tableau 21.	Tableau de synthèse des différents seuils d'activité remarquables concernant la température	44
Tableau 22.	Tableau de synthèse des différents seuils d'activité remarquables concernant la vitesse du vent.....	44

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Cycle annuel des Chiroptères	15
Figure 2 :	Représentation de la distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert avec détecteur ultrasons ...	18
Figure 3 :	Schéma représentant un mât de mesures avec les appareillages par rapport à la zone de détection	20
Figure 4 :	Nombre de contact de chauves-souris par période aux deux hauteurs d'enregistrement	24
Figure 5 :	Nombre de contacts par espèces et par hauteurs lors de l'étude	25
Figure 6 :	Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil, toutes périodes confondues	27
Figure 7 :	Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil, toutes périodes confondues.....	28
Figure 8 :	Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit automnal 2017	28
Figure 9 :	Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit automnal 2017	29
Figure 10 :	Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit printanier 2018.....	29
Figure 11 :	Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit printanier 2018.....	30
Figure 12 :	Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant la période estivale 2018	30
Figure 13 :	Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant la période estivale 2018	31
Figure 14 :	Représentation du nombre de contacts obtenus mensuellement aux deux hauteurs étudiées	31
Figure 15 :	Nombre de contacts moyen par nuit et par période.....	32
Figure 16 :	Représentation du nombre de contacts spécifiques par rapport aux périodes étudiées.....	32

Figure 17 :	Distribution de l'activité des chauves-souris en hauteur, à toutes périodes confondues, en fonction de la vitesse du vent	34
Figure 18 :	Courbe d'accumulation de l'activité des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent en hauteur, toutes périodes confondues	34
Figure 19 :	Distribution de l'activité des chauves-souris en hauteur, à toutes périodes confondues, en fonction de la température.....	35
Figure 20 :	Courbe d'accumulation de l'activité des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent en hauteur, toutes périodes confondues	35
Figure 21 :	Mortalité résultant de l'activité éolienne en Europe, d'après la synthèse de Dürr (2017).....	37
Figure 22 :	Graphique du nombre de contacts par mois à 75 m évités (en bleu) et l'activité résiduelle non-évitée (en orange) par les mesures de bridage proposées.....	45

LISTE DES PHOTOS

Photographie 1.	Prairie bocagère	6
Photographie 2.	Chênaie-charmaie	6
Photographie 3.	Boisement de résineux.....	6
Photographie 4.	Etang situé dans une prairie bocagère	6
Photographie 5.	Chauve-souris en vol peu de temps après le coucher du soleil	14
Photographie 6.	Dispositif SM2Bat+.....	17
Photographie 7.	Appareillages installés en haut du mât	19
Photographie 8.	Emplacement du micro sur le mât.....	19
Photographie 9.	Raccordements des appareils dans le caisson étanche.....	19

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Aires d'étude	9
Carte 2.	Localisation du mât de mesures	10
Carte 3.	Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaire	11
Carte 4.	Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu –Natura 2000	12
Carte 5.	Cavités naturelles	22

Chapitre 1. INTRODUCTION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

1.1. INTRODUCTION

Ce rapport synthétise et interprète les résultats des enregistrements chiroptérologiques en hauteur lors de la campagne 2017-2018.

Cette initiative est issue de la volonté du maître d'ouvrage qui a souhaité installer avec l'aide du bureau d'étude AUDDICE ENVIRONNEMENT un dispositif permettant d'étudier les chauves-souris sur le mât de mesures de données climatiques afin de caractériser l'activité des chiroptères à hauteur de pale.

1.2. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SECTEUR D'ÉTUDE

Situé dans le département de l'Allier, le secteur d'étude se localise sur les communes de Bransat et de Laféline.

Situé à une altitude de 350 mètres, le site est essentiellement constitué d'un réseau bocager dense où s'intercalent des boisements de résineux et de feuillus ainsi que quelques cultures céréalières.



Photographie 1. Prairie bocagère



Photographie 2. Chênaie-charmaie

La flore présente, de type continentale, est dominée par les espèces herbacées typiques des prairies mésophiles de fauche et de pâturage ainsi que par des espèces ligneuses typique de milieux bocagers et boisés. La faune du secteur d'étude est dominée par les espèces des zones boisées et des zones agricoles ouvertes.



Photographie 3. Boisement de résineux







Photographie 4. Etang situé dans une prairie bocagère

1.3. LES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDES

En premier lieu, le **secteur d'étude** correspond à la zone préférentielle d'implantation du parc éolien, définie par le maître d'ouvrage et sur laquelle l'étude sera focalisée. Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres périmètres d'étude ont été définis :

- Le périmètre **immédiat** est défini à 600 mètres du secteur d'étude. Il fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (guide éolien 2010). Il inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différant du secteur d'étude. C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique, où l'impact des éoliennes est le plus perceptible ;
- Le périmètre **rapproché** est de 6 km autour du secteur d'étude. Il fait l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. En présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou d'un site naturel protégé, ce secteur comprend également des inventaires approfondis (guide éolien 2010 et 2016). Il prend en compte les interactions écologiques avec le secteur d'étude (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment) ;
- Le périmètre **éloigné**, se situe à 20 km autour du secteur d'étude. Il permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2010). Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec le secteur d'étude, essentiellement avifaunistique et chiroptérologique (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces quatre périmètres d'étude ont été délimités sur la carte ci-après.

	Carte 1 : Localisation du projet de parc éolien
	Carte 2 : Localisation du mât de mesures
	Carte 3 : Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones d'inventaire
	Carte 4 : Zones naturelles d'intérêt reconnu - Natura 2000

1.4. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

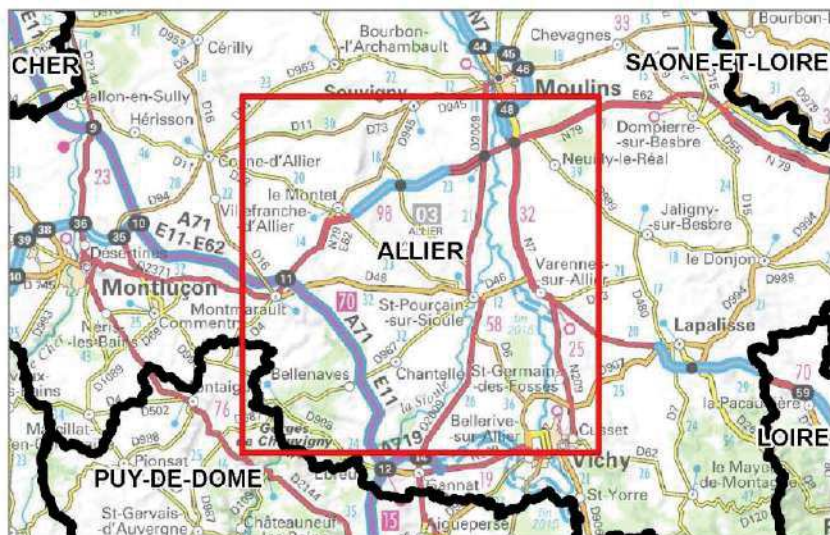
Deux Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu sont présentes dans le périmètre rapproché. Il s'agit des ZNIEFF de type 1 « Environ de Bransat » et « Ruisseau le Douzenan ».

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu au sein des aires intermédiaire et éloignée :

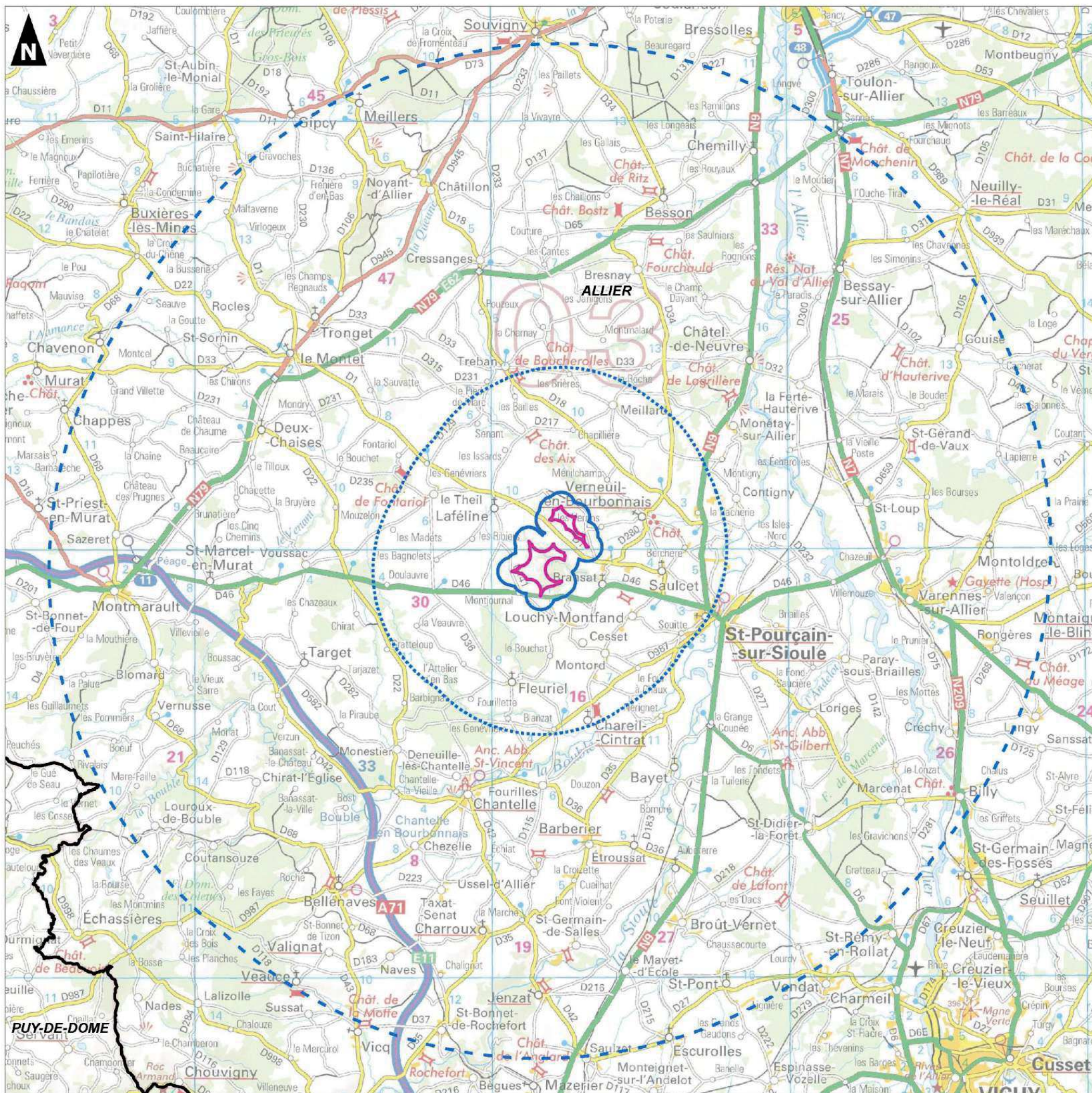
Tableau 1. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu présentes au sein des périmètres d'étude

Type	ID	Nom	Distance au site (en km)
ZNIEFF1	830020518	LE REUILLON AU MOULIN DE COUTET	18,3
	830005419	FORET DE CHATEAU CHARLES	16,1
	830005417	FORET DE COLETTES ET SATELLITES	13,5
	830020343	PUY GUILLON	17,7
	830005437	GORGES DE CHOUVIGNY	14,6
	830020420	BOIS MAL	16,3
	830009012	BORDS DE LA BOUBLE	6,4
	830020515	ENVIRONS DE VEAUCE	19,2
	830005415	FORET DE VACHERESSE	5,5
	830005410	FORET DE MESSARGES	17,6
	830005416	FORET DE GIVERZAT	4,6
	830020344	MARE DE GRATTELOUP	6,1
	830020532	COTEAUX CALCAIRES DE CHARROUX	12,7
	830020342	ETANG DE MESSARGES	16,4
	830020552	BASSE SIOULE	4,9
	830020030	PELOUSES CALCAIRES DE JENZAT, SAULZET ET MAZERIER	18,2
	830020558	JENZAT	16,7
	830005411	FORET DE BOIS PLAN	14,0
	830020390	RUISSEAU LE DOUZENAN	0,4
	830020585	COTEAUX DES TREQUINS ET DE BLANZAT	3,3
	830020527	ENVIRONS DE BRANSAT	0,2
	830005412	FORET DE MOLADIER	16,2
	830020404	ETANG DU RUISSEAU DE PURON	6,1
	830020531	ENVIRONS D'ESCUROLLES	18,6
	830020369	BOIS DU VOUSSET	4,5
	830020362	ETANG DU VERNET	13,6
830005420	FORETS DE MARCENAT ET DE SAINT-GILBERT	11,2	

Type	ID	Nom	Distance au site (en km)
	830020038	CONFLUENT ALLIER-SIOULE ET AVAL	6,8
	830020396	BOIS DE BRIAILLES	7,6
	830020355	ETANGS DE SAINT-GILBERT	12,9
	830005433	VAL D'ALLIER VICHY - PONT DE CHAZEUIL	10,8
	830020386	ETANGS DU LONZAT	16,2
	830020387	ETANG DE SAINT-REMY	19,3
	830020526	FORET DES MOUZIERES	14,9
	830020415	COTEAUX DE CRECHY ET BILLY	18,2
	830015178	ETANG DE LA RACHERIE	16,9
	830005501	VALLEE DE REDAN	18,6
ZNIEFF2	830007449	GORGES DE LA SIOULE	14,6
	830007446	FORETS DE PLAINE	12,9
	830007447	FORET DES COLLETTES ET SATELLITES	4,6
	830007463	LIT MAJEUR DE L'ALLIER MOYEN	6,7
	830007448	SOLOGNE BOURBONNAISE	12,0
APB	FR3800783	Rivière Allier	9,8
	FR3800797	Grèves et îles temporaires de l'Allier	15,1
RNN	FR3600119	Val d'Allier	7,8
ZSC	FR8301034	Gorges de la Sioule	16,5
	FR8301025	Forêt des Colettes	17,1
	FR8301015	Vallée de l'Allier nord	7,5
	FR8302022	Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges	16,7
	FR8301017	Basse Sioule	5,7
	FR8301016	Vallée de l'Allier sud	10,8
	FR8301014	Etangs de Sologne bourbonnaise	12,7
ZPS	FR8312003	Gorges de la Sioule	16,5
	FR8310079	Val d'Allier bourbonnais	6,8
ZICO	AE01	Val d'Allier Bourbonnais	6,8






- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Périmètre rapproché (6 km)
- Périmètre éloigné (20 km)
- Limite départementale

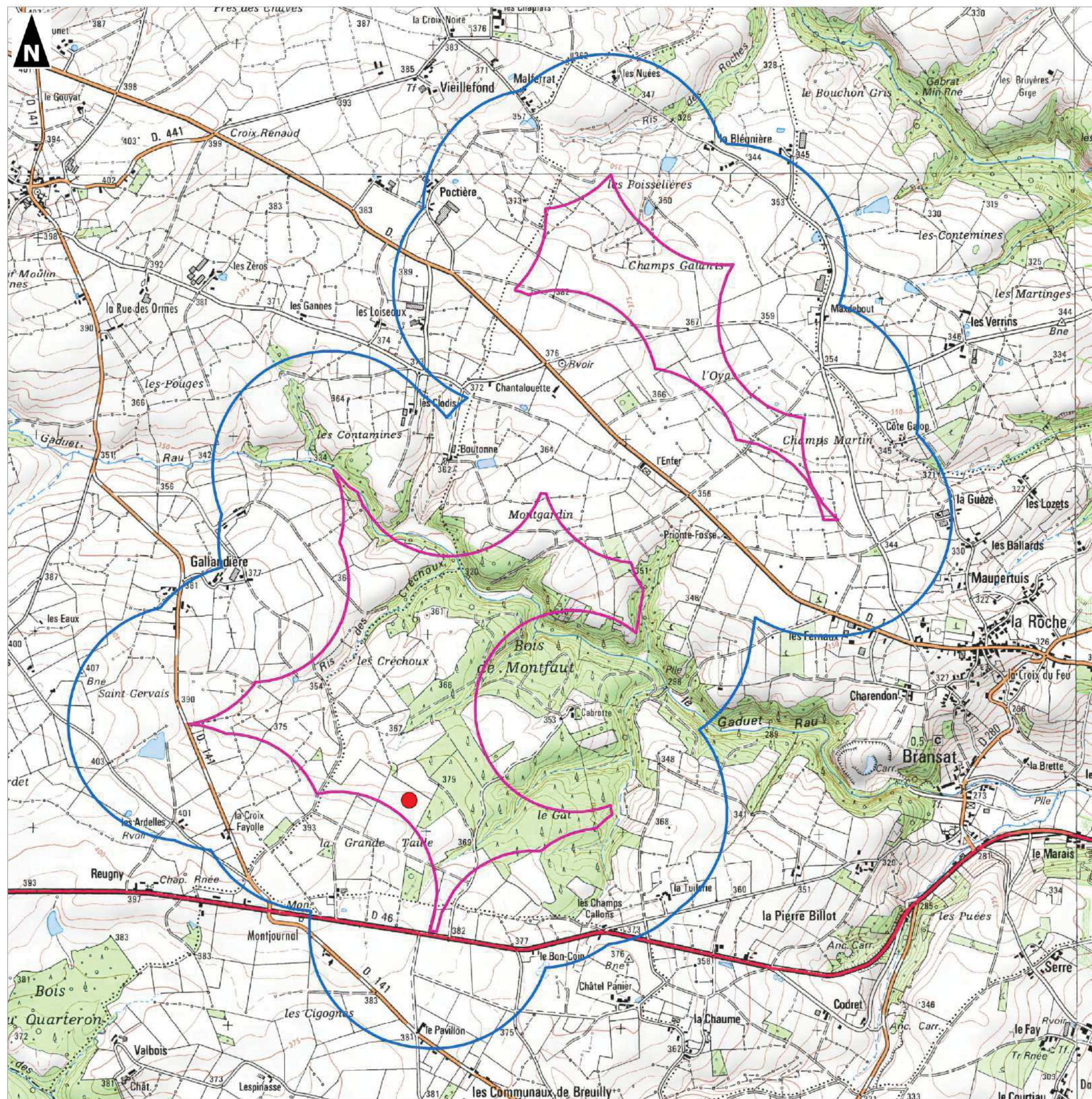
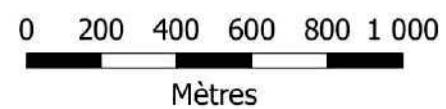


Projet de parc éolien
de Bransat et Laféline (03)

Étude écologique

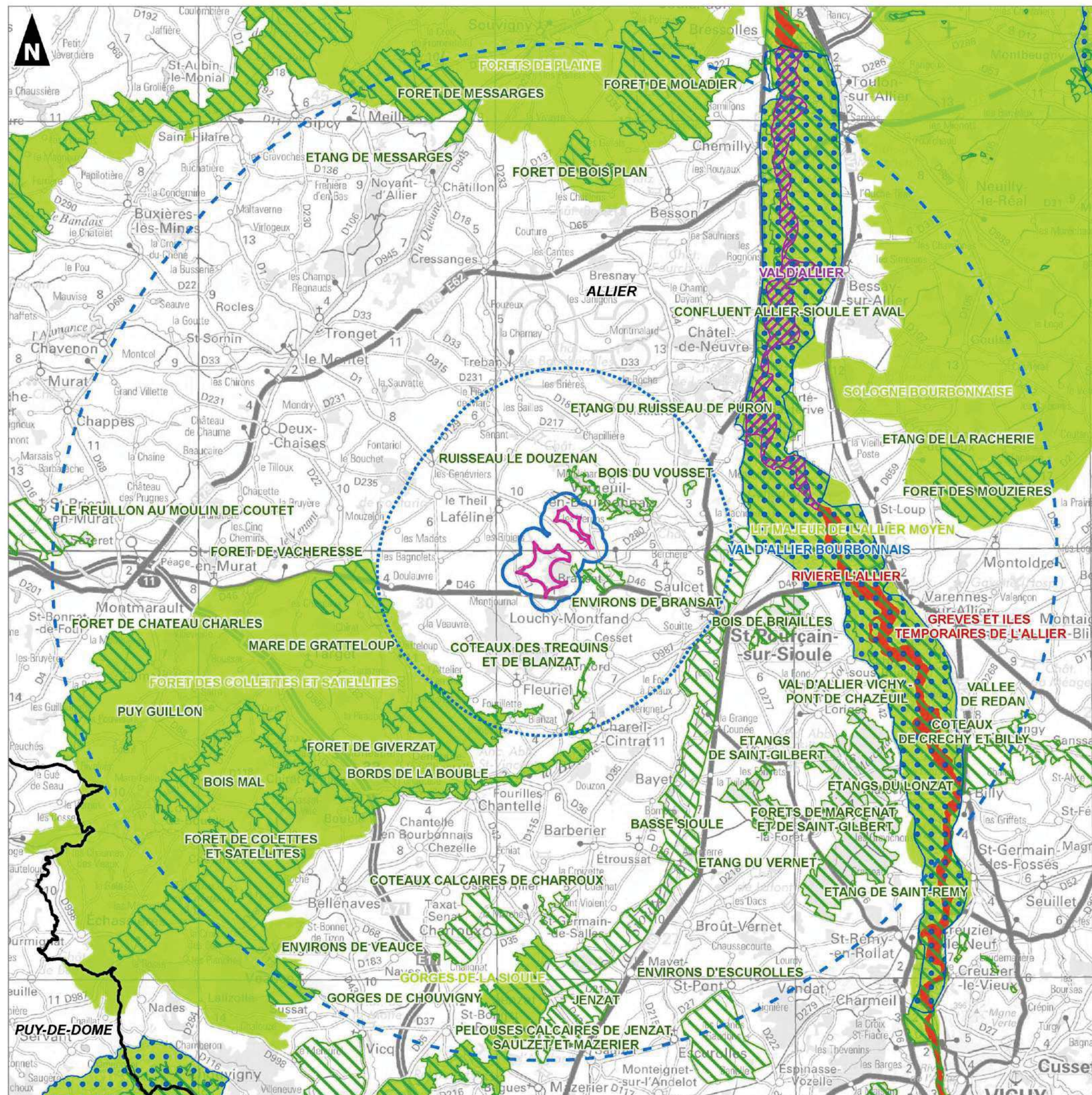
Localisation du mât de mesures

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600m)
-  Enregistrement sur mât de mesures (2017/2018)



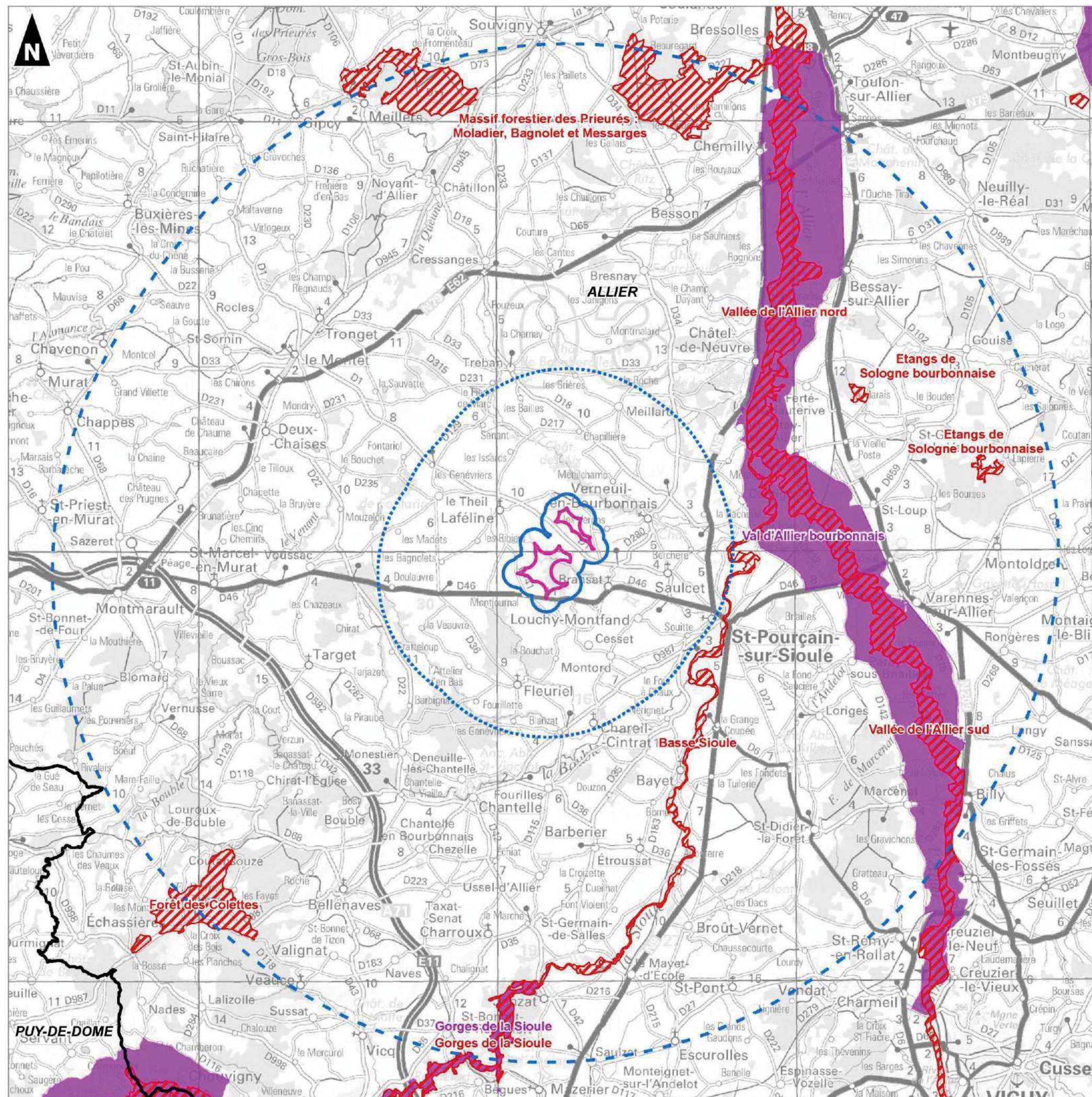
**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
(hors réseau Natura 2000)**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Périmètre rapproché (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale
-  ZNIEFF I
-  ZNIEFF II
-  Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
-  Arrêté de Protection de Biotope
-  Réserve naturelle nationale



-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Périmètre rapproché (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale

-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



Chapitre 2. LES CHAUVES-SOURIS

2.1. GÉNÉRALITÉS

Il existe, aujourd'hui, plus de 1300 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores ; un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation. Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation, ...), sont victimes de la destruction de leur habitat.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57% du taux d'évolution de l'abondance des Chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii* & *P. kuhlii*, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*.

Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle (Arthur & Lemaire 2015). C'est pourquoi toutes les espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

2.2. CYCLE ANNUEL

2.2.1. L'HIBERNATION

Les Chiroptères sont hétérothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone. En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti avec une forte diminution de la température du corps (entre 0°C et 10°C) et de la fréquence des battements cardiaques. L'activité des chauves-souris en hibernation est nulle, les individus restent dans leur gîte sans en sortir durant plusieurs mois. Cependant des déplacements existent, ils concernent des déplacements vers des gîtes souterrains lors de grand froid ou des périodes froides prolongées.

Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres ou encore les puits et plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5°C et 11°C), très humides (au moins 80%), obscurs, à l'abri du gel, des courants d'air et surtout sans grande variation thermique.

2.2.2. DÉPLACEMENT PRINTANIER

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les Chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant tout l'été.



Photographie 5. Chauve-souris en vol peu de temps après le coucher du soleil

2.2.3. SITES ESTIVAUX

À la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition, pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. À l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (au moins 20°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air. Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie. Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles ; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

2.2.4. DÉPLACEMENT AUTOMNAL

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1000 km entre son gîte d'hibernation et celui de mise bas. Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

2.2.5. REPRODUCTION ET ÉLEVAGE DES PETITS

■ L'ACCOUPEMENT

Contrairement aux Mammifères de petite taille, les chauves-souris ont un taux de reproduction très faible puisque la plupart d'entre elles n'ont qu'un seul petit par an. La recherche des mâles et l'accouplement ont lieu au moment de la transition entre site estival et site d'hibernation, c'est-à-dire entre fin septembre et mi-novembre. Le sperme du mâle est alors stocké pendant tout l'hiver dans l'appareil génital femelle, la fécondation ayant lieu à la sortie de la période de léthargie, au printemps.

■ LA GESTATION

La gestation est comprise entre 55 et 75 jours, elle varie en fonction de l'espèce mais aussi des conditions climatiques et de la ressource en proies potentielles. En effet, la naissance du petit peut être retardée si les conditions sont défavorables. Les petits naissent généralement courant juin, aveugles et nus.

■ L'ÉLEVAGE DES PETITS

Les petits sont allaités par leur mère. Si les conditions météorologiques sont favorables, ceux-ci peuvent atteindre leur taille adulte au bout de 3 à 4 semaines, ils ont donc une croissance rapide. Par contre, l'allaitement est assez long ; en effet ils sont sevrés entre 3 et 5 semaines après leur naissance et effectuent alors leurs premiers vols de chasse. Les jeunes sont particulièrement vulnérables. Une baisse du nombre de proies provoque une diminution de la lactation chez la mère qui peut entraîner une mortalité importante et très rapide des petits.

2.3. LE SYSTÈME DE RADAR

Les chauves-souris peuvent détecter leurs proies dans l'obscurité la plus complète grâce à un système de repérage particulier et très performant : l'écholocation. Ce système est équivalent au sonar : les Chiroptères émettent des ultrasons par la bouche ou par le nez et captent en retour l'écho qui leur permet de distinguer leurs proies et les objets inertes afin de s'orienter et de les capturer. Lorsque les Chiroptères chassent, les impulsions d'ultrasons augmentent au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de leur proie. Les fréquences d'émission varient selon l'espèce : de 18 kHz à 20 kHz pour la Noctule commune à environ 112 kHz pour le Petit Rhinolophe.

2.4. LE VOL

La chauve-souris est le seul mammifère volant à proprement parler (qui pratique le vol actif). Sa morphologie si particulière lui permet d'avoir un grand contrôle de la position et de la forme de ses membranes alaires. Son contrôle est d'ailleurs bien meilleur que celui des oiseaux dotés d'ailes à plumes (Arthur & Lemaire 2015). Le vol est également plus ou moins rapide et plus ou moins efficace en fonction de l'espèce. Ceci dépend de la forme et de la surface portante des ailes. Ainsi, les Rhinolophes, possédant des ailes courtes, ont un vol mal-assuré et vont donc avoir tendance à voler à basse altitude. *À contrario*, les Noctules, possédant des ailes longues et effilées, ont un vol beaucoup plus souple et peuvent atteindre de plus hautes altitudes, elles font partie des espèces dites de « haut vol ». Le comportement migratoire peut également intervenir dans la hauteur de vol, certaines espèces habituellement au niveau du sol peuvent être retrouvées à haute altitude en période de migration. De plus, les pipistrelles, plutôt classées comme espèces de bas vol, possèdent un comportement assez atypique, elles se servent du mât comme guide pour atteindre les hautes altitudes. De ce fait on retrouve très souvent des pipistrelles en haut des mâts de mesures ou des éoliennes.

2.5. SYNTHÈSE DU CYCLE DE VIE ANNUEL

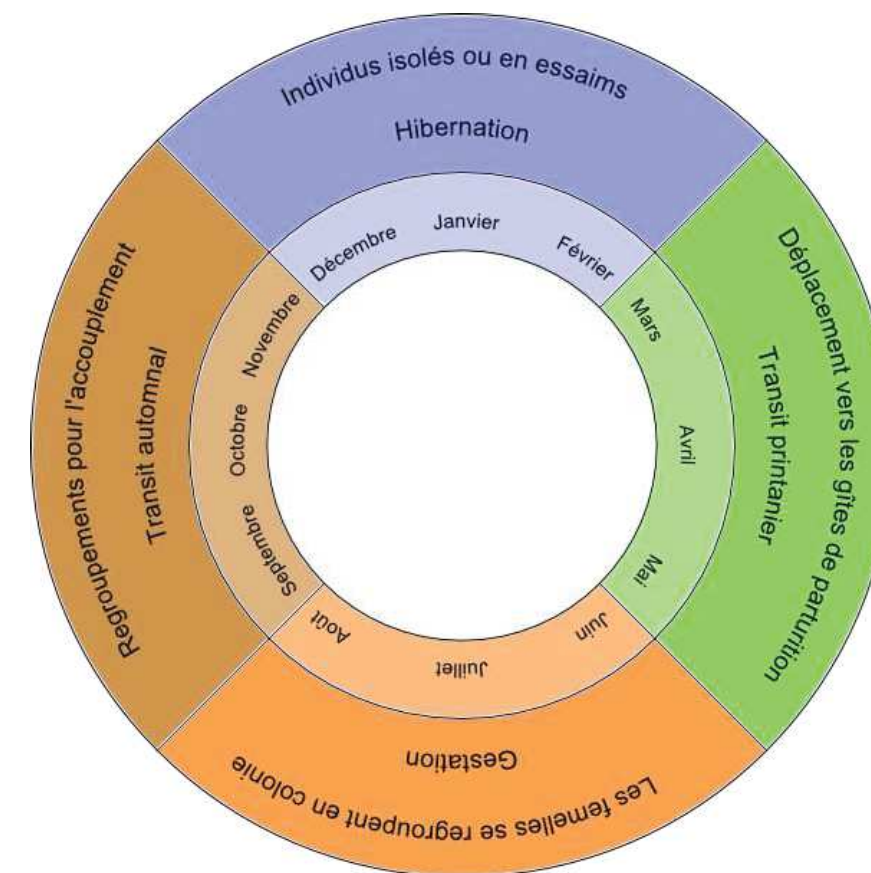


Figure 1 : Cycle annuel des Chiroptères

Chapitre 3. MATERIELS ET METHODES

3.1. ÉQUIPE DE TRAVAIL

Cette étude a nécessité la création d'une équipe d'experts dont voici la constitution :

Tableau 2. Constitution de l'équipe de travail

Équipe de travail	
Équipe d'AUDDICE ENVIRONNEMENT	Domaines de compétences
Julien LUTTIN Guillaume FOLI	Mise en place système sur mât - relevés cartes mémoire, validation
Lionel BRUHAT Alexandre LANGLAIS	Analyse et rédaction

3.2. RESSOURCES EXTÉRIEURES

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude :

Tableau 3. Ressources extérieures consultées

Personnes et organismes consultés		
Nom	Personnes contactées	Natures des informations
Chauves-souris Auvergne	Héloïse Durand et Lillian GIRARD	Extraction bibliographique des données chiroptérologiques locales
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	-	Base de données naturalistes
Faune Auvergne	-	Base de données naturalistes
DREAL Auvergne – Rhône-Alpes	-	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique

3.3. MÉTHODES D'ÉTUDE

L'utilisation de détecteurs à ultrasons dans l'étude de l'activité des chiroptères est une méthode courante et particulièrement adaptée. Bien que non obligatoire, elle est vivement recommandée par le protocole d'études chiroptérologiques sur les projets de parcs éoliens. En effet, cette dernière présente plusieurs avantages, elle possède le meilleur rapport coût/avantage, c'est la moins invasive pour les chauves-souris et la plus répandue actuellement (SER *et al.* 2010). Il s'agit ici d'une démarche volontaire de la part du maître d'ouvrage ABOWIND.

Pour la présente étude, les appareils d'enregistrement ultrasonores utilisés sont des SM2Bat+ développés par Wildlife Acoustics. Ils permettent de réaliser des enregistrements en division de fréquence et expansion de temps. L'expansion de temps, utilisée dans cette étude, permet un enregistrement qui est ensuite ralenti par un facteur 10. La fréquence du signal est également abaissée par le même facteur puis ramenée dans la gamme de fréquence audible pour l'oreille humaine. Cette méthode améliore la qualité de la détermination acoustique et permet une analyse sur logiciel. **Deux micros d'enregistrement sont couplés à chaque appareil. Dans la présente étude, un micro est placé à 7 m et un deuxième à 75 m.** Selon les études de Brinkmann *et al.* (2011), la détection de l'activité des chiroptères en hauteur reste certainement la meilleure façon d'établir un diagnostic fiable du risque de collisions en comparaison avec la détection au sol.



Photographie 6. Dispositif SM2Bat+

L'étude est réalisée sur une année écologique complète de 12 mois, du 1^{er} septembre 2017 au 31 août 2018, ce qui permet d'appréhender le cycle biologique complet des chauves-souris en activité. En effet, les études de Dulac (2008) sur un suivi de cinq ans, ont démontré un pic d'activité importante des Chiroptères entre juillet et octobre ainsi qu'un pic plus modeste en mai. Ce même schéma a été identifié au cours de plusieurs études sur les parcs éoliens en Allemagne (Dubourg-Savage 2004 ; Brinkmann *et al.* 2006 ; Rydell *et al.* 2010). D'où l'intérêt de réaliser une étude à long-terme, afin de couvrir ces périodes d'activité.

3.4. LIMITES DE L'ÉTUDE

3.4.1. LIMITES BIOLOGIQUES

Ce type d'étude présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) qui a une intensité d'émission faible possède une distance de détection de seulement 5 m. À *contrario*, la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) qui possède une intensité d'émission très forte, peut être détectée à 100 m (Barataud 2015). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables par le SM2Bat+. La comparaison entre les deux micros haut/bas permet de discriminer la provenance réelle du contact.

Par ailleurs, la prédiction des risques de collision des chiroptères avec les éoliennes par les mesures acoustiques est fortement débattue. Une récente étude (Roemer *et al.* 2017), a cependant montré qu'il existe une corrélation entre le pourcentage de chauves-souris enregistrées sur les mâts de mesure et la mortalité de chauves-souris après la création du parc éolien. Les auteurs ont donc conclu que les études sur mât de mesure sont appropriées aux évaluations d'impact des éoliennes.

3.4.2. LIMITES DE L'APPAREILLAGE

Ce type d'appareil ne permet pas de détecter des animaux passant à proximité du mât sans émettre d'ultrasons. En effet, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage du point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction de vol des chiroptères, ni même de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus isolés.

Ce type d'étude en hauteur est réalisé sur un point fixe, il est donc difficile de savoir si les données enregistrées à l'emplacement de l'enregistreur automatique reflètent l'activité sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le type d'habitat dans lequel est implanté le mât de mesure est aussi un habitat favorable aux orthoptères. Ceux-ci strident par frottement de leur tibia contre leurs ailes dans un but territorial ou reproducteur. Certaines espèces peuvent avoir une très large gamme acoustique (de 5 à 120 kHz, voire plus), et il est possible que des sons irréguliers puissent interférer avec les micros car détectés dans la gamme des ultrasons.

Autres limites à prendre en compte, il s'agit là d'un dispositif avec des appareils électroniques qui sont amenés à être soumis à de rudes conditions. En effet, ces appareils fonctionnent en continu sur de longues périodes, par conséquent les risques de pannes font parties des limites de l'étude. De plus, l'enregistrement s'effectuant sur des cartes mémoire SD, la capacité maximale de stockage de données (4 x 64 Go) peut également devenir un facteur limitant en présence de nombreux bruits parasites au niveau du mât de mesures.

3.4.3. LIMITES SPÉCIFIQUES

La Pipistrelle commune est connue pour s'aider des structures verticales linéaires (tronc d'arbre, mât etc.) pour réaliser une ascension en période de chasse bien qu'elle ne soit pas une espèce qualifiée de haut vol. Le nombre de contacts de Pipistrelle commune à haute altitude est donc en partie dû à la présence de ces structures verticales (Brinkmann *et al.* 2011).

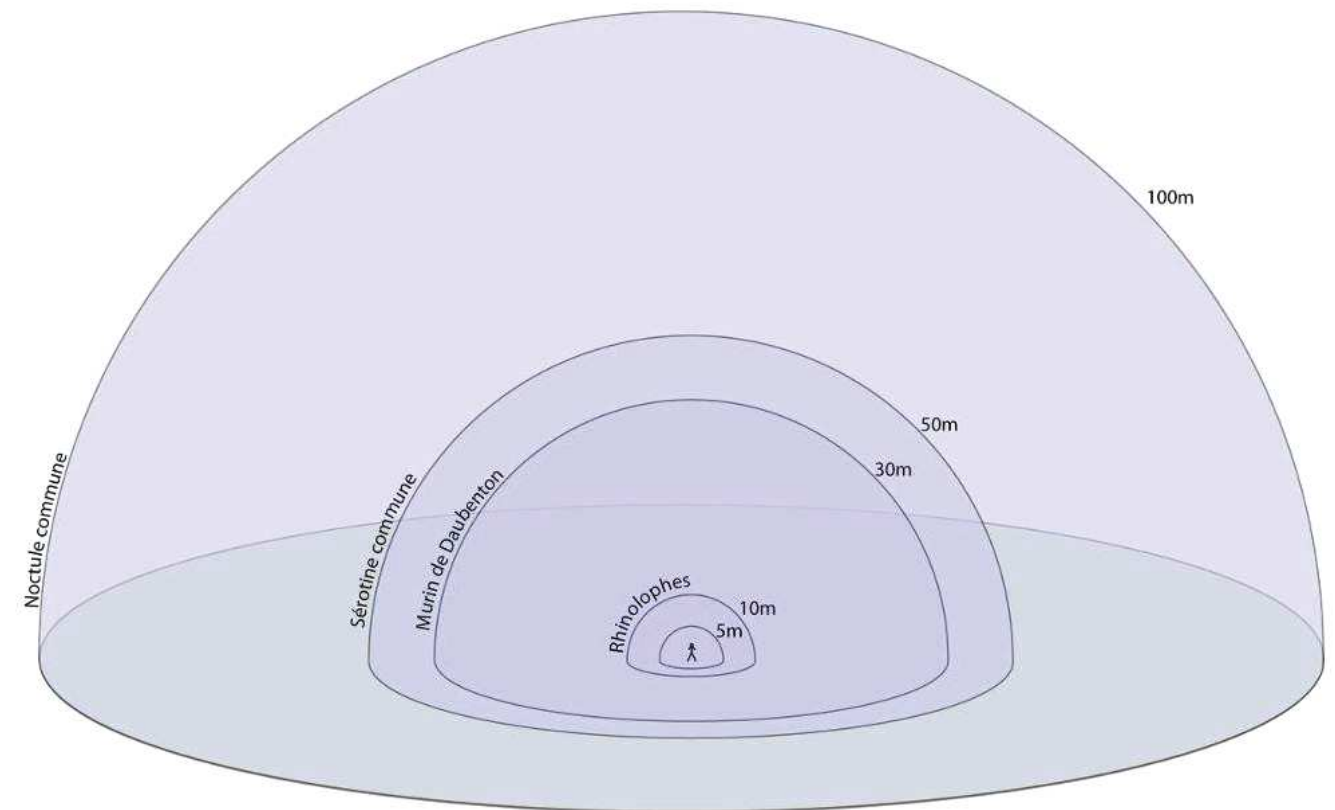


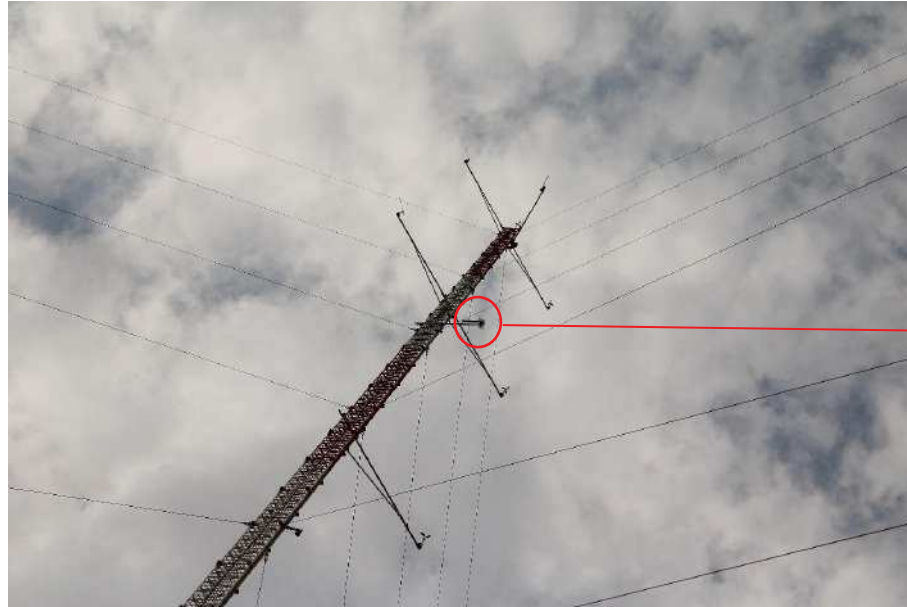
Figure 2 : Représentation de la distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert avec détecteur à ultrasons (Barataud 2012)

3.5. POSE DU MATÉRIEL

L'utilisation de l'enregistreur à ultrasons a nécessité la pose de deux micros sur le mât de mesures mis à disposition par ABOWIND. **Un premier micro a été fixé en haut du mât à 75 m du sol** afin d'évaluer au mieux la fréquentation des chiroptères en hauteur. **Le second, quant à lui, a été placé à 7 m du sol** afin d'enregistrer l'activité à basse altitude en simultanée. **Ces micros ont été installés dans un support spécifique, déportés du mât de deux mètres et orientés de manière opposée aux vents dominants.**

Chacun des micros a été fixé à une distance suffisante de tout autre appareil de mesure, notamment météorologique, afin d'éviter les éventuels parasites et de faciliter l'accès à l'intégralité du matériel.

Le raccordement des micros aux appareils d'enregistrement s'est fait dans un caisson étanche au pied du mât.



Microphone installé à environ 75 m

Photographie 7. Appareillages installés en haut du mât



Photographie 8. Emplacement du micro sur le mât



Photographie 9. Raccordements des appareils dans le caisson étanche

Le raccordement des micros sur le SM2Bat+ a été effectué de la manière suivante :

- côté gauche de l'appareil, branchement du micro situé à 75 m. Par défaut, les enregistrements sortants commencent par le numéro « 0 » ;
- côté droit, c'est le micro placé à 7 m qui est branché. Les enregistrements commencent quant à eux par le numéro « 1 ».

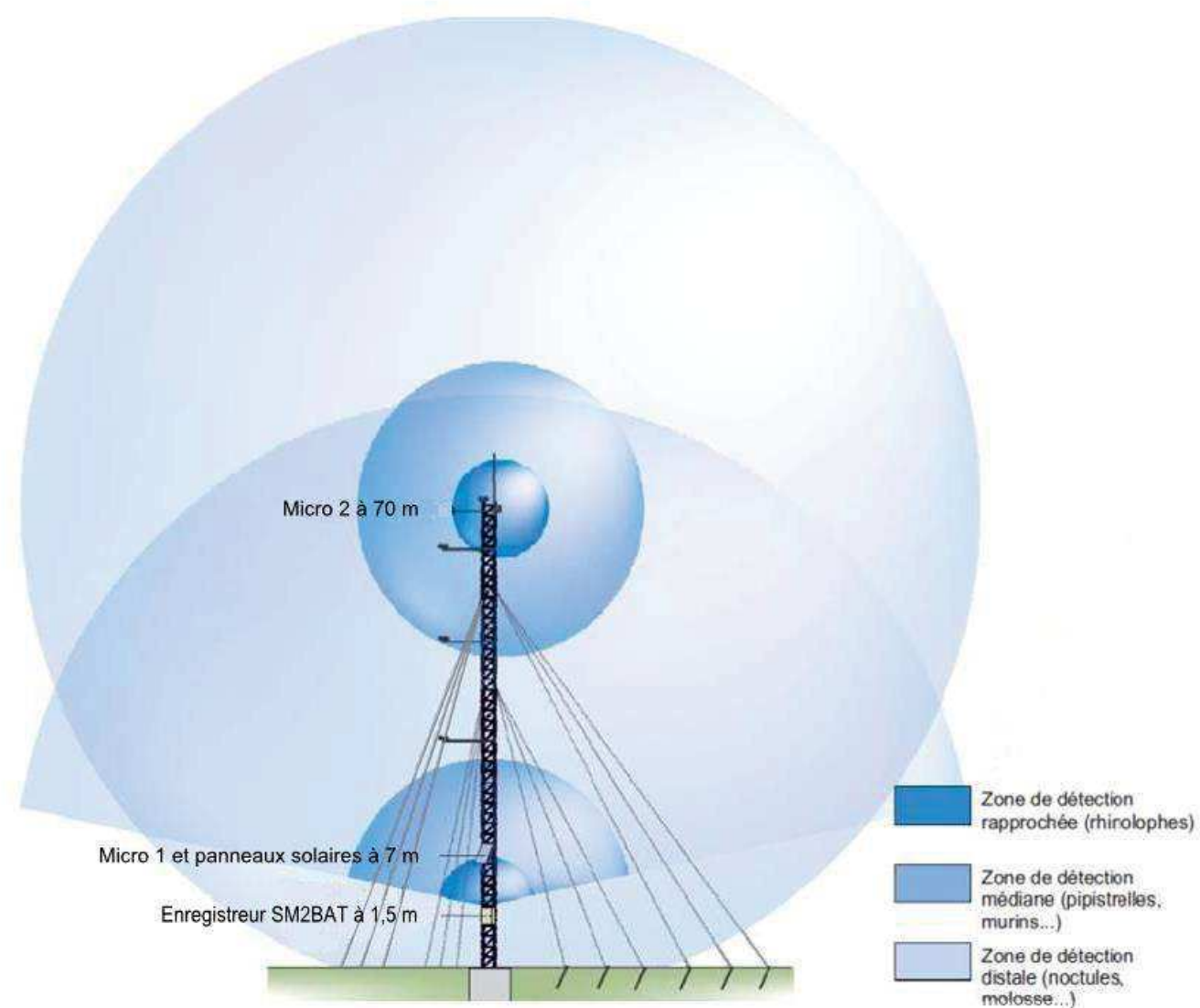


Figure 3 : Schéma représentant un mât de mesures avec les appareillages par rapport à la zone de détection des chiroptères

3.6. RÉCUPÉRATION ET TRI DES DONNÉES

Le SM2Bat+ a été programmé manuellement afin de démarrer **l'enregistrement 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil**. Les fichiers sont automatiquement enregistrés sur des cartes SD au format compressé WAC. Les cartes SD ont été régulièrement récupérées et remplacées.

Il est à noter que les plages d'enregistrements sont réajustées automatiquement en fonction des heures de lever et de coucher du soleil.

Les fichiers récupérés au format WAC ont été décompressés à l'aide du logiciel WAC2WAV de Wildlife Acoustics, créant ainsi des fichiers au format WAV tout en dissociant les fichiers exploitables de ce qu'il qualifie de bruit (qui n'est pas de source animale). Les fichiers ont également été découpés en séquences de cinq secondes, durée qui caractérise un « contact » de chauve-souris selon Barataud (2012).

3.7. ANALYSE DES DONNÉES

L'ensemble du jeu de données a été analysé grâce à un logiciel de traitement automatique des données par expansion de temps (SonoChiro). Cette analyse automatique permet de traiter un grand jeu de données et de sortir une identification avec un intervalle de confiance sur lequel se baser, pour chaque séquence de 5 secondes. Tous les fichiers ont fait l'objet d'une analyse manuelle subsidiaire à l'aide du logiciel BatSound afin de vérifier les identifications.

En complément des données chiroptérologiques, les données météorologiques ont été fournies par ABOWIND, elles comportent des mesures de la température et de la vitesse du vent.

Les données concernant le vent proviennent d'anémomètres disposés à 60 et 80 m de hauteur. Celles concernant la température proviennent d'appareils situés à 10 m et à 118 m de haut.

Ces données permettent de faire le lien entre l'activité des chauves-souris et les facteurs climatiques impactant possiblement cette activité.

Dans le présent rapport, la notion d'occurrence traduit la somme de chaque unité de valeur dans une classe donnée. Par exemple, les températures de 14,3 et 14,8° C seront toutes les deux rattachées à la classe de température [14 – 15[, et représentent donc deux unités dans cette classe.

3.8. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES ET RESSOURCES NUMÉRIQUES

3.8.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques fournies par Chauves-Souris Auvergne, l'INPN et les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) font état du statut de présence des différentes espèces de chiroptères aux alentours du projet. Ces données révèlent une richesse spécifique très importante. Le tableau suivant synthétise les données :

Tableau 4. Espèces de chiroptères répertoriées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	LR FR	LR Rég	Dir. Hab.
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN (Art. 2)	LC	EN	Annexe II & IV
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN (Art. 2)	VU	EN	Annexe II & IV
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN (Art. 2)	LC	NT	Annexe IV
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN (Art. 2)	NT	EN	Annexe II & IV
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN (Art. 2)	VU	NT	Annexe IV
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe II & IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN (Art. 2)	NT	VU	Annexe IV
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN (Art. 2)	LC	NT	Annexe IV
Rhinolophe Euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	PN (Art. 2)	LC	CR	Annexe II & IV
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV

Légende :

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	Menacée
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

Protection : Art 2 : ; Be II : ; An II et IV : .

Art 2 : Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La directive Habitats :

An II (Annexe II): Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;


An IV (Annexe IV): Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

3.8.2. CAVITÉS POTENTIELLES

Le BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières) réalise un inventaire de toutes les cavités naturelles ou non en France. Cette base de données a été consultée. Aucune cavité n'a été découverte lors des prospections au sein du secteur d'étude et du périmètre rapproché allant jusqu'à 600 m autour du secteur d'étude, notamment dans les zones boisées. En revanche, un ouvrage civil est recensé à moins de 6 km au nord du secteur d'étude. Il s'agit du souterrain au lieu-dit Près du Château de Mont-Coquier (commune de Meillard).

De plus, un regard a été porté sur les noms des lieux-dits (sur cartes IGN) afin de détecter d'éventuelles cavités favorables aux chiroptères.




Aucun lieu-dit potentiellement favorable aux chiroptères n'a été détecté à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

	Carte 5 : Cavités naturelles
---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

Projet de parc éolien
de Bransat et Laféline (03)

Étude écologique

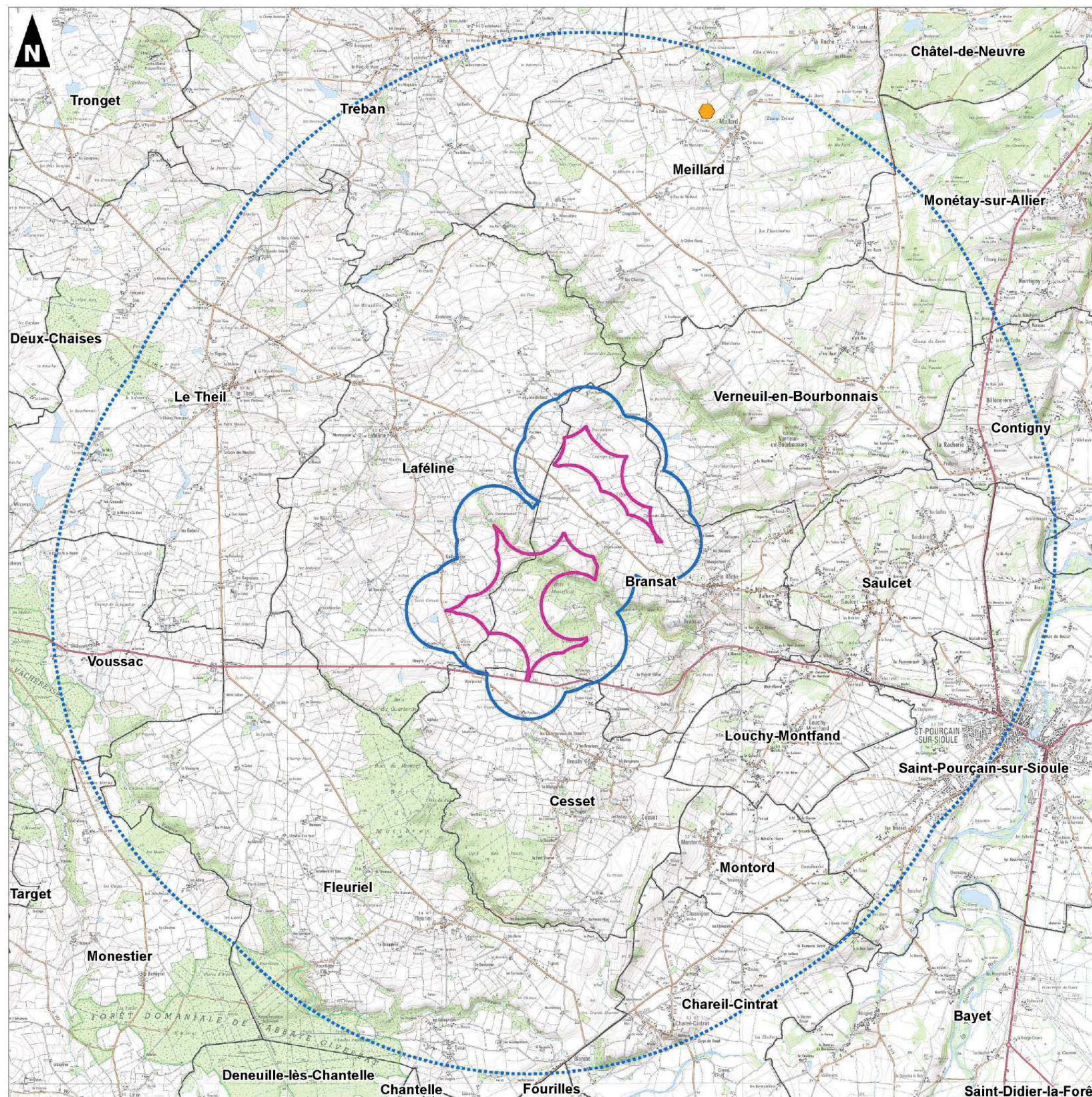
Cavités

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)

— Limite communale

Type de cavités :

-  ouvrage civil



Chapitre 4. PRESENTATION DES RESULTATS

4.1. DONNÉES BRUTES

Des groupes ont été formés par précaution pour les cas où les identifications sont jugées trop délicates :

- **Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ;**
- **Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune ;**
- **Oreillard sp.** (regroupe les espèces appartenant au genre *Plecotus*) ;
- **Murins sp.** (regroupe les espèces appartenant au genre *Myotis*) ;
- **Petit murin/Grand murin ;**
- **Sérotules** (regroupe les espèces appartenant aux genres *Nyctalus*, *Eptesicus* et *Vespertilio*) ;
- **Noctule commune/Noctule de Leisler ;**
- **Noctule de Leisler/Sérotine bicolore ;**
- **Chiroptères non identifiables** (regroupe les sons provenant bien d'une chauve-souris, mais dont la qualité de l'enregistrement empêche une identification plus précise).

4.1.1. RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ SELON L'ALTITUDE

L'étude s'est déroulée sur une année écologique complète (de septembre 2017 à août 2018), cela signifie que toutes les périodes du cycle de vie des Chiroptères ont été étudiées.

Sur l'étude entière, représentant 365 nuits d'enregistrements, **14135 contacts de chauves-souris ont été comptabilisés, dont 9851 contacts à 7 mètres de hauteur et 4283 contacts à 75 mètres de hauteur.**

L'activité des chauves-souris en hauteur (75 m) représente 30.30% de l'activité totale. C'est sur ces individus là que l'étude s'appuiera plus particulièrement car ce sont ces individus qui seront directement concernés par le risque de collision.

Plus en détail, le nombre de contacts lors du **transit automnal représente 25.39% de l'activité annuelle**, le nombre de contacts lors du **transit printanier correspond à 18.54% de l'activité annuelle** et le nombre de contacts obtenus lors de la **période estivale équivaut à 56.07% de l'activité annuelle.**

Le tableau suivant présente le nombre de contacts par nuit et par période minimum, moyen et maximum obtenus lors de l'étude mât de mesure.

Le graphique suivant détaille le nombre de contacts obtenus aux deux hauteurs et la proportion que cela représente. La période d'hibernation n'a pas été détaillée malgré que 5 contacts d'individus précoces aient été enregistrés fin-février 2018 à 7 mètres.

De ce graphique en ressort une activité qui dans son ensemble va être différente selon la période du cycle de vie étudiée.

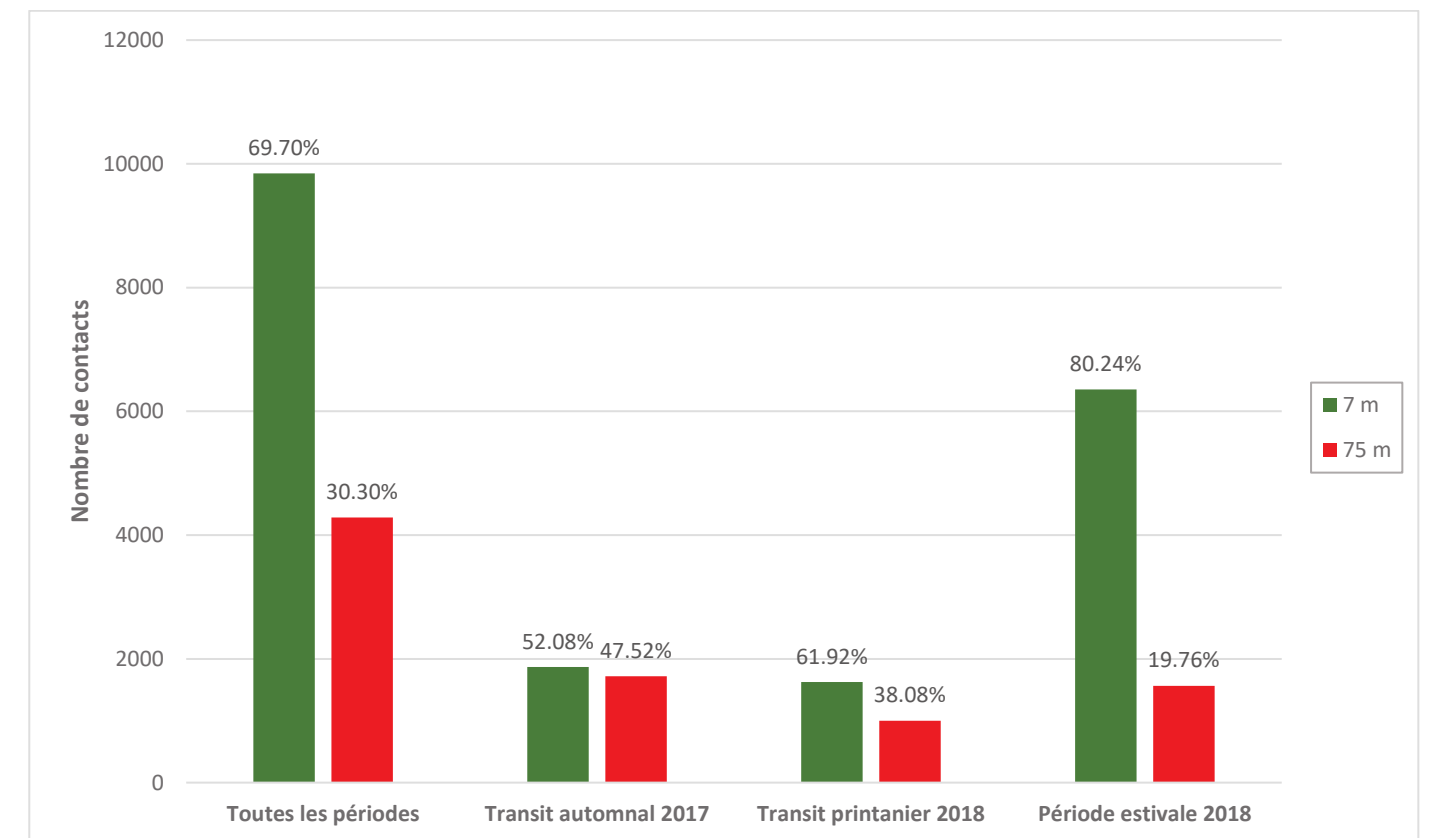


Figure 4 : Nombre de contact de chauves-souris par période aux deux hauteurs d'enregistrement et leur proportion respective

Les données mettent en évidence que le transit automnal correspond à la période où le plus grand nombre de contacts en hauteur a été capté et ce malgré que la période ne représente que 25.39% ($N_{TA} = 3589$) de l'activité globale captée sur l'année. Il est aussi mis en évidence que la période estivale correspond à la période où le plus de contacts a été obtenus ($N_{PE} = 7919$), représentant plus de la moitié de tous les enregistrements. **De ce fait, l'abondance d'individus lors de la période estivale et l'importance de l'activité en hauteur lors du transit automnal en fait les deux périodes les plus à risque vis-à-vis du parc éolien.**

Tableau 5. Activité des chauves-souris par nuit et par période aux deux hauteurs d'enregistrement (en nombre entier de contacts).

	Transit automnal			Transit printanier			Période estivale		
	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
7 m	0	21	204	0	18	100	0	69	450
75 m	0	19	471	0	11	120	0	17	240

4.1.2. ESPÈCES RENCONTRÉES

Les données récoltées sur mât de mesure révèlent la présence de 17 espèces sur le secteur d'étude. La région Auvergne possédant 29 espèces de chauves-souris sur son territoire, la richesse spécifique du secteur d'étude est donc forte puisqu'il abrite environ 59% des espèces de la région.

Tableau 6. Espèces présentes dans le secteur d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	LR Fr.	LR Rég.	Dir. Hab.
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	PN (Art. 2)	VU	NT	Annexe IV
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN (Art. 2)	NT	EN	Annexe II & IV
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN (Art. 2)	VU	NT	Annexe IV
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN (Art. 2)	NT	VU	Annexe IV
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN (Art. 2)	LC	NT	Annexe IV
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	PN (Art. 2)	DD	NT	Annexe IV
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV

Légende :

LR Fr. : liste rouge des espèces menacées de France (2017)
 LR Rég. : liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	Menacée
CR	En danger critique d'extinction	
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

Protection : Art. 2 ; Be II ; Annexes II et IV

Art. 2 : Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La directive Habitats/Faune/Flore :

- annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Le graphique suivant représente la répartition des espèces par hauteur de vol au cours de l'étude, toutes périodes confondues.

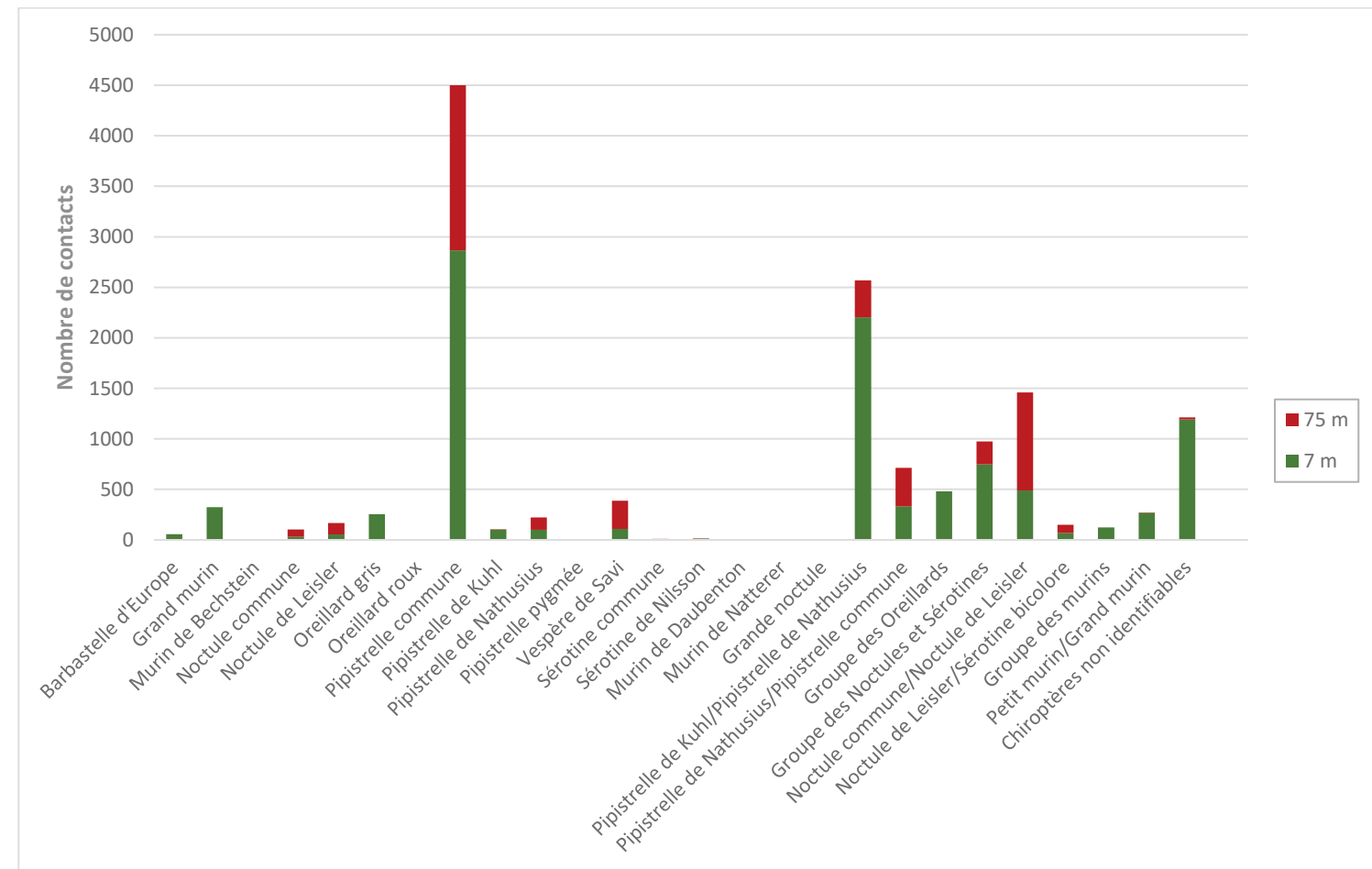


Figure 5 : Nombre de contacts par espèces et par hauteurs lors de l'étude

On constate sur ces graphiques que la représentation de chaque espèce dans les contacts n'est pas toujours identique en fonction de la hauteur (les Chiroptères non identifiables ne sont pas considérés). Ainsi :

- à 7 mètres de hauteur, c'est la Pipistrelle commune que l'on retrouve le plus souvent (29.08%, N = 2865), suivie par le Groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (22.37%, N = 2204) et le Groupe des « Sérotules » (7.59%, N = 748) ;
- à 75 mètres de hauteur, c'est de nouveau la Pipistrelle commune qui est la plus identifiée (38.20%, N = 1636), suivie par le Groupe Noctule commune/Noctule de Leisler (22.62%, N = 969) et les Groupes Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius (8.90%, N = 381) et Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (8.50%, N = 364).

4.1.3. ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE

4.1.3.1. NOMBRE DE CONTACTS PAR ESPÈCES

Le tableau ci-dessous présente le nombre de contacts par espèce au niveau du sol (7 m) et en hauteur (75 m) sur la période d'enregistrement. **En gras sont indiquées les espèces ayant un niveau d'activité notable.** La proportion des contacts est calculée au global, en additionnant les contacts au sol et en hauteur et en les divisant par le nombre de contacts total toutes hauteurs confondues.

Tableau 7. Nombre de contacts par espèce au niveau du sol (7 m) et en hauteur (75 m)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Fr.	LR Rég.	Nombre contacts sol	Nombre contacts hauteur	Proportion des contacts
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	VU	58	0	0.41%
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	VU	323	0	2.29%
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	NT	1	6	0.05%
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	EN	2	0	0.01%
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	8	0	0.06%
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	4	0	0.03%
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT	32	72	0.74%
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	54	113	1.18%
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	253	0	1.79%
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	9	0	0.06%
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	2865	1636	31.85%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	102	5	0.76%
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	VU	100	123	1.58%
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	NT	1	0	0.01%
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	8	1	0.06%
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	DD	NT	14	3	0.12%
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	109	278	2.74%
Groupe des « Sérotules »	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.</i>	-	-	748	227	6.90%
Noctule de Leisler/Sérotine bicolore	<i>Nyctalus leisleri/Vespertilio murinus</i>	-	-	68	82	1.06%
Noctule commune/Noctule de Leisler	<i>Nyctalus noctula/leisleri</i>	-	-	491	969	10.33%
Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus nathusii/pipistrellus</i>	-	-	332	381	5.04%
Petit murin/Grand murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>	-	-	269	1	1.91%
Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	-	-	2204	364	18.17%
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	-	-	124	0	0.88%
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	480	0	3.40%
Chiroptères non identifiables	<i>Chiro sp.</i>	-	-	1192	22	8.59%
Total				9851	4283	100%

Légende :

LR Fr. : liste rouge des espèces menacées de France (2017)

LR Rég. : liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	Menacée
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

En gras : Espèces dont la proportion des contacts est supérieure à 1%. Elles sont considérées comme ayant une activité significative dans le secteur d'étude.

Les tableaux sur la page suivante décrivent le nombre de contacts maximum et moyen par tranche horaire sur l'ensemble de l'étude, à chaque période et aux deux hauteurs étudiées.

Tableau 8. Nombre de contacts maximum et moyen par heure sur l'ensemble de l'étude

Heure	Nombre de contacts par heure (7 mètres)							
	TOUTES PERIODES		TRANSIT PRINTANIER		PERIODE ESTIVALE		PERIODE AUTOMNALE	
	Max	Moy.	Max	Moy.	Max	Moy.	Max	Moy.
19:00 - 20:00	17	2,8	2	2,0	-	-	17	3,0
20:00 - 21:00	34	6,6	34	5,7	2	2,0	34	7,5
21:00 - 22:00	135	9,5	52	11,0	18	5,6	135	10,7
22:00 - 23:00	252	14,3	24	6,8	252	21,6	49	7,5
23:00 - 00:00	182	9,3	16	3,9	182	14,1	15	4,4
00:00 - 01:00	67	6,4	14	3,2	67	9,0	24	3,8
01:00 - 02:00	45	5,9	31	4,0	45	8,1	13	2,9
02:00 - 03:00	38	5,4	10	3,3	38	6,9	14	3,4
03:00 - 04:00	86	5,0	10	3,3	86	6,4	14	3,2
04:00 - 05:00	20	4,0	12	3,0	20	4,8	4	2,0
05:00 - 06:00	23	3,7	3	1,6	23	4,7	14	2,1
06:00 - 07:00	12	2,7	-	-	4	2,0	12	3,0
07:00 - 08:00	2	1,5	-	-	-	-	2	1,5

Heure	Nombre de contacts par heure (75 mètres)							
	TOUTES PERIODES		TRANSIT PRINTANIER		PERIODE ESTIVALE		PERIODE AUTOMNALE	
	Max	Moy.	Max	Moy.	Max	Moy.	Max	Moy.
18:00 - 19:00	3	2,0	-	-	-	-	3	2,0
19:00 - 20:00	94	13,3	-	-	-	-	94	13,3
20:00 - 21:00	64	9,1	13	3,4	-	-	64	11,8
21:00 - 22:00	147	7,0	28	5,9	24	5,0	147	9,6
22:00 - 23:00	77	7,2	77	9,2	27	6,9	18	4,3
23:00 - 00:00	227	7,2	18	5,1	227	10,0	7	2,7
00:00 - 01:00	85	6,8	34	7,2	61	5,6	85	8,9
01:00 - 02:00	139	5,5	41	5,7	6	2,3	139	14,7
02:00 - 03:00	99	4,9	14	2,8	18	3,6	99	12,6
03:00 - 04:00	126	6,4	48	6,0	6	2,3	126	15,1
04:00 - 05:00	21	3,1	8	3,0	11	2,5	21	7,0
05:00 - 06:00	6	2,1	1	1,0	6	1,9	6	2,8
06:00 - 07:00	11	4,0	-	-	4	2,3	11	4,8
07:00 - 08:00	2	1,5	-	-	-	-	2	1,5

4.1.3.2. ACTIVITÉ NYCTHÉMÉRALE

Les figures suivantes représentent l'activité globale des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil. Pour rappel, l'activité correspond au nombre de contacts enregistrés (un contact équivaut à un enregistrement d'une durée inférieure ou égale à cinq secondes). Classiquement, l'activité chiroptérologique subit des variations au cours de la nuit. Ces heures étant variables au cours de l'année, le tableau suivant montre le temps moyen de la durée des nuits selon les périodes, ainsi que la moyenne des heures légales de lever/coucher du soleil.

Tableau 9. Synthèse de la durée moyenne de jour/nuit ainsi que les heures moyennes de lever et coucher du soleil selon les périodes (format hh:mm:ss)

	Transit automnal 2017	Hibernation 2017-2018	Transit printanier 2018	Période estivale 2018
Durée du jour moyenne	10:58:41	09:23:55	13:28:29	15:00:20
Durée de la nuit moyenne	13:01:19	14:36:05	10:31:31	08:59:40
Heure du lever moyenne	07:38:05	08:04:34	06:32:04	06:13:50
Heure du coucher moyenne	18:36:46	17:28:31	20:46:03	21:14:07

> Toutes périodes confondues

Le graphique suivant est la représentation de l'activité chiroptérologique en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil (l'heure légale représentant l'heure du coucher du soleil est la classe [0h00 ; 0h15[).

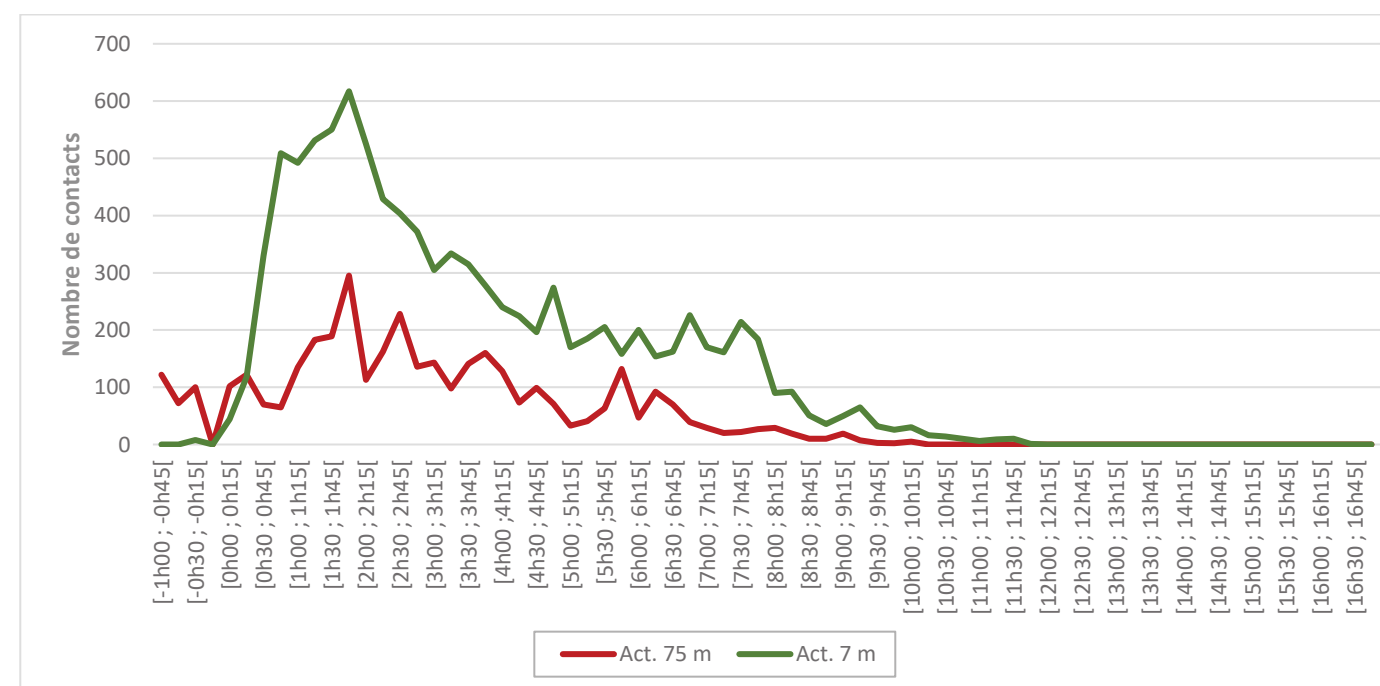


Figure 6 : Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil, toutes périodes confondues

D'un point de vue global sur l'étude de 2017-2018, c'est l'activité à 7 m qui est la plus importante, mais une part non négligeable de l'activité à lieu en hauteur à 75 m.

Concernant les contacts à 7 m, ce graphique met en évidence au moins deux phases de pics d'activité chiroptérologiques. Une première phase d'activité les trois premières heures de la nuit (60.04%, N = 5234) et une deuxième phase de pic d'activité plus régulier et lissé en fin de nuit, entre 4 et 8h (31.7%, N = 3123).

Concernant les contacts à 75 m, ce graphique montre une tendance similaire, avec cependant plus de contacts 1h avant le coucher du soleil (10.63%, N = 396). En effet, certaines espèces de haut-vol sont réputées pour être des espèces à émergence précoce, notamment le groupe des « Sérotules », en particulier les Noctules, et la Pipistrelle de Nathusius. Une seconde phase d'activité apparaît entre 1h et 3h après le coucher du soleil (45.36%, N = 1943) et une troisième phase d'activité en fin de nuit, entre 5h et 7h après le coucher du soleil (12.75%, N = 546).

Le graphique suivant permet de visualiser la proportion de l'activité chiroptérologique accumulée en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil. Celui-ci ne concerne que les contacts obtenus à 75 mètres de hauteur, car ce sont ces individus qui sont les plus susceptibles d'être impactés.

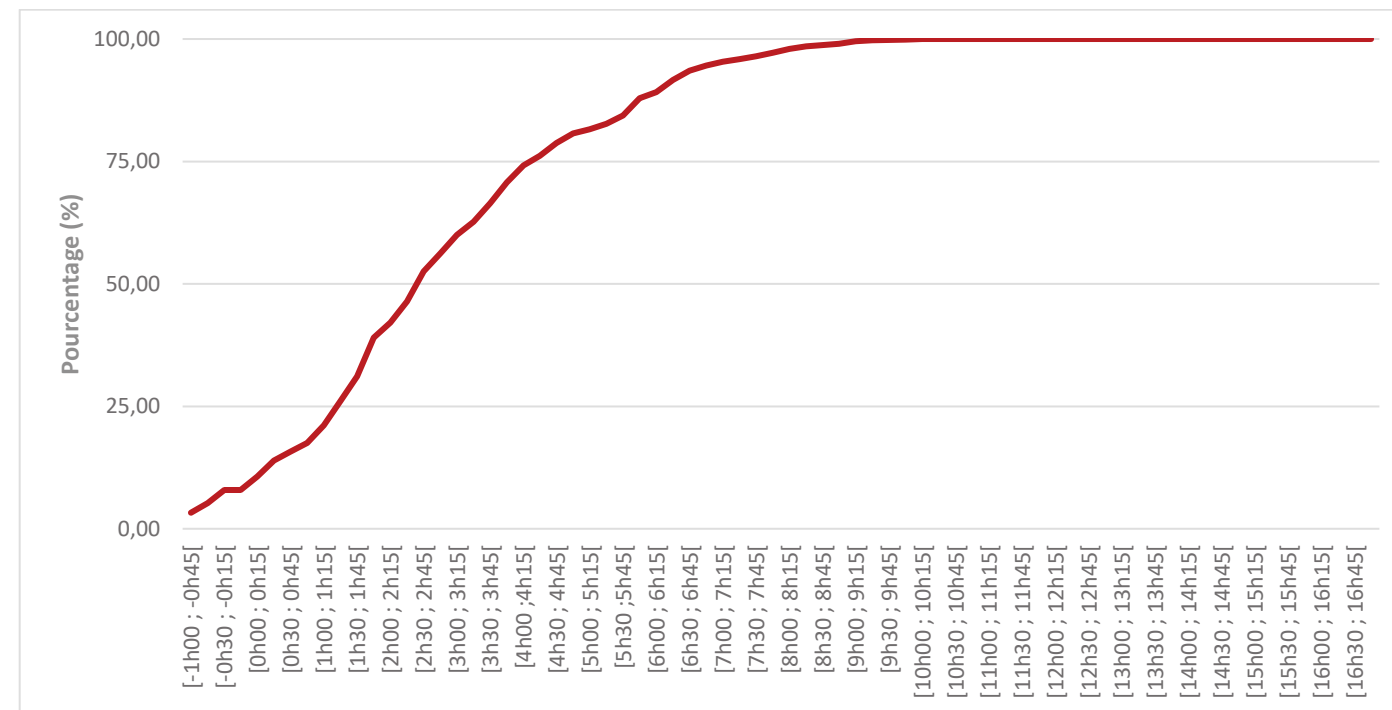


Figure 7 : Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil, toutes périodes confondues

D'après ce graphique, l'activité chiroptérologique en hauteur semble homogène sur le temps et augmente selon un rythme plus ou moins constant.

De ce fait il est possible d'observer que la moitié de l'activité se produit de 1h avant le coucher du soleil à 2h30 après le coucher du soleil (soit en 3h30). Les trois quarts de l'activité ont lieu de 1h avant le coucher du soleil à 4h30 après le coucher du soleil (soit en 5h30) et près de 80% de l'activité se produit de 1h avant le coucher du soleil à 5h00 après le coucher du soleil (soit en 6h).

> Transit automnal 2017

Le transit automnal correspond aux mois de septembre, octobre et novembre. Soit un total de 91 nuits d'enregistrement continu.

Le graphique suivant est la représentation de l'activité chiroptérologique en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil. L'heure légale représentant l'heure du coucher du soleil est la classe [0h00 ; 0h15[, correspondant en moyenne sur cette période à 18h36. L'heure du lever du jour moyenne quant à elle est 07h38, correspondant environ à la classe [13h00 ; 13h15[. Il s'agit de la période de l'année avec la durée de nuit la plus grande (sans compter l'hiver), ce qui explique que l'activité peut être plus diffuse que lors des autres périodes.

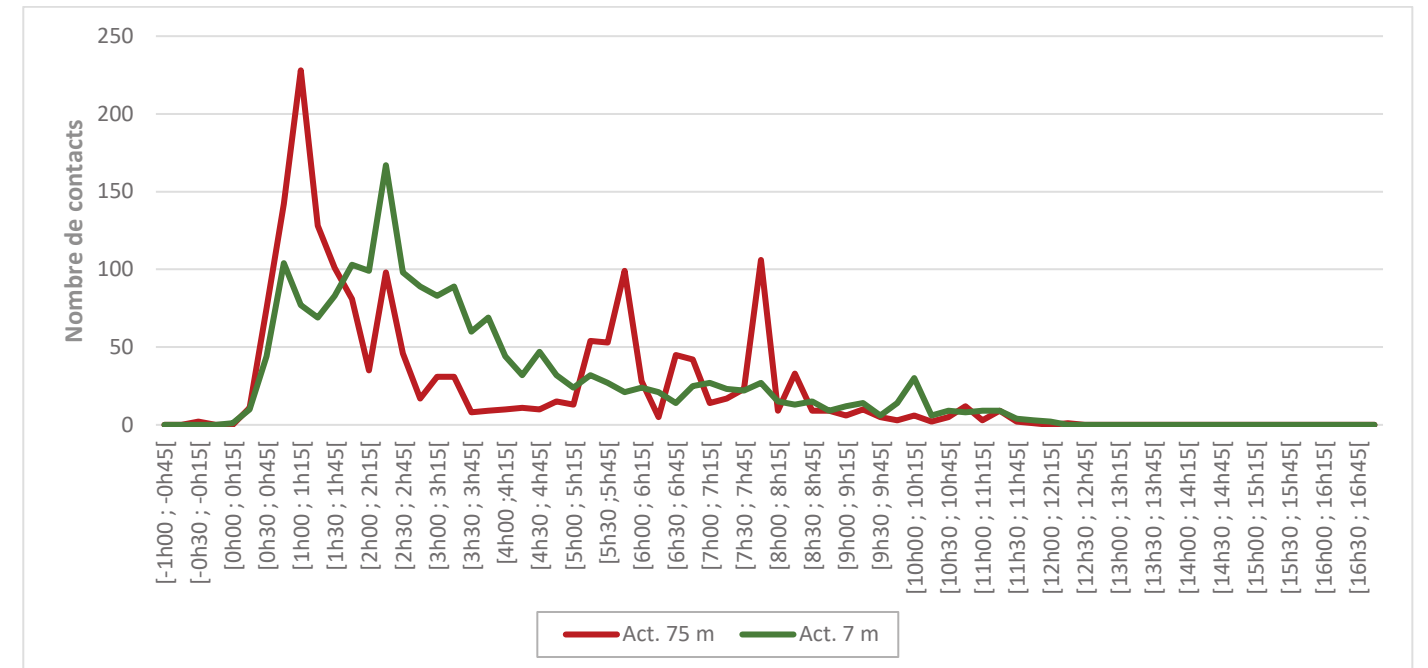


Figure 8 : Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit automnal 2017

Du point de vue du transit automnal 2017, nous pouvons observer que l'activité à 75 mètres de hauteur semble plus importante que l'activité à 7 mètres lors de trois pics, ce qui peut s'expliquer par une plus grande part d'activité de chasse en hauteur d'une part, et surtout d'une plus forte activité de migration de la part des espèces réputées migratrices.

Concernant les contacts à 7 m de hauteur, un premier pic d'activité chiroptérologique est observable la première heure de la nuit (12.65%, N = 236), un second pic est observable peu après, de 1h à 3h après le coucher du soleil (46.54%, N = 868). L'activité est par la suite décroissante jusqu'à un dernier plus petit pic en fin de nuit de 9h30 à 10h30 après le coucher du soleil (3.49%, N = 65).

Concernant les contacts à 75 m de hauteur, un premier pic d'activité important se produit les deux premières heures de la nuit (46.88%, N = 803), puis peu après, un second pic d'activité plus faible est notable de 2h à 3h après le coucher du soleil (13.25%, N = 227). Un troisième pic d'activité a lieu de 5h à 6h après le coucher du soleil (13.66%, N = 234) et un quatrième en fin de nuit, de 7h30 à 8h30 après le coucher du soleil (10.51%, N = 180).

Le graphique suivant permet de visualiser la proportion de l'activité chiroptérologique accumulée en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil. Celui-ci ne concerne que les contacts obtenus à 75 mètres de hauteur, car ce sont ces individus qui sont les plus susceptibles d'être impactés.

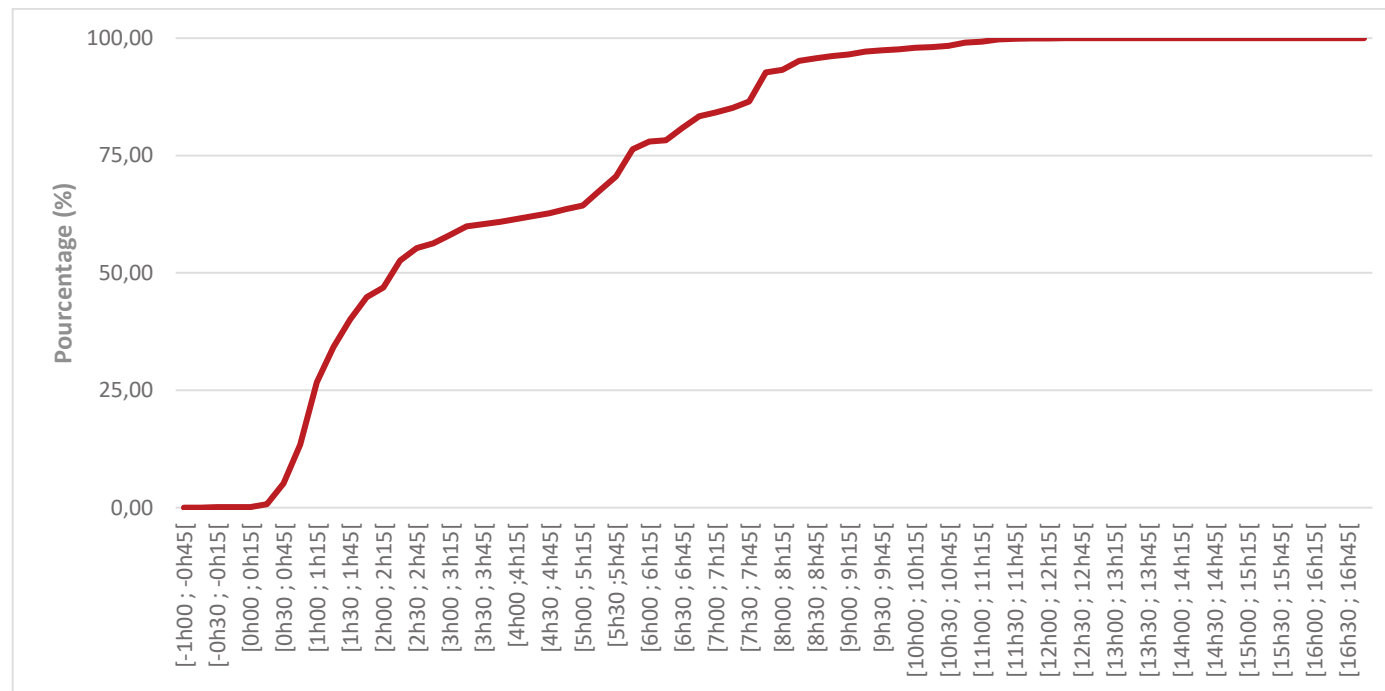


Figure 9 : Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit automnal 2017

Sur ce graphique, il existe deux paliers correspondant aux deux groupes de pics successifs qui ont été décrits précédemment. Aucune activité significative n'a lieu une heure avant le coucher du soleil.

Une première augmentation importante est notable les trois premières heures de la nuit, faisant atteindre près de 60% de l'activité chiroptérologique. Les trois quarts de l'activité ont lieu les six premières heures de la nuit et plus de 80% de l'activité est atteint après 6h30 écoulées après le coucher du soleil.

> Hibernation 2017-2018

L'hibernation correspond aux mois de décembre, janvier et février. Soit un total de 90 nuits d'enregistrement continu. Lors de cette période, les chauves-souris entrent en état de léthargie et hibernent tout l'hiver jusqu'au retour de leur ressource alimentaire (les insectes). Aucun contact n'est donc à préciser, à l'exception de 5 individus précoces fin-février, détectés à 7 mètres de hauteur.

> Transit printanier 2018

Le transit printanier correspond aux mois de mars, avril et mai. Soit un total de 92 nuits d'enregistrement continu.

Le graphique suivant est la représentation de l'activité chiroptérologique en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil. L'heure légale représentant l'heure du coucher du soleil est la classe [0h00 ; 0h15], correspondant en moyenne sur cette période à 20h46. L'heure du lever du jour moyenne quant à elle est 06h32, correspondant environ à la classe [11h15 ; 11h30]. Il s'agit de la période de l'année où la durée du jour augmente de plus en plus, et par conséquent où la durée de la nuit réduit.

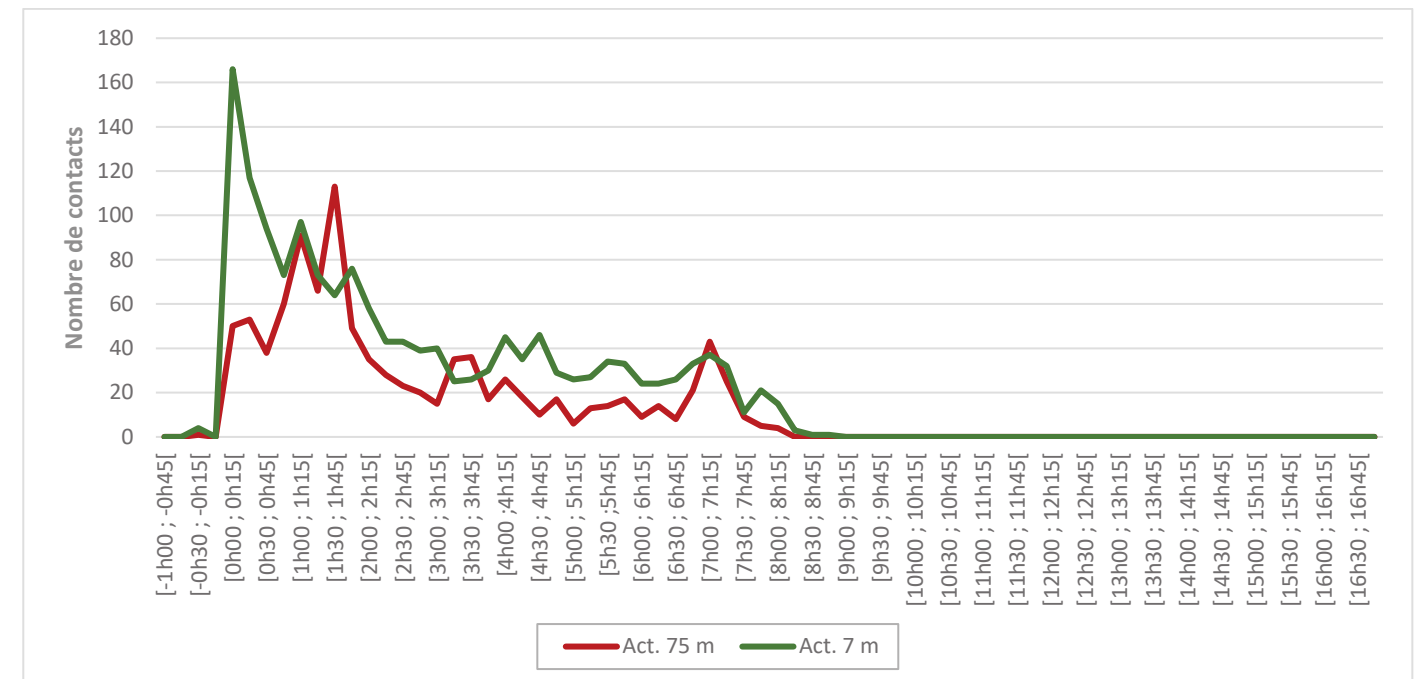


Figure 10 : Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit printanier 2018

Du point de vue du transit printanier, c'est l'activité à 7 mètres de hauteur qui semble être majoritaire lors des pics d'activité, à l'exception de trois pics à 75 mètres de hauteurs où l'activité en hauteur dépasse celle « au sol ».

Concernant les contacts à 7 m, la majorité des contacts ont été obtenus les deux premières heures de la nuit (48.63%, N = 764). La suite de l'activité est plus faible et régulière sur l'ensemble de la nuit, avec un léger pic notable de 3h30 à 5h après le coucher du soleil (15.02%, N = 236) et un dernier pic en fin de nuit, de 6h30 à 8h après le coucher du soleil (11.71%, N = 184).

Concernant les contacts à 75 m, un grand pic d'activité est notable lors des deux premières heures de la nuit (56.22%, N = 556), ainsi qu'un second plus faible, en milieu de nuit, de 3h à 4h après le coucher du soleil (12.44%, N = 123). Un dernier pic apparaît en fin de nuit, de 6h30 à 7h30 après le coucher du soleil (11.22%, N = 111).

Le graphique suivant permet de visualiser la proportion de l'activité chiroptérologique accumulée en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil. Celui-ci ne concerne que les contacts obtenus à 75 mètres de hauteur, car ce sont ces individus qui sont les plus susceptibles d'être impactés.

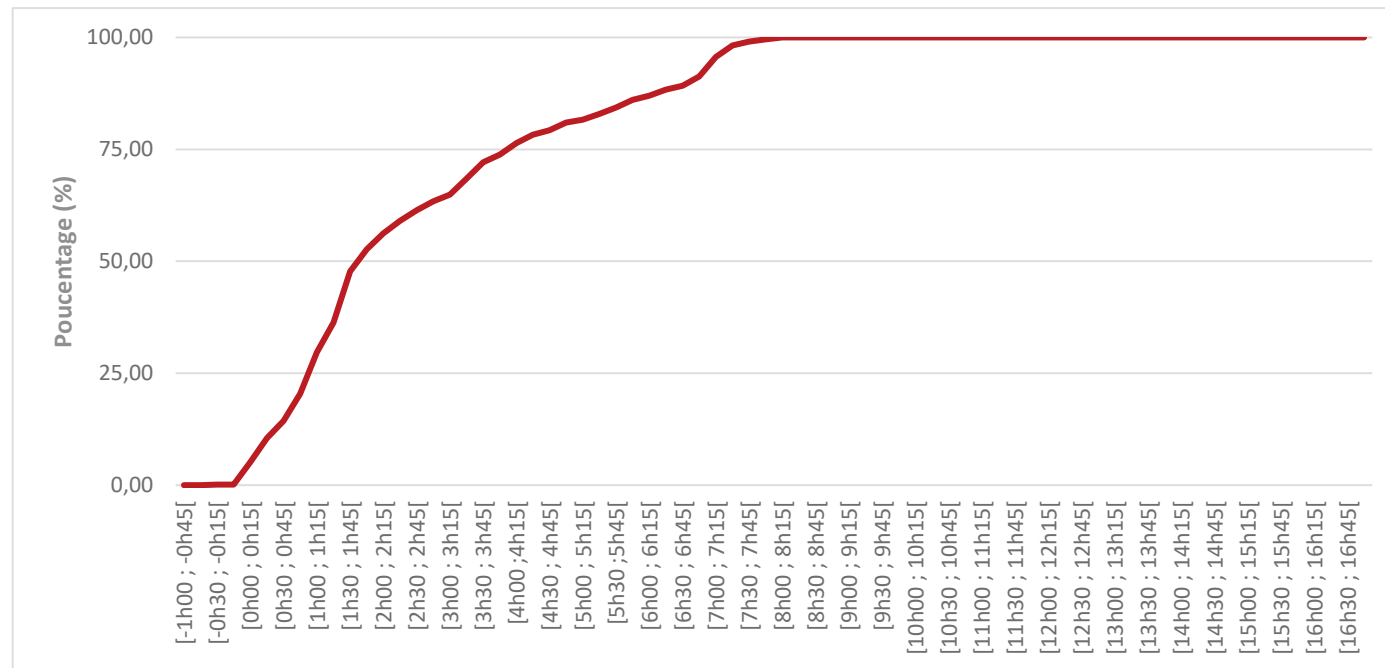


Figure 11 : Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant le transit printanier 2018

L'augmentation semble suivre deux temps avec un pseudo-pallier à 65% avant d'augmenter de nouveau. Aucune activité significative n'a lieu une heure avant le coucher du soleil.

La première augmentation notable concerne les trois premières heures de la nuit jusqu'à 65% de l'activité. Les trois quarts de l'activité chiroptérologique sont atteints après les quatre premières heures de la nuit. Plus de 80% de l'activité est atteint peu avant les 5 premières heures de la nuit.

> Période estivale 2018

La période estivale correspond aux mois de juin, juillet et août. Soit un total de 92 nuits d'enregistrement continu.

Le graphique suivant est la représentation de l'activité chiroptérologique en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil. L'heure légale représentant l'heure du coucher du soleil est la classe [0h00 ; 0h15[, correspondant en moyenne sur cette période à 20h14. L'heure du lever du jour moyenne quant à elle est 06h13, correspondant environ à la classe [11h00 ; 11h15[. Il s'agit de la période de l'année où la durée du jour est la plus élevée, et par conséquent où la durée de la nuit est la plus courte.

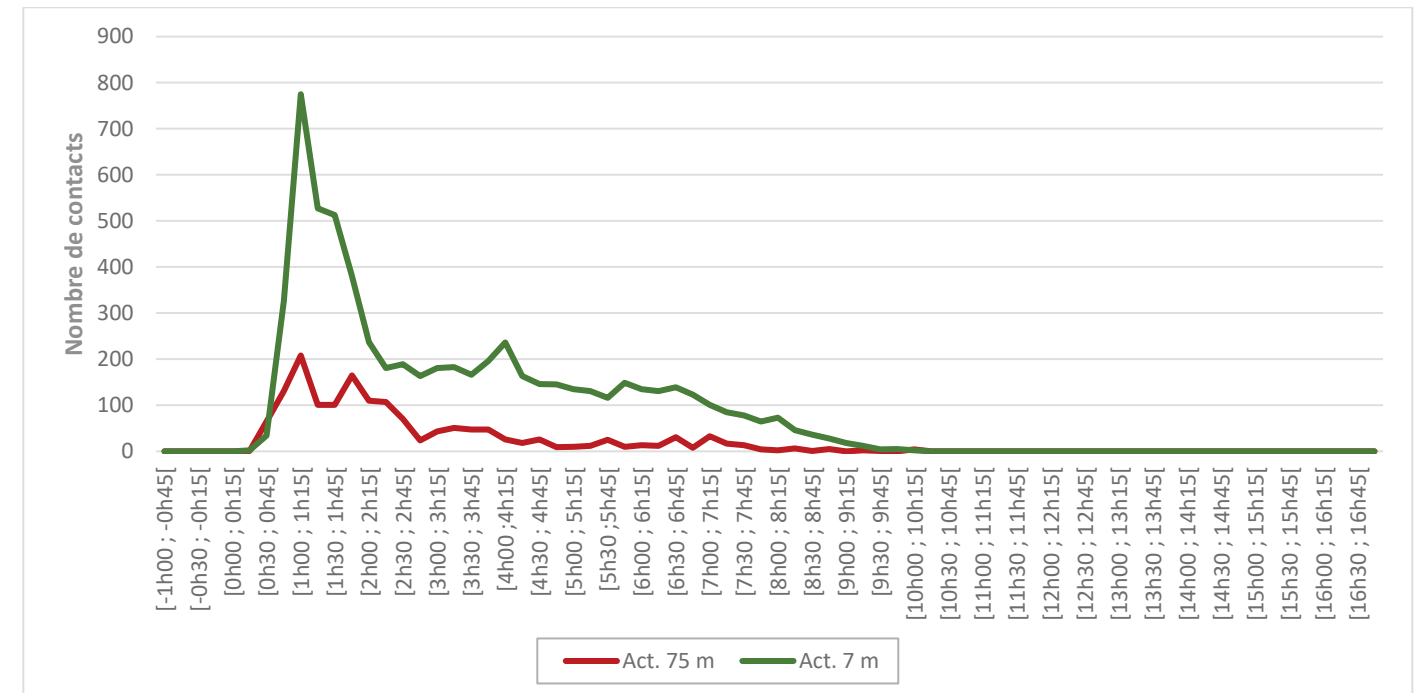


Figure 12 : Activité des chauves-souris par rapport au temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant la période estivale 2018

Du point de vue de la période estivale, c'est l'activité à 7 mètres de hauteur qui domine bien qu'à 75 mètres, l'activité y est aussi significative.

Concernant les contacts à 7 m, un premier pic avec la majorité des contacts est visible 2h30 après le coucher du soleil (46.81%, N = 2975) et un second pic plus faible de 3h30 à 4h30 après le coucher de soleil (14.85%, N = 944). Le reste de l'activité diminue ensuite lentement jusqu'à la fin de la nuit.

Concernant les contacts à 75 m, un seul pic d'activité est notable les trois premières heures de la nuit (52.35%, N = 1083). Le reste de l'activité est ensuite plus ou moins constant et régulier le reste de la nuit.

Le graphique suivant permet de visualiser la proportion de l'activité chiroptérologique accumulée en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil. Celui-ci ne concerne que les contacts obtenus à 75 mètres de hauteur, car ce sont ces individus qui sont les plus susceptibles d'être impactés.

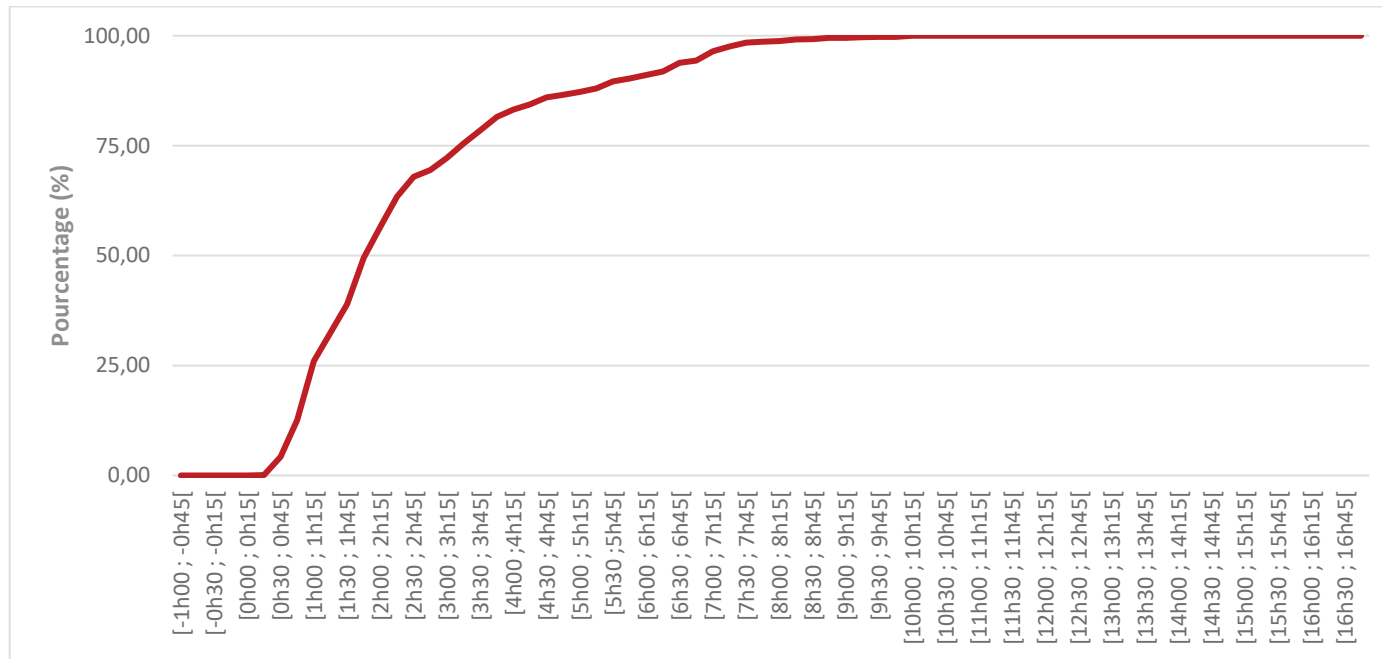


Figure 13 : Courbe d'accumulation de la proportion des contacts à 75 m en fonction du temps écoulé depuis le coucher du soleil pendant la période estivale 2018

D'après ce graphique, l'activité chiroptérologique en hauteur est plus ou moins homogène sur le temps et augmente rapidement jusqu'à environ 70% puis plus lentement par la suite. Aucune activité significative n'a lieu une heure avant le coucher du soleil.

Une première augmentation est observable 2h30 après le coucher du soleil, où l'activité chiroptérologique atteint rapidement plus de 65%. Les trois quarts de l'activité sont dépassés après 3h15 après le coucher du soleil. Plus de 80% de l'activité est atteint peu avant les quatre premières heures de la nuit. La seconde augmentation est plus longue et plus diffuse tout au long de la nuit.

4.1.3.3. ACTIVITÉ GLOBALE SUR L'ENSEMBLE DE L'ÉTUDE

■ ACTIVITÉ MENSUELLE

Les données mensuelles (figure ci-dessous) permettent de mettre en évidence que lors du transit automnal (septembre, octobre et novembre) le nombre de contacts à 7 m est relativement constant et le nombre de contacts à 75 m montre une grosse augmentation au mois d'octobre, ceci peut s'expliquer par des individus de haut-vol détectés lors de leur migration automnale. La chute brutale d'activité en novembre (0.19%, N = 27 dont 14 en hauteur) correspond à la fin du transit automnal et le début de la période hivernale.

Les mois de décembre, janvier et février ne montrent aucun contact à l'exception de 5 individus précoces fin-février. Ceci est normal car lors de la période d'hibernation les chauves-souris sont inactives jusqu'au retour des périodes plus favorables aux insectes, il est aussi possible que des individus aient été dérangés et qu'ils recherchent activement un autre gîte où terminer leur hibernation.

La période du transit printanier (mars, avril et mai) montre une augmentation graduelle des contacts à 7 m et à 75 m. Peu de contacts ont été obtenus lors du mois de mars (0.08%, N = 12 dont 1 en hauteur) certainement car les conditions météorologiques n'étaient pas encore favorables. Le nombre de contacts en hauteur augmente probablement par rapport au retour des espèces migratrices de haut-vol.

Lors de la période estivale (juin, juillet et août) l'activité chiroptérologique est au maximum. L'activité à 7 m est assez similaire à l'activité du mois de mai par rapport aux espèces locales qui chassent pour elles et leur maternité, de même pour les espèces de haut-vol qui chassent en hauteur. Le mois de juin montre une forte augmentation de l'activité à 7 m de hauteur, ceci peut s'expliquer par les chauves-souris juvéniles devenus volants qui partent dorénavant chasser en autonomie. La chute d'activité au mois d'août peut quant à elle s'expliquer par le fait qu'une part des juvéniles, maintenant volants et autonomes, partent de leur maternité à la recherche de leur nouveau territoire.

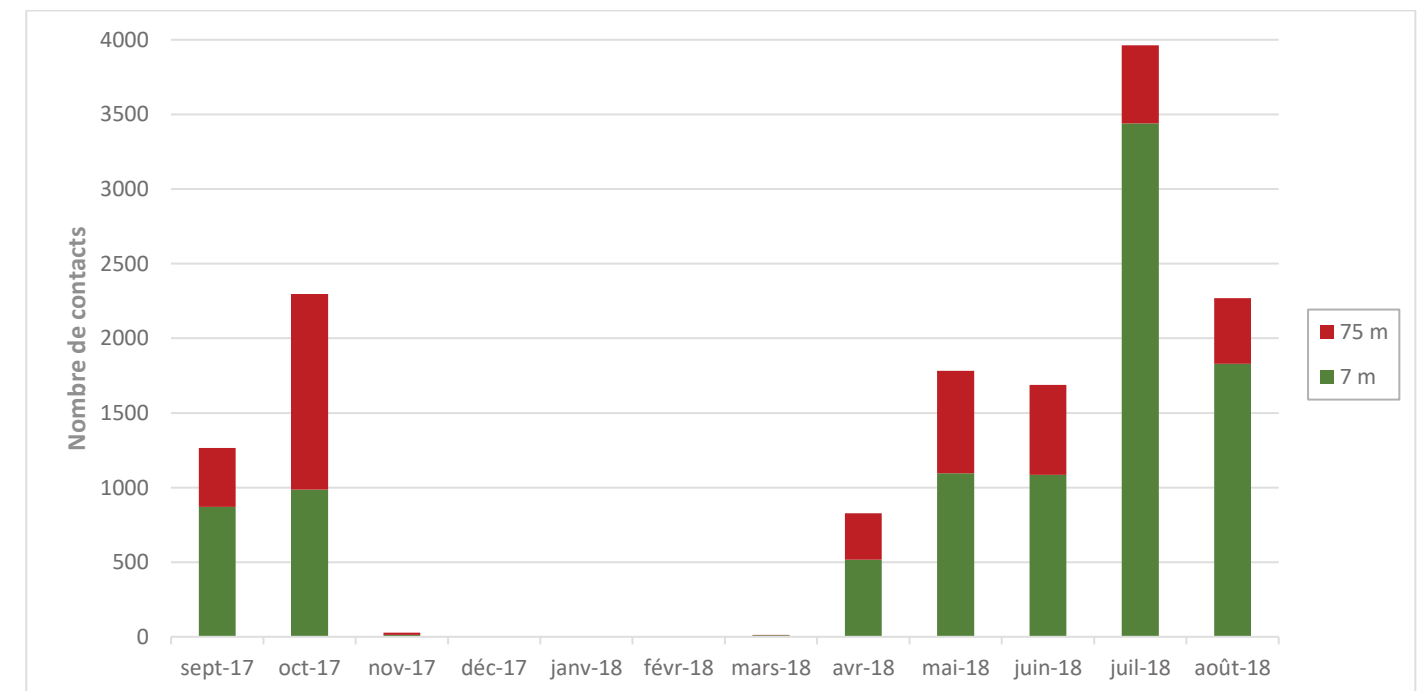


Figure 14 : Représentation du nombre de contacts obtenus mensuellement aux deux hauteurs étudiées

De ce fait, les résultats du transit automnal et printanier permettent de mettre en évidence le secteur comme étant sur une route de migration des espèces de haut-vol, notamment.

■ ACTIVITÉ QUOTIDIENNE

Le graphique suivant permet de visualiser l'occurrence des enregistrements et d'apprécier l'intensité de l'activité chiroptérologique par nuit selon les périodes.

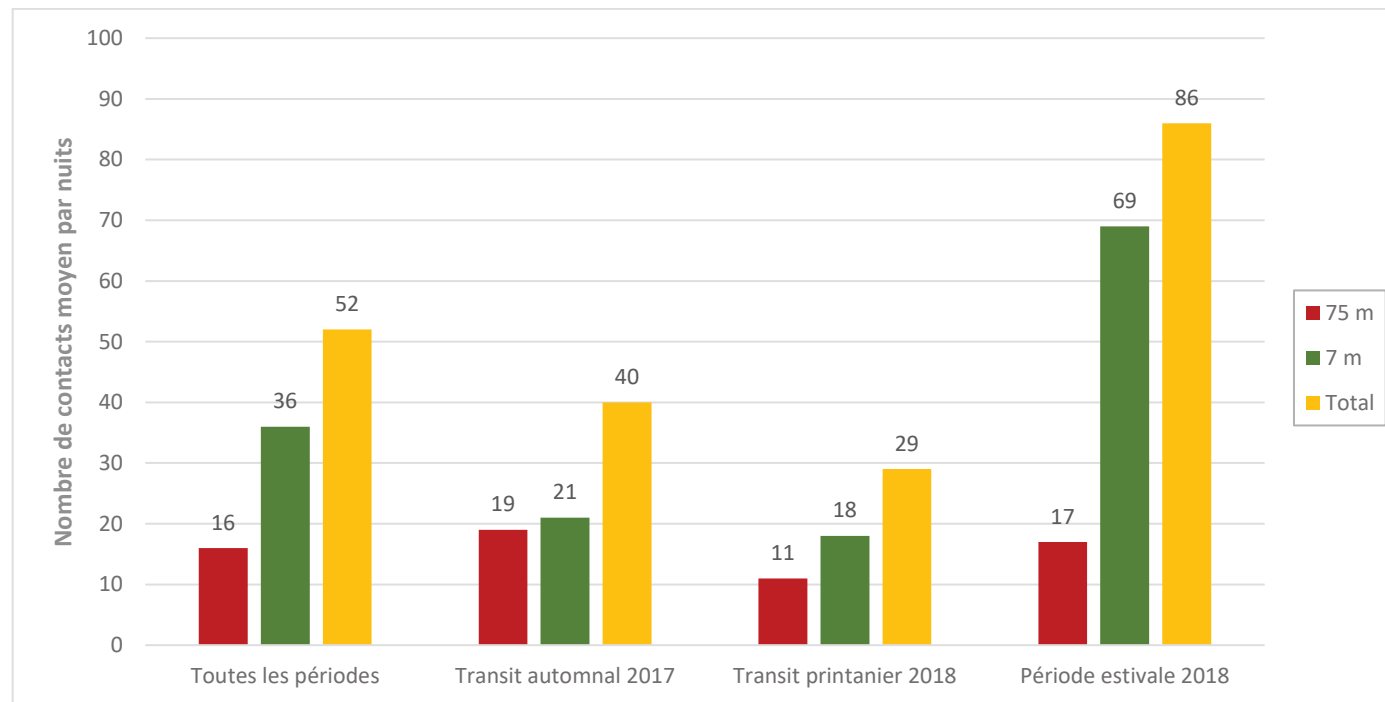


Figure 15 : Nombre de contacts moyen par nuit et par période (les moyennes sont arrondies à l'entier supérieur et l'hibernation n'est pas comprise dans le calcul des moyennes)

L'activité chiroptérologique quotidienne est globalement assez faible, ceci peut s'expliquer par des nuits de mauvais temps où aucun contact n'a été enregistré ou par une fréquentation ponctuelle du secteur de manière générale par des individus locaux ou en migration. Hormis lors du transit automnal, le nombre de contacts moyen mesuré à 7 m est généralement plus important qu'à 75 m, surtout lors de la période estivale. De plus, la période estivale montre un nombre de contacts par nuit moyen près de 2 à 3 fois supérieures à celle des transits automnal et printanier. Cette observation rejoint l'observation précédente, confortant l'idée que des chauves-souris juvéniles se seraient ajoutées aux adultes en chasse.

4.1.3.4. ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE

■ RÉPARTITION MENSUELLE

Le graphique suivant permet de mettre en évidence le nombre de contacts de chaque espèce en fonction de la période étudiée.

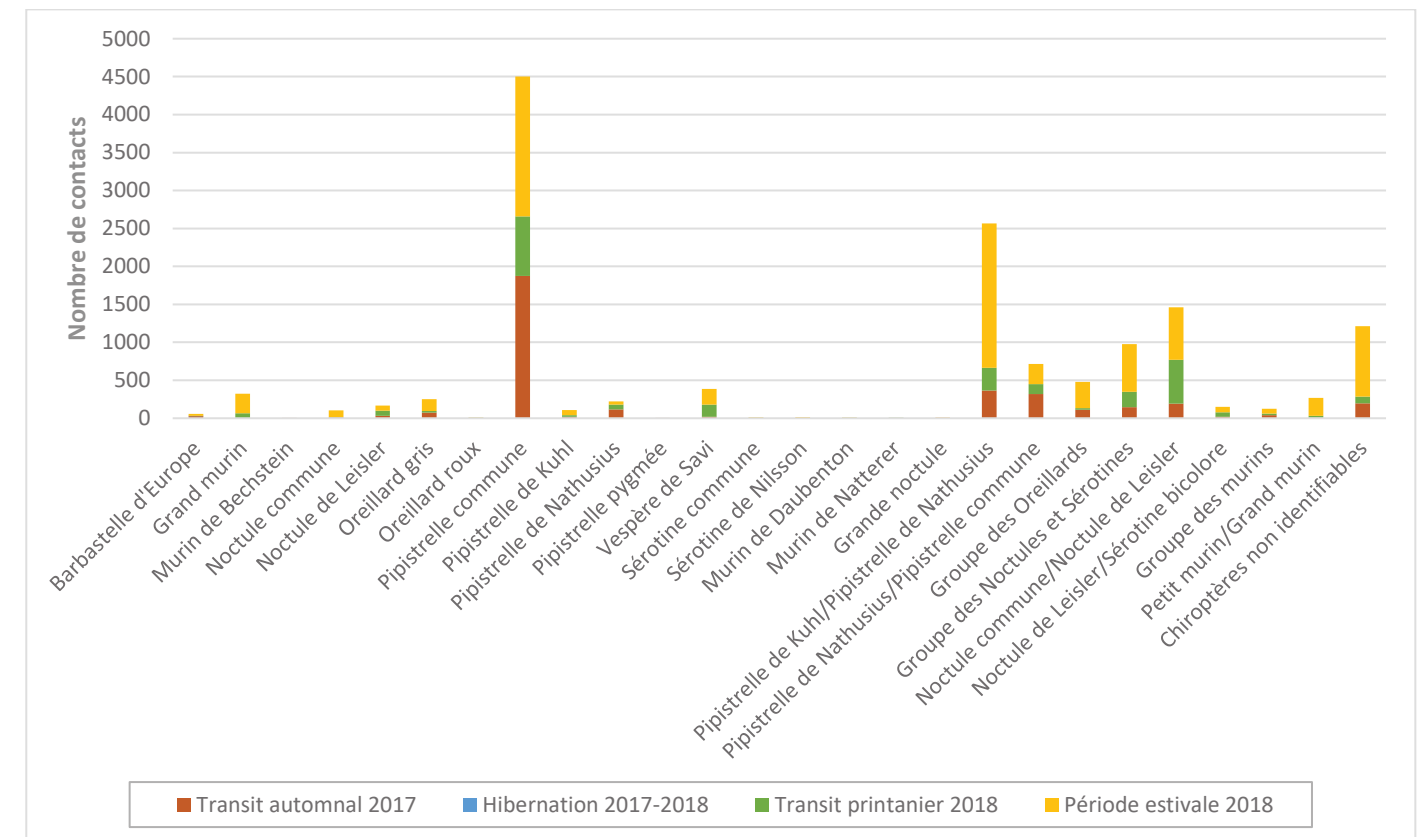


Figure 16 : Représentation du nombre de contacts spécifiques par rapport aux périodes étudiées

Lors du transit automnal, c'est la Pipistrelle commune qui se retrouve être la majorité des contacts (52.22%, N = 1874), suivie par le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (10.23%, N = 367), le groupe Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune (8.92%, N = 320) et le groupe Noctule commune/Noctule de Leisler (5.29%, N = 190). A noter que le groupe des « Sérotules » représente 4.04% (N = 145) des contacts et la Pipistrelle de Nathusius 3.29% (N = 111). De plus, 90 contacts de Noctule commune et 6 contacts de Grande noctule ont été obtenus lors de cette période.

Pendant le transit printanier, c'est encore la Pipistrelle commune qui domine le cortège d'espèces recensés (29.95%, N = 785), suivie du groupe Noctule commune/Noctule de Leisler (22.17%, N = 581) et du groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (11.29%, N = 296). Le groupe des « Sérotules » représente 7.75% (N = 203) et la Pipistrelle de Nathusius 2.37% (N = 62).

La Pipistrelle de Nathusius, les Noctules et les Sérotines (« Sérotules ») sont des espèces souvent de haut-vol qui sont réputées pour pratiquer de la migration lors des périodes de transit. Il est alors pertinent de les avoir en majorité de contacts lors de ces périodes automnale et printanière. La Pipistrelle commune quant à elle est une espèce ubiquiste et souvent abondante.

Durant la période estivale, c'est le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius qui domine le cortège (24.06%, N = 1905) très proche de la Pipistrelle commune (23.26%, N = 1842). Le groupe Noctule commune/Noctule de Leisler représente aussi une part importante des contacts (8.70%, N = 689) suivi de près par le groupe des « Sérotules » (7.92%, N = 627). De plus, 1 contact de Grande noctule a été obtenu à la fin de cette période.

En regardant l'évolution des effectifs des espèces avérées entre le transit printanier et la période estivale, il est possible de remarquer une augmentation importante du nombre de contacts, notamment pour le Grand murin (+625%, N_{TP} = 62, N_{PE} = 257), l'Oreillard gris (+883.33%, N_{TP} = 18, N_{PE} = 159), la Pipistrelle commune (+234.65%, N_{TP} = 785, N_{PE} = 1842) et le Vespère de Savi (+127.16%, N_{TP} = 162, N_{PE} = 206).

Comme remarquée dans la partie précédente, cette augmentation soudaine du nombre de contacts pour certaines espèces peut s'expliquer par la présence de gîtes de mise-bas et de maternités proches du secteur. Les juvéniles étant devenus volants et autonomes, ils ont pu s'ajouter pendant plusieurs semaines aux adultes chassant dans la zone avant de se répartir en cherchant un nouveau territoire les semaines suivantes. Ceci se confirme notamment pour le Grand murin, où une maternité avérée est connue dans l'école de Bransat, située dans le périmètre intermédiaire du secteur d'étude.

4.2. CORRÉLATION AVEC LES PARAMÈTRES CLIMATIQUES

4.2.1. EXPLICATIONS

Afin de pouvoir proposer des mesures de bridage adaptées au mieux au secteur d'étude et à l'activité locale, il est nécessaire de comprendre l'influence des paramètres météorologiques sur l'activité des chauves-souris. Bien que celles-ci suivent une tendance similaire au niveau national, les différences climatiques des différentes régions peuvent apporter de légères modifications notamment lorsque celles-ci sont situées dans des régions biogéographiques différentes. Les chauves-souris suivront fondamentalement le même schéma d'activité selon les régions, cependant leur tolérance à des températures ou à une vitesse de vent spécifique peut légèrement varier.

Il a été prouvé à plusieurs reprises que l'activité des chauves-souris dépendait de la bonne condition de différents facteurs abiotiques, **principalement la température et la vitesse du vent** (Welling *et al.* 2018 ; Erickson & West 2002). D'autres facteurs peuvent rentrer en compte comme le stade de la lune, la présence de lumière ou le climat pour les territoires non tempérés (Scanlon & Petit 2008 ; Erkert 1982).

Les précipitations et fortes pluies sont des phénomènes où l'activité des chauves-souris est fortement ralentie (Erickson & West 2002), principalement car la pluie nuit à leur progression dans l'espace d'un point de vue physique (alourdit le corps, pression supplémentaire en vol, ...) mais aussi car leur ressource alimentaire sera disponible en moins grande quantité, en effet, les insectes se cachent lors des précipitations et sont donc moins actifs.

Les données météorologiques fournies par ABOWIND pour cette étude sont composées de la vitesse du vent et de la température moyennes, actualisées toutes les tranches de 10 minutes, aux deux hauteurs étudiées (7 m et 75 m). Ces données concernent toute la période d'étude à l'exception du 15 au 17 novembre 2017, du 12 et 13 mars 2018 et du 1 au 3 mai 2018 où les données n'ont pas pu être récupérées suite à des incidents techniques.

Les analyses suivantes vont porter sur les contacts toutes périodes confondues **en hauteur (à 75 m) seulement, car ce sont ces individus qui sont les plus susceptibles d'être impactés par une éolienne en activité**. En effet, les contacts à 7 m concernent des individus qui volaient en dehors de la zone de risque d'impact des pâles.

Comme la condition de binormalité des deux jeux de données comparés pour l'étude des corrélations n'est pas respectée, que certaines données sont manquantes, mais que le jeu de données est suffisamment grand pour être exploités statistiquement de manière solide, c'est un test de corrélation de rangs de Spearman qui va être utilisé (non paramétrique), permettant de définir si la corrélation est significative d'une part (valeur p), et dans quelle sens la dépendance entre les deux variables a lieu d'autre part (valeur r).

$$r = 1 - \frac{6 \sum (x_i - y_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

Où x et y sont les deux variables testées et n le nombre total d'échantillons.

La significativité du résultat sera appliquée à un seuil de confiance de 95% ($\alpha = 5\%$), cela signifie que le résultat sera considéré comme significatif si la valeur p renvoyée est inférieure à 0.05. Cette valeur α est choisie afin d'assurer une interprétation objective des résultats et minimiser le risque d'erreur.

4.2.2. INFLUENCE DE LA VITESSE DU VENT

Au vu du très grand jeu de données disponible (> 5000), et de la logique de distribution des valeurs de la vitesse du vent, celle-ci est considérée comme suivant une loi de distribution de Poisson. La vitesse du vent (en $m.s^{-1}$) a été classée dans des intervalles de $0.5 m.s^{-1}$ pour faciliter la lecture et l'interprétation.

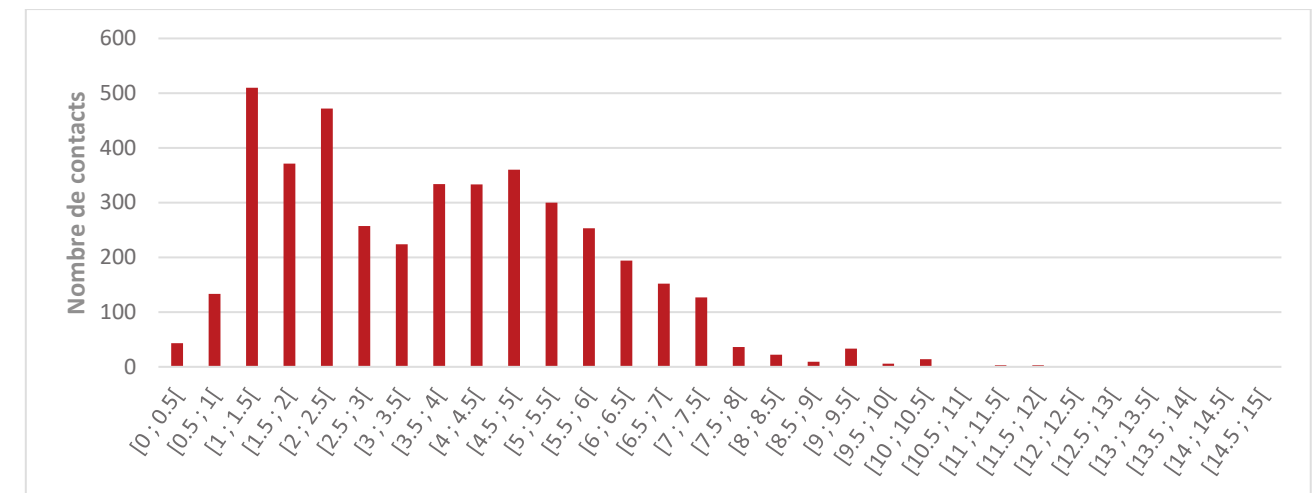


Figure 17 : Distribution de l'activité des chauves-souris en hauteur, à toutes périodes confondues, en fonction de la vitesse du vent

L'histogramme permet de voir que l'activité des chauves-souris en hauteur au niveau du mât de mesure n'a été mesurée que lorsque la vitesse du vent était située entre 0 et $10.5 m.s^{-1}$ et qu'une diminution progressive de l'activité est observable lorsque la vitesse du vent atteint $5 m.s^{-1}$ jusqu'à $7.5 m.s^{-1}$ où l'activité chute une seconde fois.

Le test de Spearman appliqué dans l'étude de la corrélation entre le nombre de contacts de chauves-souris et la vitesse du vent a montré un résultat significatif (Spearman, $r = -0.0855$, $S = 2.6844.10^{12}$, $p < 2.2.10^{-16}$). Cela signifie que **l'activité des chauves-souris diminue lorsque la vitesse du vent augmente**, jusqu'à un certain seuil observable sur l'histogramme précédent.

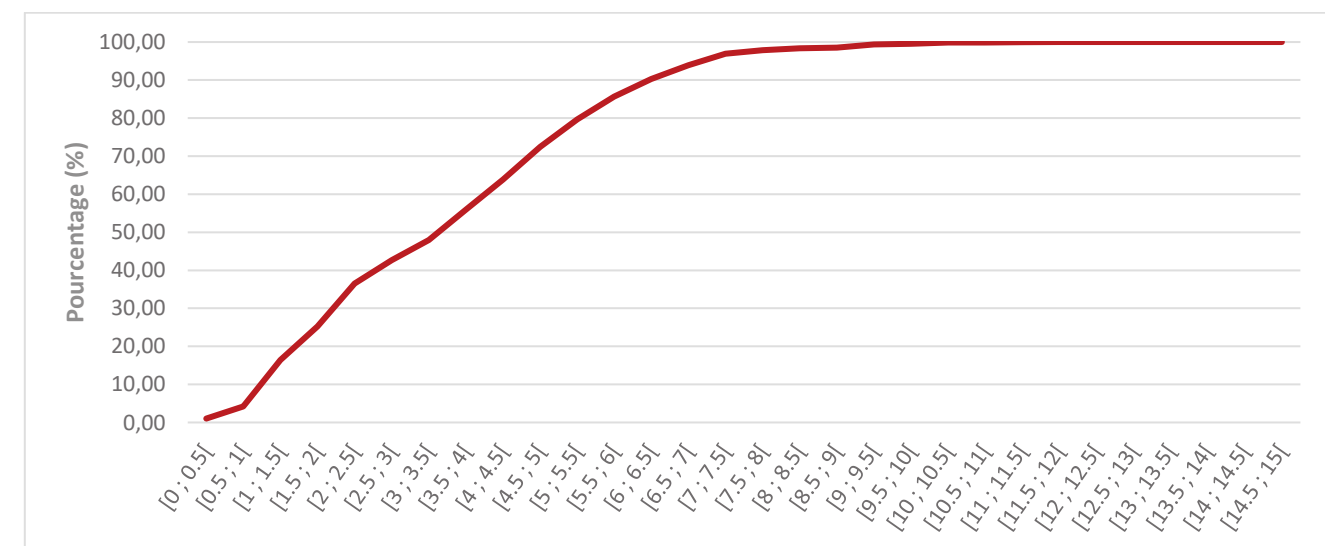


Figure 18 : Courbe d'accumulation de l'activité des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent en hauteur, toutes périodes confondues

La courbe d'accumulation renvoie aux observations précédentes, en effet, une augmentation rapide de l'activité des chauves-souris a lieu entre 0 et 7.5 m.s⁻¹ jusqu'à 96.67% (N = 4063). C'est seulement à un vent de 11.5 m.s⁻¹ qu'est atteint 100% (N = 4190) de l'activité. Les différents seuils remarquables sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. Seuils d'activité remarquables concernant la vitesse du vent

Classes de vitesse de vent	Pourcentage d'activité cumulé	Nombre de contacts cumulé
[0 ; 2[	25.23%	1057
[0 ; 4[	55.94%	2344
[0 ; 5.5[	79.64%	3337
[0 ; 6[	85.68%	3590
[0 ; 6.5[	90.31%	3784
[0 ; 7.5[	96.97%	4063
[0 ; 12[	100.00%	4190

4.2.3. INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

De même que précédemment, au vu du très grand jeu de données disponible (> 5000), et de la logique de distribution des valeurs de la température, celle-ci est considérée comme suivant une loi de distribution Normale. La température (en °C) a été classée dans des intervalles de 1°C pour faciliter la lecture et l'interprétation.

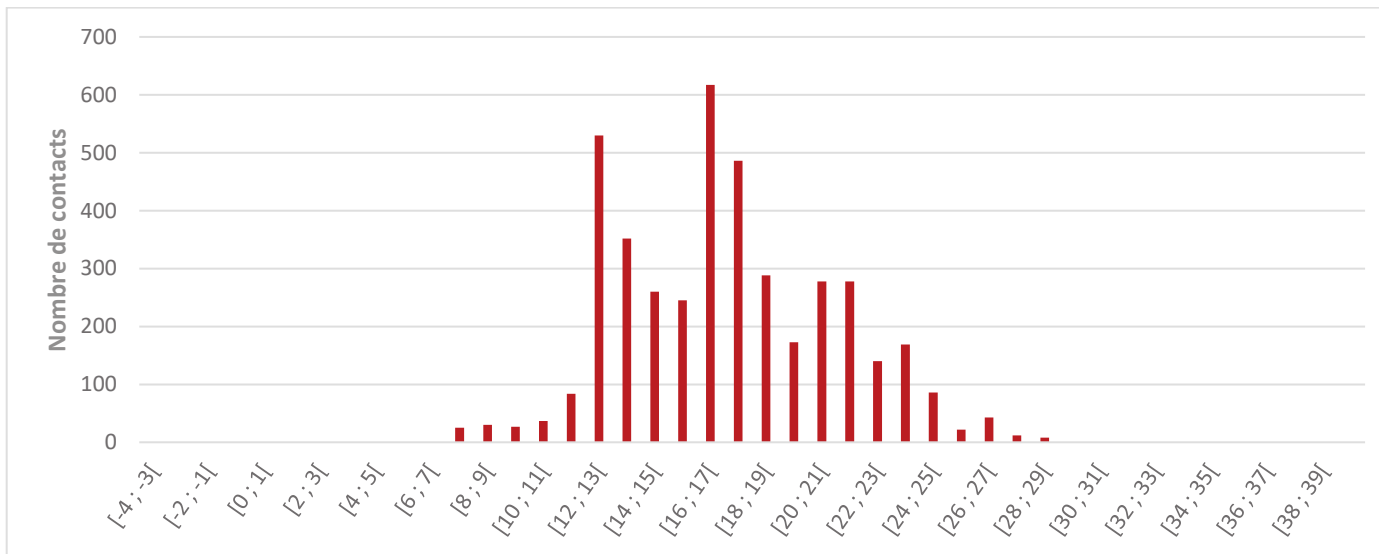


Figure 19 : Distribution de l'activité des chauves-souris en hauteur, à toutes périodes confondues, en fonction de la température

L'histogramme précédent permet de voir que l'activité des chauves-souris est centrée autour de 16-17°C. Cette parabole montre que lors des températures froides (< 7°C) et des températures chaudes (> 29°C), l'activité des chauves-souris est ralentie.

Le test de Spearman appliqué dans l'étude de la corrélation entre le nombre de contacts de chauves-souris et la température a montré un résultat significatif (Spearman, $r = 0.1620$, $S = 2.1255 \cdot 10^{12}$, $p\text{-value} < 2.2 \cdot 10^{16}$). Cela

signifie que **l'activité des chauves-souris augmente lorsque la température extérieure augmente**, jusqu'à un certain seuil observable sur l'histogramme précédent.

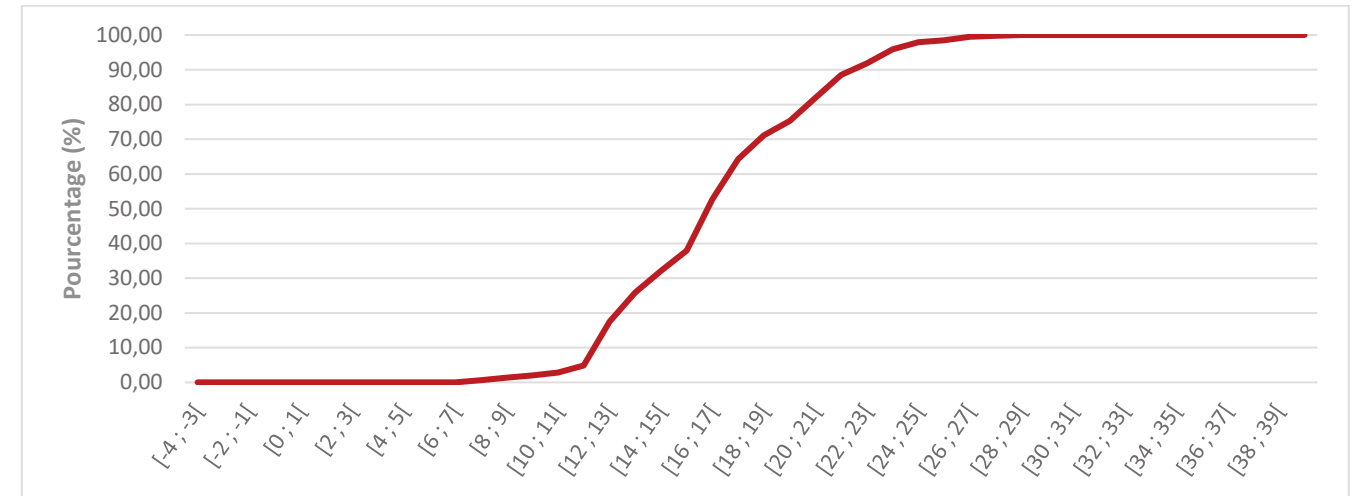


Figure 20 : Courbe d'accumulation de l'activité des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent en hauteur, toutes périodes confondues

La courbe d'accumulation permet de visualiser la proportion d'activité qui a lieu en fonction des classes de températures, comme sur l'histogramme, une légère augmentation de l'activité démarre lorsque la température atteint au moins 7°C, puis accélère à partir de 11°C jusqu'à un seuil à 91.38% (N = 3829) entre 21 et 22°C. De l'activité continue d'avoir lieu lorsque les températures augmentent, cependant elle ralentie fortement. Les différents seuils remarquables sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11. Seuils d'activité remarquables concernant la température

Classes de température	Pourcentage d'activité cumulé	Nombre de contacts cumulé
[6 ; 30[	100.00%	4190
[11 ; 30[	95.16%	3988
[12 ; 30[	82.51%	3458
[13 ; 30[	74.11%	3106
[17 ; 30[	57.33%	2403
[20 ; 30[	24.73%	1037

4.3. BIOÉVALUATION PATRIMONIALE ET PROTECTION

La diversité chiroptérologique sur le site est élevée avec 17 espèces sur les 29 présentes en Auvergne. Seules les espèces patrimoniales ayant une activité significative sont conservées pour définir les enjeux de patrimonialité.

Tableau 12. Espèces patrimoniales contactées (en gras sont indiquées les espèces ayant un niveau d'activité significatif, i.e. proportion des contacts est supérieure à 1%)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Fr.	LR Rég.	Nombre contacts sol	Proportion des contacts au sol	Nombre contacts hauteur	Proportion des contacts hauteur
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	VU	58	0.59%	0	0.00%
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	VU	323	3.28%	0	0.00%
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	NT	1	0.01%	6	0.14%
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	EN	2	0.02%	0	0.00%
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	8	0.08%	0	0.00%
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	4	0.04%	0	0.00%
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT	32	0.32%	72	1.68%
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	54	0.55%	113	2.64%
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	253	2.57%	0	0.00%
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	9	0.09%	0	0.00%
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	2865	29.08%	1636	38.20%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	102	1.04%	5	0.12%
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	VU	100	1.02%	123	2.87%
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	NT	1	0.01%	0	0.00%
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	8	0.08%	1	0.02%
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	DD	NT	14	0.14%	3	0.07%
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	109	1.11%	278	6.49%
Groupe des "Sérotules"	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.</i>	-	-	748	7.59%	227	5.30%
Noctule de Leisler/Sérotine bicolore	<i>Nyctalus leisleri/Vespertilio murinus</i>	-	-	68	0.96%	82	1.91%
Noctule commune/de Leisler	<i>Nyctalus noctula/leisleri</i>	-	-	491	0.69%	969	22.62%
Pipistrelle de Nathusius/commune	<i>Pipistrellus nathusii/pipistrellus</i>	-	-	332	3.37%	381	8.90%
Petit murin/Grand murin	<i>Myotis blythii/myotis</i>	-	-	269	2.73%	1	0.02%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	-	-	2204	22.37%	364	8.50%
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	-	-	124	1.26%	0	0.00%
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	480	4.87%	0	0.00%
Chiroptères non identifiées	<i>Chiro sp.</i>	-	-	1192	12.10%	22	0.51%
Total				9851	100%	4283	100%

Légende :

LR Fr. : liste rouge des espèces menacées de France (2017)

LR Rég. : liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	Menacée
CR	En danger critique d'extinction	
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

En gras : Espèces dont la proportion des contacts est supérieure à 1%. Elles sont considérées comme ayant une activité significative dans le secteur d'étude.

Le **Grand murin** et la **Pipistrelle de Nathusius** sont toutes les deux classées « Vulnérable » sur la liste rouge régionale. L'activité du Grand murin au sol est notée significative (3.28%, $N_7 = 323$). Pour la Pipistrelle de Nathusius, son activité est notée significative au sol et surtout en hauteur (respectivement 1.02%, $N_7 = 100$ et 2.87%, $N_{75} = 123$). **Leur intérêt patrimonial est alors qualifié de fort.**

Les groupes **Petit murin/Grand murin**, **Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune** et **Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius** abritent possiblement des espèces classées « Vulnérable » sur la liste rouge régionale (les deux espèces citées dans le paragraphe ci-dessus). L'activité du groupe Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune est par ailleurs significative aux deux hauteurs (3.37%, $N_7 = 332$ et 8.90%, $N_{75} = 381$), celle du groupe Petit murin/Grand murin n'est significative qu'à hauteur du sol (2.73%, $N = 269$) et du groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius (22.37%, $N_7 = 2204$ et 8.50%, $N_{75} = 364$). **Leur intérêt patrimonial est par conséquent considéré comme fort.**

La **Noctule commune** est classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale (et « Vulnérable » sur la liste rouge nationale). Son activité est notée significative en hauteur (1.68%, $N_{75} = 72$), renforcée par son comportement de haut-vol et de migratrice. **Son intérêt patrimonial est alors qualifié de modéré.**

La **Noctule de Leisler** est classée « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale (et « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale). Son activité est notée significative en hauteur (2.64%, $N_{75} = 113$) et est avérée en tant que chauve-souris migratrice de haut-vol. **Son intérêt patrimonial est alors qualifié de modéré.**

Regroupant dans l'ensemble des espèces de haut-vol et migratrices, les groupes des « Sérotules », **Noctule de Leisler/Sérotine bicolore**, **Noctule commune/Noctule de Leisler** ont des activités mesurées significatives en hauteur (respectivement 5.30%, $N_{75} = 227$; 1.91%, $N_{75} = 82$; 22.62%, $N_{75} = 969$). L'activité du groupe des « Sérotules » est aussi notée significative au sol avec 7.59% des contacts ($N_7 = 748$). **La patrimonialité de ces groupes est alors qualifiée de modéré** d'une part pour leur activité significative en hauteur et car ces groupes abritent des espèces évaluées comme menacées sur les listes rouges régionale et nationale.

L'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et le **Vespère de Savi** sont classées « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale (et en « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale pour la Pipistrelle commune). La Pipistrelle commune est l'espèce dominante dans le cortège des espèces, avec une activité significative aux deux hauteurs (29.08%, $N_7 = 2865$ et 38.20%, $N_{75} = 1636$), l'activité du Vespère de Savi est aussi notée significative aux deux hauteurs (1.11%, $N_7 = 109$ et 6.46%, $N_{75} = 278$). L'Oreillard gris et la Pipistrelle de Kuhl sont quant à eux actifs surtout au niveau du sol (respectivement 2.57%, $N_7 = 253$ et 1.04%, $N_7 = 102$). **Leur intérêt patrimonial est alors qualifié de faible.**

Les groupes **des Murins** et **des Oreillards** n'abritent aucune espèce classée sur la liste régionale à l'exception du Murin de Bechstein (classé « En danger » et retrouvé avec une activité non significative : 0.01% pour $N_7 = 2$ et 0.14% pour $N_{75} = 6$). Leur activité est par ailleurs notée significative au niveau du sol (1.26%, $N_7 = 124$ pour le groupe des Murins et 4.87%, $N_7 = 480$ pour le groupe des Oreillards) et aucun contact de ces deux groupes n'a été recensé en hauteur. **Leur intérêt patrimonial reste alors indéterminé pour les Murins et faible pour les Oreillards.**

4.4. SYNTHÈSE

Le Grand murin, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Vespère de Savi et les groupes des « Sérotules », Noctule commune/Noctule de Leisler, Noctule de Leisler/Sérotine bicolore, des Oreillards et des Murins sont les espèces ou groupes d'espèce présentant un intérêt patrimonial modéré à fort et ayant une activité jugée significative durant la période de l'étude. Toutes ces espèces et groupes d'espèces représentent 90.60% des contacts à toutes hauteurs confondues (N = 12805) et 99.32% des contacts en hauteur (N = 4254).

Tableau 13. Espèces patrimoniales ayant une activité significative au sein du secteur d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR Rég.	Nombre contacts total	Proportion contacts	Enjeu de conservation
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	VU	323	2.29%	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	VU	223	1.58%	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT	104	0.74%	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	167	1.18%	Modéré
Oreillard gris	<i>Plectous austriacus</i>	LC	LC	253	1.79%	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	4501	31.85%	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	107	0.76%	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	387	2.74%	Faible
Petit murin/Grand murin	<i>Myotis blythii/myotis</i>	-	-	270	1.91%	Fort
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	-	-	2568	18.17%	Fort
Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus nathusii/pipistrellus</i>	-	-	713	5.04%	Fort
Groupe des « Sérotules »	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.</i>	-	-	975	6.90%	Modéré
Noctule commune/Noctule de Leisler	<i>Nyctalus noctula/leisleri</i>	-	-	1460	10.33%	Modéré
Noctule de Leisler/Sérotine bicolore	<i>Nyctalus leisleri/Vespertilio murinus</i>	-	-	150	1.06%	Modéré
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	480	3.40%	Faible
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	-	-	124	0.88%	Indéterminé
Total				12805	90.60%	

Légende :

LR Fr. : liste rouge des espèces menacées de France (2017)

LR Rég. : liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	
EN	En danger	Menacée
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

En gras : Espèces dont la proportion des contacts est supérieure à 1%. Elles sont considérées comme ayant une activité significative dans le secteur d'étude.

L'enjeu de conservation global est modéré.

4.5. SENSIBILITÉ CONNUE DES ESPÈCES À L'ÉOLIEN

D'après le graphique ci-dessous, issues de la synthèse des suivis de mortalité de Dürr (2017), il figure que les espèces les plus impactées par l'éolien sont la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl.

Toutes ces espèces ont été captées en hauteur avec une activité significative à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl (cf. partie précédente).

Deux autres espèces possédant un niveau de patrimonialité faible sont également très actives en hauteur sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle commune (38.20%, N₇₅ = 1636) et du Vespère de Savi (6.49%, N₇₅ = 278).

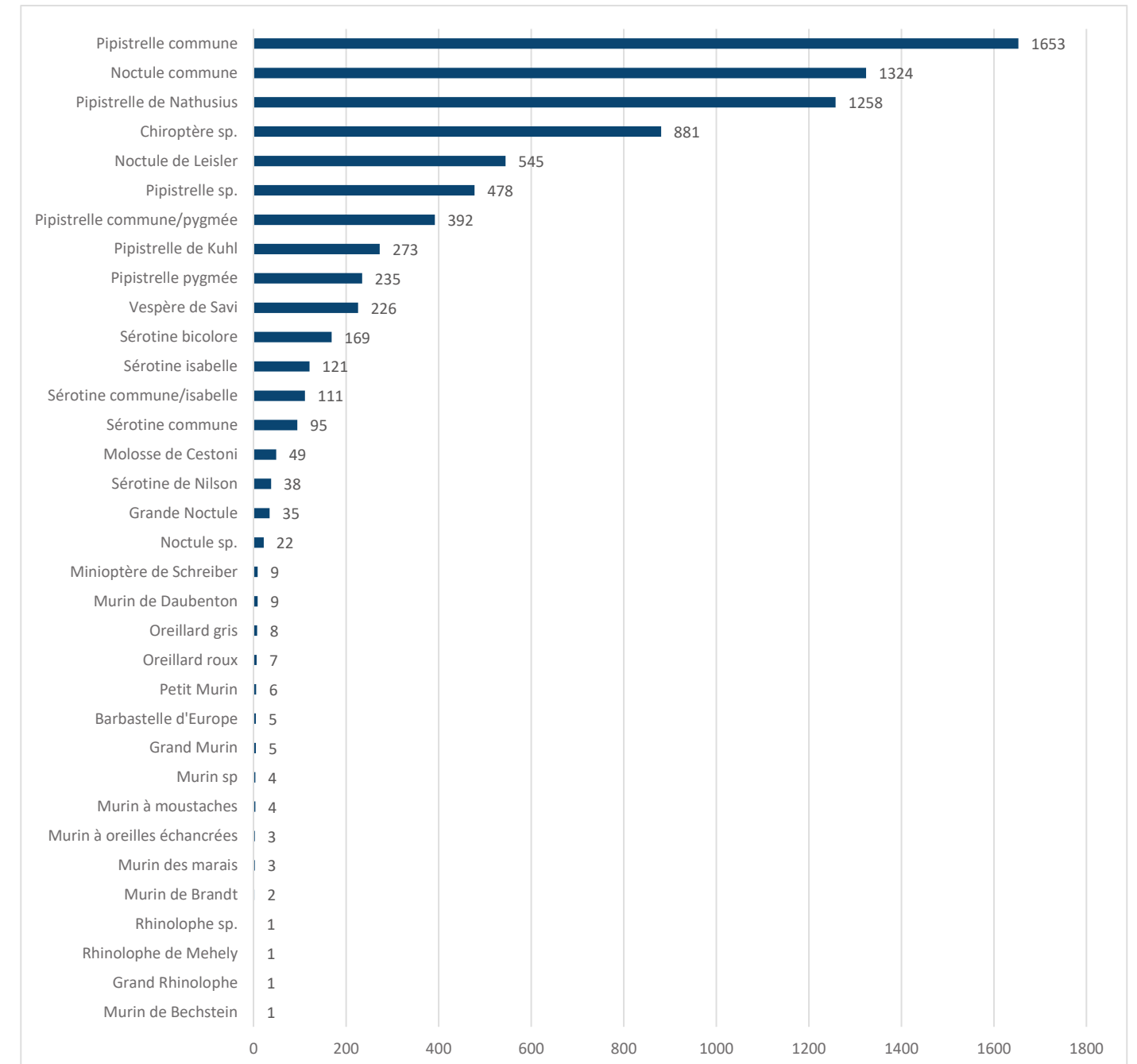


Figure 21 : Mortalité résultant de l'activité éolienne en Europe, d'après la synthèse de Dürr (2017)

4.6. VULNÉRABILITÉ CONNUE DES ESPÈCES À L'ÉOLIEN

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de France Énergie Éolienne de Novembre 2015 présente les notes de risque des chauves-souris à l'éolien. La matrice de détermination de la sensibilité spécifique à l'éolien établie par la SFPEM (tableau ci-dessous) a été utilisée pour la suite de cette étude.

Tableau 14. Matrice de vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation (SFPEM, 2016)

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
DD, NA, NE	0.5	1	1.5	2	2.5
LC	1	1.5	2	2.5	3
NT	1.5	2	2.5	3	3.5
VU	2	2.5	3	3.5	4
CR, EN	2.5	3	3.5	4	4.5

4.6.1. VULNÉRABILITÉ DES ESPÈCES PATRIMONIALES

Le tableau ci-après présente les espèces patrimoniales ayant une activité significative au sein du secteur d'étude. Les chiffres repris dans ces tableaux correspondent, selon la méthodologie fixée par la SFPEM, aux chiffres de mortalité constatés à l'échelle européenne.

Tableau 15. Vulnérabilité des espèces patrimoniales face à l'éolien. En gras les espèces contactées en altitude.

Nom scientifique	Nom commun	LR Fr.	LR Rég.	Sensibilité à l'éolien					Note de vulnérabilité (Iv)
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	LC	VU		x				2,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT	VU					x	4
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	NT	NT					x	3,5
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT	LC					x	3,5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC	LC		x				1.5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NT	LC					x	3,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC				x		2.5
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	LC	LC				x		2.5

Légende :

LR Fr. : liste rouge des espèces menacées de France (2017)

LR Rég. : liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	Menacée
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

La **Pipistrelle de Nathusius** possède une activité significative sur le secteur d'étude, notamment en hauteur, et est qualifiée de **très sensible à l'éolien** (Iv = 4).

La **Pipistrelle commune**, la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** sont particulièrement actives au niveau du secteur d'étude, surtout en hauteur, et sont qualifiées de **particulièrement sensibles au risque éolien** (Iv = 3.5).

La **Pipistrelle de Kuhl** et le **Vespère de Savi** ont une activité significative sur le secteur d'étude, au sol comme en hauteur, et sont qualifiées de sensible à l'éolien (Iv = 2.5). Le **Grand murin** est aussi qualifié de **sensible à l'éolien** (Iv = 2.5) mais aucune activité avérée en hauteur n'a été recensée sur le secteur d'étude.

L'**Oreillard gris** possède une activité significative sur le secteur d'étude, cependant aucun contact n'a été recensé en hauteur. Cette espèce est qualifiée de **peu sensible au risque éolien** (Iv = 1.5).

4.6.2. VULNÉRABILITÉ DES AUTRES ESPÈCES CONTACTÉES

La vulnérabilité des autres espèces est présentée dans le tableau suivant. Les chiffres repris dans ces tableaux correspondent, selon la méthodologie fixée par la SFPEM, aux chiffres de mortalité constatés à l'échelle européenne.

Tableau 16. Vulnérabilité des autres espèces face à l'éolien. En gras les espèces contactées en altitude.

Nom scientifique	Nom commun	LR Fr.	LR Rég.	Sensibilité à l'éolien					Note de vulnérabilité (Iv)
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	LC	VU		x				2.5
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	VU	NT			x			3
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	NT	EN		x				3
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC	LC		x				1.5
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	LC	x					1
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC	LC		x				1.5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	LC	NT				x		3
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	LC				x		2.5
<i>Eptesicus nilsoni</i>	Sérotine de Nilsson	DD	NT			x			2.5

Légende :

LR Fr. : liste rouge des espèces menacées de France (2017)

LR Rég. : liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	Menacée
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

Parmi les autres espèces n'ayant pas été recensées avec une activité significative sur le secteur d'étude (moins de 1% à au moins une des deux hauteurs), le **Murin de Bechstein** et la **Pipistrelle pygmée** sont qualifiés de **particulièrement sensibles à l'éolien** ($I_v = 3$) mais n'ont montré aucune activité en hauteur sur le secteur d'étude. La **Grande noctule** est aussi qualifiée de **particulièrement sensible à l'éolien** ($I_v = 3$) et a été quant à elle recensée au niveau du sol mais plus particulièrement en hauteur.

La **Sérotine de Nilsson** a été enregistrée en activité au niveau du sol et en hauteur, et est qualifiée de **sensible au risque éolien** ($I_v = 2.5$). La **Sérotine commune** et la **Barbastelle d'Europe** ont été quant à elle captées seulement au niveau du sol, elles sont aussi qualifiées de **sensibles au risque éolien** ($I_v = 2.5$).

Le **Murin de Daubenton**, le **Murin de Natterer** et l'**Oreillard roux** sont des espèces qui ont été captées seulement au niveau du sol sur le secteur d'étude, de plus, elles sont qualifiées de **peu sensibles à l'éolien** (respectivement $I_v = 1.5$, $I_v = 1$ et $I_v = 1.5$).

4.7. IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES

Pour définir le niveau d'impact du projet sur les espèces, il convient de définir le niveau d'activité des espèces sur le secteur d'étude.

4.7.1. NIVEAUX D'ACTIVITÉ

Le niveau d'activité a été établi selon la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013), et est calculé à partir du nombre de minutes de présence avérée par nuit et par espèce (appelé aussi « minute positive »), et non pas par contact (séquence de signaux de maximum cinq secondes). Les valeurs calculées sont ensuite comparées à un référentiel national (Annexe I) : plutôt que d'utiliser une valeur moyenne, les quantiles sont préférés, c'est-à-dire des valeurs seuils permettant de placer la valeur de l'espèce sur le secteur d'étude dans une catégorie : Q0-Q25 pour une activité faible, Q25-Q75 pour une activité modérée, Q75-Q98 pour une activité forte, et au-dessus de Q98 pour une activité très forte.

Les différences parfois très prononcées entre ces valeurs de quantiles pour différentes espèces s'expliquent notamment par la détectabilité de ces espèces et les effectifs de leurs populations. On peut donc avoir une espèce avec peu de « minutes positives » mais avec une activité forte car pour un coefficient de détectabilité faible, on présume que l'activité enregistrée est très faible par rapport à l'activité réelle de l'espèce. Les espèces typiques pour cet exemple sont les Rhinolophes dont les signaux ne sont pas captés au-delà de cinq mètres.

4.7.1.1. NIVEAUX D'ACTIVITÉ AU SOL (7 M)

Le tableau ci-après présente le niveau d'activité au sol en fonction des périodes pour les espèces et groupes d'espèces évaluables. **En gras sont représentées les espèces patrimoniales ayant une activité significative à 7 m au niveau du mât de mesure.**

Tableau 17. Niveaux d'activité des espèces contactées à 7 m

Espèces	Niveau d'activité au sol			
	Année complète	Transit automnal	Transit printanier	Période estivale
Barbastelle d'Europe	Faible	Faible	Faible	Faible
Grand murin	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Grande noctule	Faible			Faible
Murin de Bechstein	Faible	Faible		
Murin de Daubenton	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin de Natterer	Faible	Faible	Faible	
Noctule commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	Faible	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris	Fort	Modéré	Faible	Fort
Oreillard roux	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible	Faible		
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible

Espèces	Niveau d'activité au sol			
	Année complète	Transit automnal	Transit printanier	Période estivale
Sérotine de Nilsson	Faible			Faible
Vespère de Savi	Faible	Faible	Faible	Faible
Groupe des « Sérotules »	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Petit murin/Grand murin	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Groupe des Murins	Faible	Faible	Faible	Modéré
Groupe des Oreillards	Modéré	Modéré	Faible	Modéré
Chiroptères non identifiables	Faible	Faible	Faible	Faible

Remarque :

Le niveau d'activité sur site correspond au rapport entre le nombre de minutes positives où a été enregistrée l'espèce sur la période ou l'année et le nombre de nuits d'enregistrement sur la période ou l'année que le compare au référentiel national d'Haquart (2013).

En s'appuyant sur le référentiel d'Haquart (2013), l'activité à 7 m de hauteur sur l'année d'étude complète (hors période hivernale) est évaluée **forte pour l'Oreillard gris** et **modérée pour le Grand murin, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le groupe des « Sérotules » et le groupe des Oreillards**. Toutes les autres espèces sont qualifiées d'une activité faible aux vues de leurs contacts sur l'année.

Lors du transit automnal, **seuls l'Oreillard gris et le Groupe des Oreillards ont une activité évaluée comme modérée**. Les autres espèces ont une activité faible. La Grande noctule et la Sérotine de Nilsson n'ont par ailleurs pas été contactées à 7 m lors de cette période.

Pendant le transit printanier, **les groupes Petit murin/Grand murin et Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ont une activité jugée modérée** au niveau du mât de mesure. Les autres espèces ne montrent qu'une activité qualifiée de faible. A noter que la Grande noctule, le Murin de Bechstein, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine de Nilsson n'ont pas été contactées à 7 m lors de cette période.

Durant la période estivale, **l'Oreillard gris montre une activité jugée forte. Le Grand murin, la Pipistrelle commune et les groupes Petit murin/Grand murin et Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle montrent quant à eux une activité modérée**. Le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine de Nilsson n'ont pas été contactés à 7 m lors de cette période.

4.7.1.2. NIVEAUX D'ACTIVITÉ EN HAUTEUR (75 M)

Le tableau ci-après présente le niveau d'activité en hauteur en fonction des périodes pour les espèces et groupes d'espèces évaluables. **En gras sont représentées les espèces patrimoniales ayant une activité significative au niveau du mât de mesure.**

Tableau 18. Niveaux d'activité des espèces contactées à 75 m (selon ACTICHIRO)

Espèces	Niveau d'activité en hauteur			
	Année complète	Transit automnal	Transit printanier	Période estivale
Grande noctule	Faible			Faible
Noctule commune	Faible		Faible	Faible
Noctule de Leisler	Faible		Faible	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	Faible			Faible
Sérotine de Nilsson	Faible			Faible
Vespère de Savi	Faible	Faible	Faible	Faible
Groupe des « Sérotules »	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible	Faible
Chiroptères non identifiables	Faible	Faible	Faible	Faible

Remarque :

Le niveau d'activité sur site correspond au rapport entre le nombre de minutes positives où a été enregistrée l'espèce sur la période ou l'année et le nombre de nuits d'enregistrement sur la période ou l'année, comparé au référentiel national d'Haquart (2013).

En s'appuyant sur le référentiel d'Haquart (2013), **l'activité globale ainsi qu'à chaque période est jugée comme faible pour l'ensemble des espèces et groupes d'espèces** contactées à 75 m et évaluables de cette façon. La Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et la Sérotine de Nilsson n'ont pas été contactées à cette hauteur lors du transit automnal et la Grande noctule, la Sérotine commune et la Sérotine de Nilsson n'ont pas été contactées lors du transit printanier.

Cependant, le référentiel utilisé précédemment ne prend pas en compte la hauteur des enregistrements. A ce jour, il n'existe aucun référentiel prenant en compte les données de hauteur dans l'évaluation et la pondération de l'activité des chiroptères. De ce fait, un second référentiel (référentiel d'activité Vigie-Chiro de l'INPN, cf. Annexe II) a été utilisé afin d'évaluer l'activité de ces espèces une seconde fois. L'activité en hauteur a ainsi été évaluée en prenant en compte le nombre de contacts par espèce. Le niveau d'activité sur le site correspond au rapport entre le nombre de contacts par espèce sur la période ou l'année et le nombre de nuits d'enregistrement sur la période ou l'année.

Tableau 19. Niveaux d'activité des espèces contactées à 75 m (selon Vigie-Chiro)

Espèces	Niveau d'activité en hauteur			
	Année complète	Transit automnal	Transit printanier	Période estivale
Grande noctule	Faible			Faible
Noctule commune	Faible		Faible	Faible
Noctule de Leisler	Faible		Faible	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	Faible			Faible
Sérotine de Nilsson	Faible			Faible
Vespère de Savi	Faible	Faible	Faible	Faible
Groupe des « Sérotules »	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible	Faible
Chiroptères non identifiées	Faible	Faible	Faible	Faible

Remarque :

Le niveau d'activité correspond au nombre de contacts d'une espèce ou d'un groupe, comparé au référentiel national de l'INPN (Vigie-Chiro).

L'évaluation basée sur le référentiel Vigie-Chiro de l'INPN donne des résultats similaires au référentiel d'Haquart (2013). En effet, le niveau d'activité en hauteur est le même pour l'ensemble des espèces, évalué à faible.

La forte similarité entre les résultats nous permet toutefois d'accorder un certain degré de confiance dans les référentiels utilisés pour évaluer l'activité chiroptérologique en hauteur.

4.7.1.3. DISCUSSION SUR LE NIVEAU D'ACTIVITÉ

Le mat de mesure est installé dans une prairie, à 120 mètres environ du réseau bocager et à 160 mètres environ d'un boisement. Les niveaux d'activité qui y sont observés ne sont pas, en toute rigueur, généralisables à l'ensemble du secteur d'étude car l'activité des chiroptères varie fortement en fonction du type de milieu et de ses caractéristiques. Cependant, les espèces de haut-vol sont moins dépendantes des éléments paysagers, notamment lors des transits migratoires (Boughy *et al.* 2011), de ce fait les résultats peuvent être généralisés au secteur d'étude en conservant une certaine précaution.

La durée d'échantillonnage permet toutefois d'obtenir un jeu de données solide qui permet d'obtenir des résultats au plus près de la réalité écologique.

Le pourcentage d'activité en hauteur par rapport à la période concernant le mois de mars étant inférieur à 0.2% (0.1014%, N = 1), il peut alors être considéré comme négligeable. Concernant le mois de novembre, seulement deux contacts d'individus sont notables au-delà du 15^{ème} jour du mois, correspond au début de l'hibernation selon la SFEPM. Au regard de la sensibilité de la période de transit automnal, cette période a été conservée dans son intégralité dans la période complète d'activité significative. **Ainsi, la période complète d'activité significative retenue vis-à-vis de l'étude 2017-2018 est du 1^{er} avril au 15 novembre.**

Il est prudent de considérer d'éventuelles différences à l'échelle du secteur d'étude, en particulier si les rotors des éoliennes présentent *in fine* une hauteur plus importante que le mât de mesure, et si elles sont implantées dans des habitats différents.

4.7.2. NIVEAUX D'IMPACT POTENTIELS

Le niveau d'impact est calculé en croisant le niveau maximal d'activité en hauteur observé lors des différentes périodes avec le niveau de vulnérabilité de l'espèce. La patrimonialité de l'espèce est également prise en compte et entraîne un niveau d'impact de la classe supérieure.

Tableau 20. Niveaux d'impact potentiels des espèces avérées détectées au niveau du mât de mesure

	Niveau d'activité (75 m)	Niveau de vulnérabilité	Niveau d'impact
Barbastelle d'Europe		Modéré	Faible
Grand murin		Modéré	Faible
Grande noctule	Faible	Fort	Fort
Murin de Bechstein		Fort	Modéré
Murin de Daubenton		Faible	Faible
Murin de Natterer		Faible	Faible
Noctule commune	Faible	Fort	Fort
Noctule de Leisler	Faible	Fort	Fort
Oreillard gris		Faible	Faible
Oreillard roux		Faible	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Fort	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Très fort	Fort
Pipistrelle pygmée		Fort	Faible
Sérotine commune	Faible	Modéré	Modéré
Sérotine de Nilsson	Faible	Modéré	Modéré
Vespère de Savi	Faible	Modéré	Modéré

De ce fait, en croisant l'activité en hauteur avec la sensibilité à l'éolien des différentes espèces captées et en considérant la patrimonialité des espèces au niveau régional et/ou national, **la Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ont un niveau d'impact défini comme fort.**

Le Murin de Bechstein, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Sérotine de Nilsson et le Vespère de Savi ont quant à eux un niveau d'impact défini comme modéré.

Les autres espèces, qui n'ont jamais été contactées en hauteur pendant l'année entière d'étude au niveau du mât de mesure, ont un niveau d'impact défini comme faible.

Chapitre 5. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Cette étude a été lancée suite à la volonté du maître d’ouvrage et du bureau d’études AUDDICE ENVIRONNEMENT d’étudier l’activité et la diversité spécifique des chauves-souris au niveau du sol (à 7 m) et de la zone à risque de collision des éoliennes (hauteur des pales) afin de définir les mesures de bridage les plus adaptées du parc.

DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE ET ÉTAT DE CONSERVATION

Les données récoltées au cours de cette étude révèlent la présence de **17 espèces sur le secteur d’étude sur les 27 connues en Auvergne, soit 63%**.

Sur la totalité des espèces inventoriées, quatre sont « quasi-menacé » (NT) à l’échelle régionale : la pipistrelle pygmée, la Grande Noctule, la Noctule commune et la Sérotine de Nilsson ; tandis que trois autres sont « Vulnérable » (VU) : la Barbastelle d’Europe, le Grand murin et la Pipistrelle de Nathusius. Seul le Murin de Bechstein est évalué « en danger » (EN). Par ailleurs, on notera que la Noctule commune et la Grande noctule ont un statut plus élevé à l’échelle nationale où elles sont classées comme étant « vulnérable » (VU). De plus, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont « quasi-menacé » (NT) à l’échelle nationale.

Six autres espèces sont classées en préoccupation mineure (LC). Il s’agit de la Pipistrelle de Kuhl, du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, de l’Oreillard gris, de l’Oreillard roux et du Vespère de Savi.

Aux vues des espèces recensées, de leur état de conservation et des niveaux d’activité estimés, l’enjeu chiroptérologique global est qualifié de fort sur le secteur d’étude.

PATRIMONIALITÉ

Toutes les chauves-souris sont protégées ; les espèces patrimoniales sont celles ayant un statut de conservation défavorable au niveau régional et/ou national. Sur les 17 espèces contactées, 11 sont considérées comme patrimoniales.

Tableau 21. Synthèse des espèces et groupes d’espèces patrimoniales

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Fr.	LR Rég.	Nombre contacts sol	Nombre contacts hauteur	Proportion des contacts
Barbastelle d’Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	VU	58	0	0.41%
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	VU	323	0	2.29%
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	NT	1	6	0.05%
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	EN	2	0	0.01%
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	8	0	0.06%
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	4	0	0.03%
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT	32	72	0.74%
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	54	113	1.18%
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	253	0	1.79%
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	9	0	0.06%
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	2865	1636	31.85%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	102	5	0.76%
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	VU	100	123	1.58%
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	NT	1	0	0.01%
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	8	1	0.06%
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	DD	NT	14	3	0.12%
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	109	278	2.74%
Groupe des « Sérotules »	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.</i>	-	-	748	227	6.90%

Noctule de Leisler/Sérotine bicolore	<i>Nyctalus leisleri/Vespertilio murinus</i>	-	-	68	82	1.06%
Noctule commune/Noctule de Leisler	<i>Nyctalus noctula/leisleri</i>	-	-	491	969	10.33%
Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus nathusii/pipistrellus</i>	-	-	332	381	5.04%
Petit murin/Grand murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>	-	-	269	1	1.91%
Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	-	-	2204	364	18.17%
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	-	-	124	0	0.88%
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	480	0	3.40%
Chiroptères non identifiables	<i>Chiro sp.</i>	-	-	1192	22	8.59%
Total				9851	4283	100%

Légende :

LR Fr. : liste rouge des espèces menacées de France (2017)

LR Rég. : liste rouge des mammifères sauvages d’Auvergne (2015)

Statuts Liste Rouge :

RE	Éteinte	Menacée
CR	En danger critique d’extinction	
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

En gras : Espèces dont la proportion des contacts est supérieure à 1%. Elles sont considérées comme ayant une activité significative dans le secteur d’étude.

ACTIVITÉ

Il est admis que l’activité chiroptérologique n’a pas la même intensité au cours de la nuit. Ceci s’est vérifié dans le cadre de cette étude puisqu’un pic d’activité a systématiquement été observé dans les premières heures de la nuit. En effet, sur la période échantillonnée, 53.29% (N = 5235) de l’activité au sol et 60.04 % (N = 2251) de l’activité en hauteur sont recensés dans les trois heures après le coucher du soleil. En ce qui concerne les valeurs d’activité en hauteur, on notera qu’un second pic d’activité moins marqué semble avoir lieu en milieu de nuit.

Concernant la corrélation de l’activité des chauves-souris avec les conditions météorologiques, les tests ont permis de démontrer une relation positive avec la température, et une relation négative avec la vitesse du vent. De ce fait, l’activité des chauves-souris au niveau du mât de mesure augmente lors que la température augmente et diminue lorsque la vitesse du vent augmente.

L’activité chiroptérologique au sol est qualifiée de faible à fort selon les espèces et groupes d’espèces rencontrés. Avec 9851 contacts, elle représente 69.70% environ de l’activité totale. L’activité chiroptérologique en hauteur est qualifiée de faible pour toutes les espèces contactées. Elle regroupe 4283 contacts de 11 espèces ou groupes d’espèces différents, représentant 30.30% de l’activité totale.

Selon les référentiels utilisés, toutes les espèces contactées en hauteur ont une activité qualifiée comme faible. L’activité globale est dominée par la Pipistrelle commune (38.20%, N = 1636) et le Groupe Noctule commune/Noctule de Leisler (22.62%, N = 969). Les groupes Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune ont aussi des activités remarquables en hauteur sur l’ensemble de la période étudiée (respectivement 8.50%, N = 364 et 8.90%, N = 381).

■ **ESPÈCES PATRIMONIALES AYANT UNE ACTIVITÉ SIGNIFICATIVE (TOUTE HAUTEUR CONFONDUE)**

Le Grand murin, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, Oreillard gris, la Pipistrelle commune et le Vespère de Savi sont les espèces avérées contactées au niveau du mât de mesure qui montrent une activité significative. Leur enjeu de conservation va de faible à fort.

Les groupes Petit murin/Grand murin, Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune, des « Sérotules », Noctule commune/Noctule de Leisler, Noctule de Leisler/Sérotine bicolore et des Oreillards sont les groupes d'espèces où l'identification spécifique n'a pas été possible qui montrent une activité significative. Leur enjeu de conservation va de faible à fort. Le groupe des Murins est qualifié d'un enjeu indéterminé à cause de la grande richesse spécifique qu'il abrite.

■ **VULNÉRABILITÉ DES ESPÈCES PATRIMONIALES AYANT UNE ACTIVITÉ SIGNIFICATIVE**

La vulnérabilité de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune au risque de collision avec les aérogénérateurs est forte tandis que la Barbastelle d'Europe est moyennement vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme.

■ **NIVEAUX D'IMPACT SUR LES ESPÈCES PATRIMONIALES AYANT UNE ACTIVITÉ SIGNIFICATIVE (TOUTES HAUTEURS CONFONDUES)**

Le niveau d'impact est défini en croisant la patrimonialité des espèces, mais aussi leur sensibilité relative à l'éolien et leur niveau d'activité recensé au niveau du mât de mesure.

Le niveau d'impact est alors qualifié de fort pour la Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, des espèces reconnues comme étant des espèces migratrices, souvent de haut-vol, donc directement concernées par le risque éolien.

Le Murin de Bechstein est qualifié d'un niveau d'impact modéré bien qu'il n'ait pas été contacté en hauteur au niveau du mât de mesure, en partie à cause de son statut régional (« en danger ») et de sa vulnérabilité forte à l'éolien.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Sérotine de Nilsson et le Vespère de Savi sont qualifiés d'un niveau d'impact modéré.

Les autres espèces sont qualifiées d'un niveau d'impact faible.

■ **INFLUENCE DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SUR L'ACTIVITÉ DES CHAUVES-SOURIS**

Les résultats ont permis de montrer que l'activité des chauves-souris est centrée autour de 16-17°C. Lors des températures froides (< 7°C) et des températures chaudes (> 29°C) de nuit, l'activité des chauves-souris semble être nulle.

Tableau 22. Tableau de synthèse des différents seuils d'activité remarquables concernant la température

Classes de température	Pourcentage d'activité cumulé	Nombre de contacts cumulé
[6 ; 30[	100,00%	4190
[11 ; 30[	95.16%	3988
[12 ; 30[	82.51%	3458
[13 ; 30[	74.11%	3106
[17 ; 30[	57.33%	2403
[20 ; 30[	24.73%	1037

L'activité des chauves-souris en hauteur au niveau du mât de mesure n'a été mesurée que lorsque la vitesse du vent était située entre 0 et 10.5 m.s⁻¹. Une diminution de l'activité est notable lorsque la vitesse du vent atteint 7.5 m.s⁻¹ jusqu'à 12 m.s⁻¹.

Tableau 23. Tableau de synthèse des différents seuils d'activité remarquables concernant la vitesse du vent

Classes de vitesse de vent	Pourcentage d'activité cumulé	Nombre de contacts cumulé
[0 ; 2[	25.23%	1057
[0 ; 4[	55.94%	2344
[0 ; 5.5[	79.64%	3337
[0 ; 6[	85.68%	3590
[0 ; 6.5[	90.31%	3784
[0 ; 7.5[	96.97%	4063
[0 ; 12[	100%	4190

■ PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

> Rappel du contexte et des sensibilités

Selon les recommandations générales d'EUROBATS¹, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m des structures paysagères (lisières, haies bocagères, rangées d'arbres, cours d'eau...) compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris. Cependant, comme le précise Barré *et al.* (2018), **il est généralement difficile en France de respecter cette distance dans les projets éoliens vu les faibles surfaces libres disponibles, c'est pour cette raison que des plans de bridage précis sont adoptés.**

La richesse spécifique et les niveaux d'activité observés au sein de ces milieux témoignent de leurs **intérêts pour les chiroptères et notamment pour certaines espèces patrimoniales et fortement vulnérables à l'éolien** (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, groupe des « Sérotules »). **Des mesures de bridages sont donc nécessaires pour l'ensemble des éoliennes** afin de réduire les impacts qu'est susceptible d'avoir le parc éolien de Bransat-Laféline sur les populations de chauves-souris.

Le projet éolien de Bransat-Laféline prévoit l'implantation de 6 éoliennes, **deux seront situées à plus de 200 m des structures paysagères et des forêts et quatre seront situées à moins de 200 m.** Les éoliennes les plus proches de la forêt sont à proximité d'une forêt de résineux, sans potentiel vis-à-vis des gîtes arboricoles, réduisant alors le risque d'impacter les jeunes individus sensibles lors de la période estivale, **des mesures de réductions sont cependant à prévoir afin de limiter l'impact des individus exploitant les lisières.** De plus, les travaux de Kelm *et al.* (2015) en Allemagne montrent un gradient d'activité se réduisant avec la distance par rapport aux haies, notamment pour les pipistrelles (sauf Pipistrelle de Nathusius) et les murins où l'activité réduit de manière importante jusqu'à 50 mètres. Cependant, les espèces aériennes sont moins marquées par cette tendance (notamment les « Sérotules » et la Pipistrelle de Nathusius), en partie car ce sont des espèces aériennes qui sont moins dépendantes des structures verticales afin de se diriger, et qui chassent principalement en hauteur (Boughey *et al.* 2011). De ce fait, **ce sont les bridages qui permettront de réduire de manière significative l'impact des éoliennes sur les chauves-souris dans leur globalité.**

> Paramètres de bridage issus de l'étude mât de mesure de 2017-2018

Le jeu de données obtenu sur mât de mesures a permis de coupler le nombre de contacts aux données météorologiques ainsi qu'aux dates et aux heures. L'analyse réalisée a abouti à la définition de **paramètres de bridage** spécifiques à chaque période, visant l'évitement de 80 à 85% de l'activité en hauteur de manière à ce que les impacts du parc éolien soient considérés au maximum comme **faibles.**

La période concernée par le bridage est l'ensemble des périodes où les chauves-souris ont été observées en activité de manière significative. Cela concerne donc la **période du 1^{er} avril au 15 novembre**, de l'heure légale du coucher du soleil à l'heure légale de lever du soleil. Durant cette période, **les éoliennes doivent être systématiquement suspendues lorsque différents paramètres seront rencontrés, c'est-à-dire :**

- **Transit printanier (du 1^{er} avril au 31 mai) : température supérieure ou égale à 12°C et vitesse du vent inférieure ou égale à 6.5 m.s⁻¹ ;**
- **Période estivale (du 1^{er} juin au 31 août) : température supérieure ou égale à 16°C et vitesse du vent inférieure ou égale à 7 m.s⁻¹ ;**
- **Transit automnal (du 1^{er} septembre au 15 novembre) : température supérieure ou égale à 12°C et vitesse du vent inférieure ou égale à 5.5 m.s⁻¹.**

Le diagramme en annexe 3 synthétise les conditions de bridage.

¹ Recommandations non réglementaires.

Il est important de noter que les dates et critères énoncés pourront être modifiés en cours d'exploitation si le maître d'ouvrage apporte la preuve que les paramètres peuvent être affinés, ceci notamment grâce aux suivis post-implantation.

En suivant ces directives de bridages, le pourcentage d'activité évitée (en s'appuyant sur les résultats de l'étude 2017-2018) **pourrait être supérieur à 83% en moyenne sur l'ensemble de l'année.** De ce fait, la mise en place des mesures de bridage permettrait d'obtenir **des impacts résiduels faibles** sur les populations de chiroptères fréquentant le secteur d'étude et ce, malgré le fait que les éoliennes soient implantées dans des milieux très favorables aux chiroptères.

■ NIVEAUX D'IMPACT RÉSIDUEL

> Exemple sur un cycle complet

En considérant les mesures de bridage proposées initialement on obtient un évitement de 82.35% (N = 812) de l'activité des chauves-souris lors du transit printanier, 83.91% (N = 1252) lors de la période estivale et 84.87% (N = 1435) lors du transit automnal (en se basant sur les chiffres de l'étude 2017-2018). Soit un évitement global de 83.94% (N = 3517) de l'activité en hauteur. Le graphique ci-dessous permet d'observer l'activité résiduelle non-évitée par ces mesures.

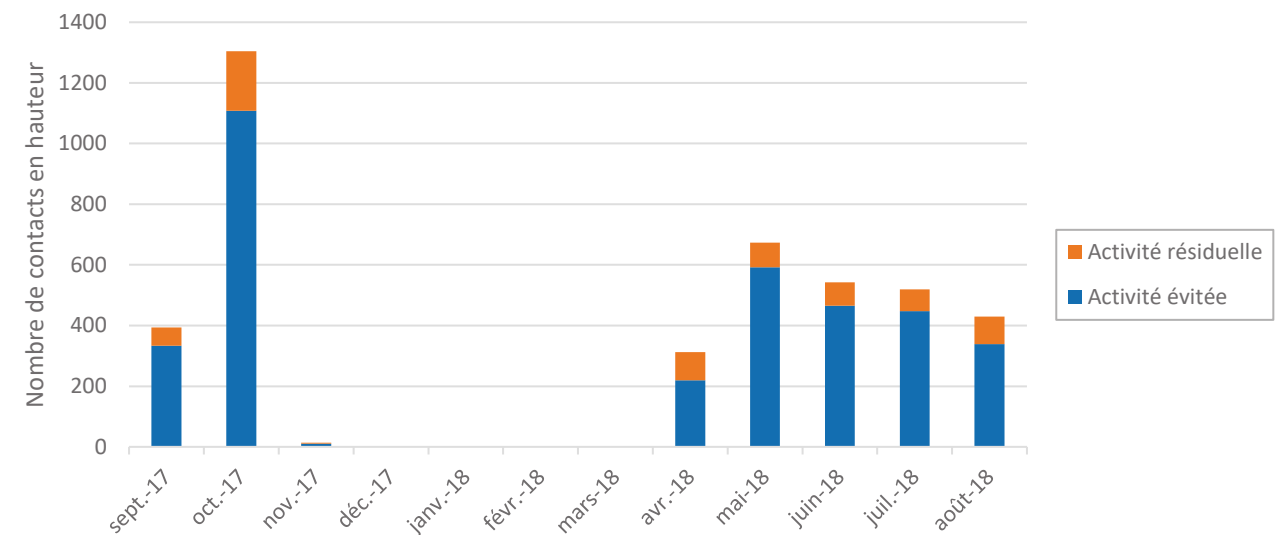


Figure 22 : Graphique du nombre de contacts par mois à 75 m évités (en bleu) et l'activité résiduelle non-évitée (en orange) par les mesures de bridage proposées

De ce fait, en s'appuyant sur les conditions de bridage proposées précédemment, l'activité résiduelle (non-évitée) est < 10% (6% en moyenne) pour l'ensemble des mois à l'exception du mois d'octobre (11.45%, N_r = 196).

L'impact du projet éolien, en respectant les mesures de bridage, devrait être faible.

> Conclusion

Après application des mesures de réduction (bridage des éoliennes) définis au cours de cette étude, le niveau d'impact résiduel est qualifié de faible.

Chapitre 6. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

6.1. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arnett E.B., Brown W.K., Erickson W.P., Fiedler J.K., Hamilton B.L., Henry T.H., Jain A., Johnson G.D., Kerns J., Koford R.R., Nicholson C.P., O'Connell T.J., Piorkowski M.D. & Tankersley Jr. R.D. (2008). Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1):61-78.
- Arthur L. & Lemaire M. (2015). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope*, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Parthénope), 2^e édition, 544p.
- Baerwald E. F. & Barclay R. M. R. (2009). Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. *Journal of Mammalogy* 90-6: p1340-1349.
- Baerwald E. F., D'Amours G. H., Klug B. J. & Barclay R. M. R. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18-16: p695-696.
- Barataud M. (2015). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. *Biotope*, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 3^e édition, 344p.
- Barré, K., Le Viol, I., Bas, Y., Julliard, R., & Kerbiriou, C. (2018). Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological conservation*, 226, 205-214.
- Boughey, K. L., Lake, I. R., Haysom, K. A., & Dolman, P. M. (2011). Improving the biodiversity benefits of hedgerows: how physical characteristics and the proximity of foraging habitat affect the use of linear features by bats. *Biological Conservation*, 144(6), 1790-1798.
- Brinkmann R. & Schauer-Weisshahn H. (2006). Études sur les impacts potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris du district de Fribourg.
- Brinkmann R., Behr O., Niermann I. & Reich M. (2011). Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. *Environnement et espaces* 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen.
- Dubourg-Savage M.-J. (2004). Impacts des éoliennes sur les Chiroptères, de l'hypothèse à la réalité. *Arvicola* 16-2.
- Dubourg-Savage M.-J. pour la SFPEM (2016). Mortalité résultat de l'activité éolienne en Europe (2003-2015). Mise à jour décembre 2015.
- Dürr T. (déc 2017). Fledermausverluste an Windenergieanlagen/Bat fatalities at windturbines in Europe. Landesamt für Umwelt Brandenburg. <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> [Consulté en 07/2018].
- Dulac P. (2008). Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée/ADEME Pays de Loire/Conseil Régional des Pays de Loire*, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106p.
- Erickson, J. L., & West, S. D. (2002). The Influence of Regional Climate and Nightly Weather Conditions on Activity Patterns of Insectivorous Bats. *Acta Chiropterologica*(4(1)), 17-24.
- Erkert, H. G. (1982). *Ecological Asects of Bat Activity Rythms*. In: Kunz T. H. (eds) *Ecologu of Bats*. Boston, MA: Springer.
- Scanlon, A. T., & Petit, S. (2008). Effects of site, time, weather and light on urban bat activity and richness: considerations for survey effort. *Wildlife Research*(35(8)), 821.
- Welling, S. D., Nussle, S., Miltner, D., Kohle, O., Glaizot, O., & Braunisch, V. (2018). Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed. *PLoS ONE*(13(3)).
- Haquart A. (2013). ACTICHIRO - un référentiel pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en France. *Symbioses* 34: p1-8.
- Kelm, D. H., Lenski, J., Kelm, V., Toelch, U., & Dziock, F. (2014). Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. *Acta Chiropterologica*, 16(1), 65-73.
- Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Green M., Rodrigues L & Hedenström A. (2010). Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12-2, p261-274.
- Scanlon, A. T., & Petit, S. (2008). Effects of site, time, weather and light on urban bat activity and richness: considerations for survey effort. *Wildlife Research*, 35(8), 821.
- SER, FEE, SFPEM & LPO (2010). Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éolien Première étape: document de cadrage. 8p.
- SFPEM (2015). Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.
- Welling, S. D., Nussle, S., Miltner, D., Kohle, O., Glaizot, O., & Braunisch, V. (2018). Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed. *PLoS ONE*, 13(3).

6.2. INTERPRÉTATION LÉGALE

Toutes les espèces de Chiroptères présentes en France métropolitaine sont protégées.

De ce fait, toutes les espèces recensées sont protégées au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 au niveau national. Au niveau européen, les espèces du secteur d'étude sont inscrites à l'annexe 4 de la directive habitats imposant une protection stricte.

Au titre de la convention de Berne, toutes les espèces recensées lors des inventaires, hormis la Pipistrelle commune, sont inscrites à l'annexe 2, qui fixe les espèces strictement protégées (individu vivant ou mort et les habitats). La Pipistrelle commune est quant à elle protégée par la même convention.

Les chauves-souris sont protégées en France par l'article L411-1 du titre 1^{er} du livre IV du Code de l'environnement et par l'arrêté du 17/04/81 et en Europe par la Convention de Berne et la Directive « Habitat-Faune-Flore ».

➤ Protection nationale :

- Article L411-1 du Code de l'Environnement :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

2^o La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

3^o La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ».

- Arrêté du 23 avril 2007:

Cet arrêté fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national, pour lesquels sont interdits « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des individus ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

L'article 1 définit ce qu'on entend par spécimen :

- « spécimen » : tout mammifère vivant ou mort, ainsi que toute partie ou tout produit obtenu à partir d'un mammifère ;

- « spécimen prélevé dans le milieu naturel » : tout spécimen dont le détenteur ne peut justifier qu'il est issu d'un élevage dont le cheptel a été constitué conformément à la réglementation en vigueur au moment de l'acquisition des animaux ;

- « spécimen provenant du territoire métropolitain de la France » : tout spécimen dont le détenteur ne peut justifier qu'il provient d'un autre État, membre ou non de l'Union européenne.

L'article 2 fixe les interdictions liées aux espèces listées dans l'arrêté.

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

- Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

➤ Réglementation Européenne et Internationale :

- **Convention de Berne (19/09/79) :**

Les pays signataires s'engagent à prendre des mesures de protection et de conservation de la faune et de la flore sauvage et à collaborer lorsque la conservation nécessite la coopération de plusieurs états.

Les espèces ont été classées en deux catégories :

⇒ les espèces strictement protégées (annexes I -flore- et II -faune-) ;

⇒ les espèces dont l'exploitation doit être réglementée (annexe III).

Les méthodes de chasse et de capture interdites ont également été définies (annexe IV). Dans la Convention de Berne, toutes les espèces de microchiroptères (annexe II) sont protégées, sauf la Pipistrelle commune qui fait l'objet d'une protection moins stricte (annexe III).

• Règles s'appliquant aux espèces strictement protégées (annexes I et II)

Pour les espèces animales, sont interdits :

⇒ toutes formes de capture intentionnelle, de détention et de mise à mort intentionnelles ;

⇒ la détérioration ou la destruction intentionnelle des sites de reproductions ou des aires de repos ;

⇒ la perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, de dépendance et d'hibernation, pour autant que la perturbation ait un effet significatif eu égard aux objectifs de la convention ;

⇒ la destruction ou le ramassage intentionnel des œufs dans la nature ou leur détention, mêmes vides ;

⇒ la détention et le commerce interne de ces animaux, vivants ou morts, y compris des animaux naturalisés, et de toute partie ou de tout produit, facilement identifiables, obtenus à partir de l'animal, lorsque cette mesure contribue à l'efficacité des dispositions du présent article.

• Réglementation de l'exploitation des espèces de l'annexe III :

⇒ institution de périodes de fermeture et/ou d'autres mesures réglementaires d'exploitation ;

⇒ interdiction temporaire ou locale de l'exploitation, s'il y a lieu, afin de permettre aux populations existantes de retrouver un niveau satisfaisant ;

⇒ réglementation, s'il y a lieu, de la vente, de la détention, du transport ou de l'offre aux fins de vente des animaux sauvages, vivants ou morts.

- **Convention de Bonn (23/06/1979)**

Cette convention est composée de 20 articles et de 2 annexes. Les 97 États parties (Juillet 2006) doivent promouvoir des travaux de recherche sur les espèces migratrices (art.2). Les États dans lesquels vivent ou se déplacent de telles espèces s'efforcent d'accorder une protection immédiate aux espèces menacées en conservant et en restaurant leurs habitats, en prévenant et en réduisant les entraves aux migrations et les menaces supplémentaires (contrôle de l'introduction d'espèces exotiques, chasse...). Ils s'efforcent également de conclure des accords relatifs à la conservation et à la gestion des espèces de l'annexe II dont les lignes directrices sont notées dans l'art. 5.

L'**annexe I** regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'**annexe II** établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable. Les espèces migratrices de la faune sauvage appartiennent en majorité aux groupes des mammifères, des reptiles et des oiseaux.

- **Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43/CEE, 21/05/92) :**

• Objectifs et contenu :

La Directive Habitats vise à la création d'un réseau écologique européen appelé « Natura 2000 » permettant de conserver et de protéger les espèces et les habitats les plus menacés d'Europe, qualifiés d'intérêt communautaire.

Ce réseau écologique comprend des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), sites naturels abritant des habitats d'intérêt communautaire ou des espèces d'intérêt communautaire, ainsi que les Zones de Protection Spéciale (ZPS) de la Directive Oiseaux 79/409/CEE.

La Directive comprend plusieurs annexes :

- ⇒ annexe I : liste des habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;
- ⇒ annexe II : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;
- ⇒ annexe III : critères de sélection des SIC ;
- ⇒ annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- ⇒ annexe V : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- ⇒ annexe VI : méthodes et moyens de capture, de mise à mort et modes de transport interdits.

La Directive Habitats reprend la totalité des Chiroptères, soit en annexe II, pour les espèces menacées, soit en annexe IV, pour celles dont le statut reste à préciser ou à surveiller.

ANNEXE 1 : RÉFÉRENTIEL ACTICHIRO

n représente nombre de sites où l'espèce a été contactée.

MoyActP est la moyenne d'activité (si présente).

Q25/Q75/Q98 sont les quantiles. En dessous de Q25, l'activité est faible ; entre 25 et 75, modérée ; entre 75 et 98, forte ; au-dessus de 98, très forte.

Max est l'activité maximum enregistrée.

L'activité si présence calculée pour chaque espèce ou groupe d'espèces est comparée aux quantiles références pour obtenir le niveau d'activité.

Espèce	n	MoyActP	Q25	Q75	Q98	Max
Rhinolophe.curyale	39	1,949	1	2	8	11
Grand.rhinolophe	682	5,798	1	4	45	446
Petit.rhinolophe	641	6,321	1	4	54	249
Murin.d.alcathoc	107	6,075	1	3	59	153
Murin.à.oreille.échancrée	572	3,045	1	3	18	34
Murin.à.moustache	161	3,876	1	3	22	97
Murin.de.capaccini	297	11,35	1	4	131	405
Murin.de.Brandt	19	3,632	1	4	16	19
Murin.de.Daubenton	1011	32,057	1	15	324	630
Murin.de.Bechstein	161	2,894	1	3	14	96
Grands.MYOTIS	847	4,105	1	3	25	314
Murin.de.Natterer	770	4,086	1	3	22	286
Sérotine.commune	1633	11,11	1	9	100	306
Sérotine.de.Nilson	29	2,931	1	2	18	24
Sérotine.bicolore	14	1,643	1	2	4	4
Noctule.de.Leisler	1431	5,975	1	5	43	190
Noctule.commune	707	7,05	1	6	58	203
Grande.noctule	87	4,483	1	5	24	38
Vespère.de.Savi	1530	12,801	2	11	96	278
Pipistrelle.soprane	2031	63,522	3	72	406	577
Pipistrelle.commune	5261	79,742	7	107	425	608
Pipistrelle.de.Kuhl	2858	33,591	3	36	240	469
Pipistrelle.de.Nathusius	1416	12,117	1	9	105	479
Minioptère.de.Schreibers	1532	16,456	2	15	110	684
OREILLARDS	2241	3,986	1	4	21	149
Barbastelle.d.Europe	1143	11,046	2	12	69	186
Molosse.de.Cestoni	581	6,32	1	5	41	273
RHINOLOPHES	1124	7,096	1	4	59	446
Petits.MYOTIS	3612	27,237	2	21	237	630
SEROTULES	3650	12,869	2	12	102	342
PIPISTRELLES	5666	108,729	13	158	478	651
TOUTES.ESPECES	6022	123,13	16	187	492	748

ANNEXE 2 : RÉFÉRENTIELS D'ACTIVITÉ DES PROTOCOLES VIGIE-CHIRO

Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

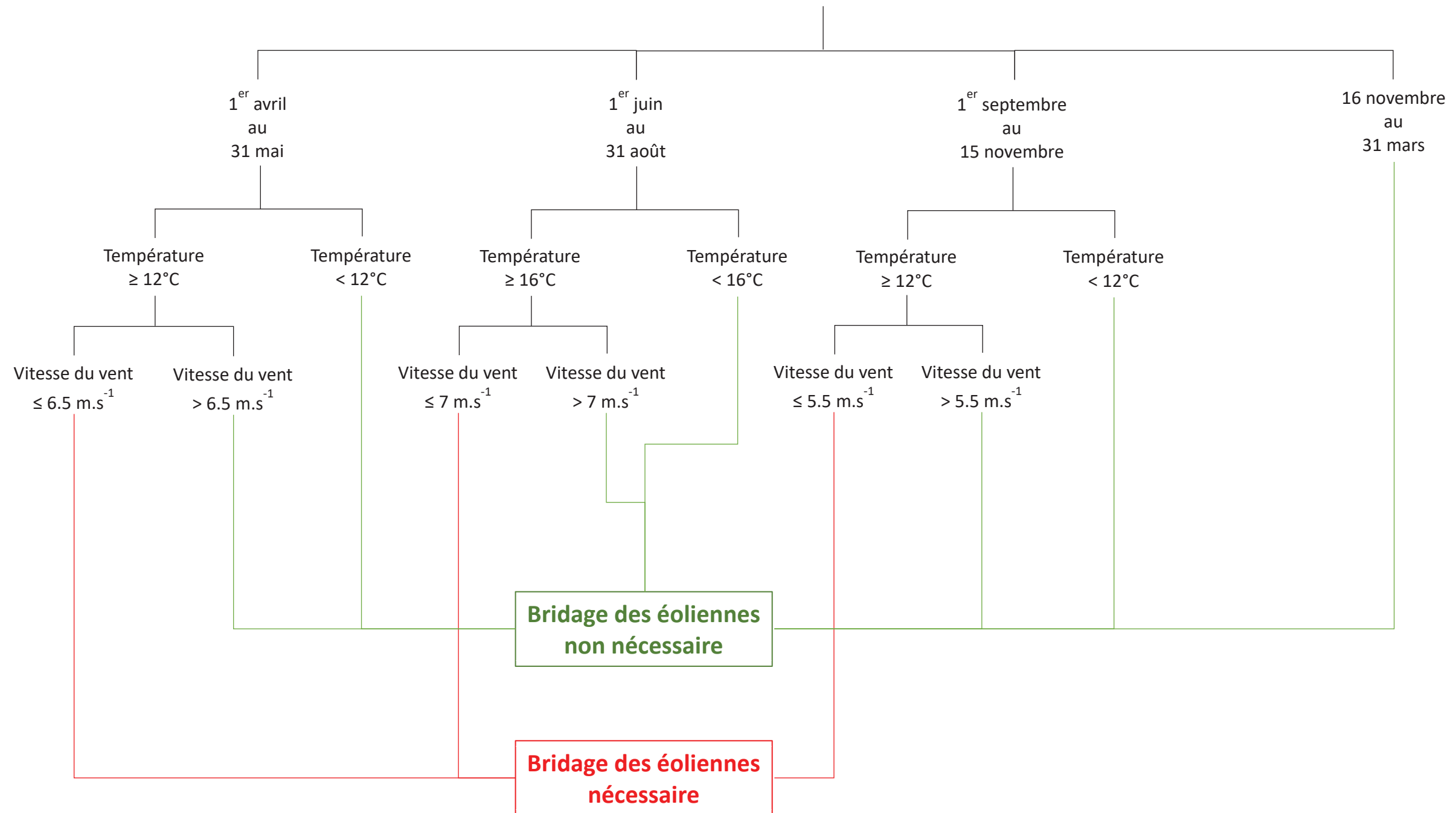
Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q98%**, c'est que vous avez obtenu une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q75%**, c'est que vous avez obtenu une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q25%**, c'est que vous avez obtenu une activité **modérée**, donc dans la norme nationale
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur **Q25%**, vous pouvez considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce

Espèce	Protocole Routier			Protocole Pédestre			Protocole Point Fixe		
	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	7	1	7	10	1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	7	18	1	4	22	2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	13	23				3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2	6	26
<i>Myotis bechsteini</i>							1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	3	11	2	10	92	1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>							1	3	33
<i>Myotis blythii/myotis</i>							1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>							2	6	100
<i>Myotis cf. nattereri</i>	1	2	4	1	5	8	1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	7	18	2	7	42	2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	2	7	18	1	8	25	3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	9	33	3	20	71	17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	10	36	1	4	44	2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	35	95	163	13	59	119	24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	30	40	1	4	26	10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	2	9	1	5	7	1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>							1	5	57
<i>Tadarida teniotis</i>							3	6	85

Source : vigenature.mnhn.fr

ANNEXE 3 : DIAGRAMME DES BRIDAGES



6) Annexe 5 : Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques - Projet éolien sur la commune de Bransat (03) - Chauve-souris Auvergne

PRE-DIAGNOSTIC DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES 2022

PROJET EOLIEN DE BRANSAT-LAFELINE (03)

Rédaction : Charline SCHIMPL



**CHAUVE-SOURIS
AUVERGNE**

Commanditaire :
ABO Wind SARL
75 rue de la Villette - le Galaxie
69003 Lyon
Tel : 04.81.09.88.69

CHAUVE-SOURIS AUVERGNE
Maison de la Nature Auvergnate
Le Chauffour - 3 rue de Brenat
63500 ORBEIL

Contact :
04.73.89.13.46
www.chauve-souris-auvergne.fr
contact@chauve-souris-auvergne.fr

Illustrations : Chauve-souris Auvergne - Utilisation soumise à autorisation

Rédaction : Charline SCHIMPL, Chauve-souris Auvergne

Citation recommandée : SCHIMPL. C., 2022, Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques relatifs au projet éolien de Bransat-Laféline. Chauve-souris Auvergne, 52 pages.

TABLE DES MATIERES

Préambule	1
1 Aires d'étude	2
2 Méthodologie	3
2.1 Source des données	3
2.2 Extraction des données	3
2.3 Analyse des données	6
2.4 Analyse des entités paysagères	6
3 Etat des connaissances, analyse et enjeux	7
3.1 Contexte chiroptérologique local	7
3.2 Enjeu par espèce ou groupe d'espèces	13
3.2.1 Les Noctules	14
3.2.2 Les Pipistrelles et le Vespère de Savi.....	17
3.2.3 Les Sérotines	21
3.2.4 La Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>).....	23
3.2.5 Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) et Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	25
3.2.6 Les Rhinolophes.....	29
3.2.7 Autres espèces à vulnérabilité moindre.....	33
4 Analyse des biotopes.....	40
4.1 Grands ensembles	40
4.2 Entités paysagères.....	41
4.2.1 Mosaique agricole et maillage bocager.....	41
4.2.2 Massifs forestiers, boisements et bosquets.....	43
4.2.3 Réseau hydrographique et milieux aquatiques	44
4.2.4 Zones urbanisées	45
5 Effets cumulatifs.....	46
6 Synthèse	49

Liste des figures

Figure 1: Actions d'inventaire et de prospection	1
Figure 2: Localisation de l'AEE, de l'AER et de l'AEI à l'échelle de l'ex-région Auvergne	2
Figure 3: Localisation des données chiroptérologiques dans l'AEE	5
Figure 4: Localisation des contacts du genre <i>Nyctalus</i> dans l'AEE	16
Figure 5: Localisation des contacts des genres <i>Pipistrellus</i> et <i>Hypsugo</i> dans l'AEE	20
Figure 6: Localisation des contacts du genre <i>Eptesicus</i> dans l'AEE	22
Figure 7: Localisation des contacts du genre <i>Barbastella</i> dans l'AEE	24
Figure 8: Localisation des contacts de <i>Myotis myotis/blythii</i> et <i>M. bechsteinii</i> dans l'AEE	28
Figure 9: Localisation des contacts du genre <i>Rhinolophus</i> dans l'AEE	32
Figure 10: Localisation des contacts du genre <i>Plecotus</i> dans l'AEE	34
Figure 11: Localisation des contacts des Murins « à museau sombre » dans l'AEE	38
Figure 12: Localisation des contacts du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Daubenton et du Murin de Natterer/cryptique dans l'AEE	39
Figure 13: Localisation et état des parcs et mâts éoliens en Auvergne à proximité du projet de Bransat-Laféline	48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Données disponibles ventilées par protocole	4
Tableau 2: Liste des espèces connues dans l'aire d'étude éloignée - projet éolien de Bransat-Laféline (03)	12

Préambule

La société ABO Wind est en charge de l'élaboration du dossier réglementaire environnemental relatif à un projet de développement éolien dans le département de l'Allier sur les communes de Bransat et de Laféline.

A ce jour, une évaluation environnementale est en cours. Afin de compléter les inventaires entrepris par ABO Wind, l'association Chauve-Souris Auvergne (CSA) rend compte ici de ses connaissances chiroptérologiques locales.

Association régionale experte en matière de chiroptérologie et structure correspondante de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM), Chauve-Souris Auvergne dresse ici un pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques sur la base de ses connaissances régionales, fruit de plus de vingt ans de prospections et de suivis.

👉 Le présent pré-diagnostic **ne remplace en aucun cas** la réalisation de l'étude d'impact et de l'évaluation environnementale du projet pour les chiroptères, il ne constitue par conséquent qu'une **étape bibliographique**. Il est rappelé que **l'absence de données chiroptérologiques** en l'état des connaissances actuelles (absence d'une espèce et/ou d'un gîte) **ne signifie en aucun cas l'absence effective**.



Figure 1: Actions d'inventaire et de prospection

1 Aires d'étude

L'aire d'étude éloignée (AEE) de 20 kilomètres est l'échelle de travail retenue ici pour les enjeux relatifs au groupe des chiroptères (cf. Figure 2). Ce rayon a pour vocation de prendre en compte la capacité de déplacement des espèces de chiroptères dites "à grand rayon d'action" pouvant être impactées. L'aire d'étude rapprochée (AER) et l'aire d'étude immédiate (AEI) seront utilisées dans les analyses nécessitant une échelle plus fine.

Les périmètres et couches des différentes aires d'études ont été définis et fournis par le porteur de projet.

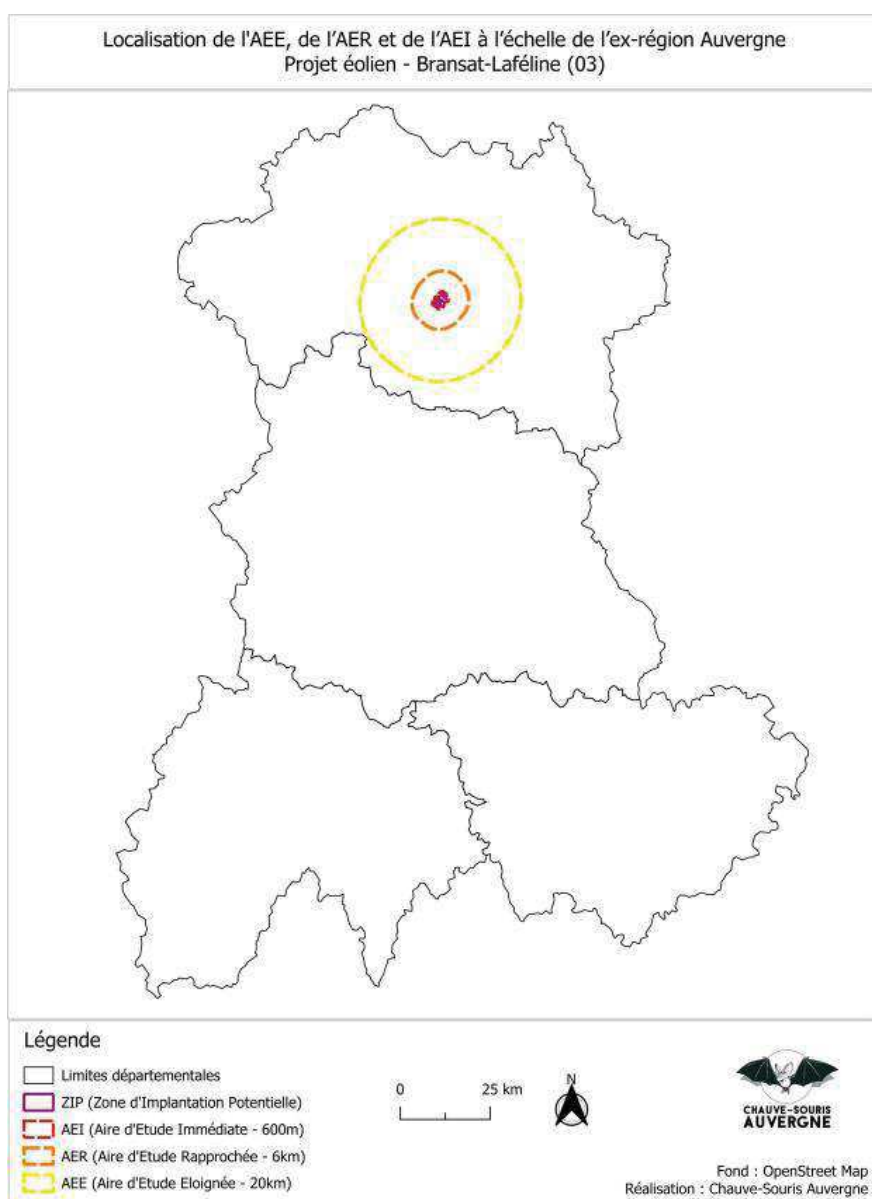


Figure 2: Localisation de l'AEE, de l'AER et de l'AEI à l'échelle de l'ex-région Auvergne

L'aire d'étude éloignée du projet concerne en Auvergne **98 communes dans le département de l'Allier (03)**. L'association Chauve-Souris Auvergne étant compétente sur l'ancienne région Auvergne, le présent pré-diagnostic concerne ce département.

2 Méthodologie

La méthodologie d'étude appliquée ici repose sur les préconisations de la SFPEM et d'EUROBATS (SFPEM, 2016).

Le présent rapport, qui constitue le pré-diagnostic des enjeux chiroptères du projet sur le département de l'Allier, repose sur le croisement de l'analyse des données existantes et du paysage local. Il a pour seule et unique vocation de donner les éléments de connaissances chiroptérologiques connus à ce jour.

Chauve-Souris Auvergne rend compte ici de son expertise ; **aucune prospection spécifique n'a été mise en œuvre vis-à-vis du projet par l'association.**

2.1 Source des données

Les données extraites et analysées proviennent de la base de données régionale gérée par Chauve-Souris Auvergne. Celle-ci est régulièrement enrichie par les suivis, comptages ou découvertes réalisés par les bénévoles et/ou les salariés de l'association, mais aussi parfois par les données bibliographiques/publiques disponibles.

2.2 Extraction des données

Pour cette analyse, le territoire concerné est l'aire d'étude éloignée de 20 kilomètres de rayon autour de la zone d'implantation potentielle du projet de Bransat-Laféline.

Au total, **1917 données exploitables** ont été analysées pour la présente étude et récoltées selon divers protocoles (Tableau 1). La Figure 3 page 5 présente leur localisation afin de visualiser la répartition géographique des connaissances.

Tableau 1 : Données disponibles ventilées par protocole

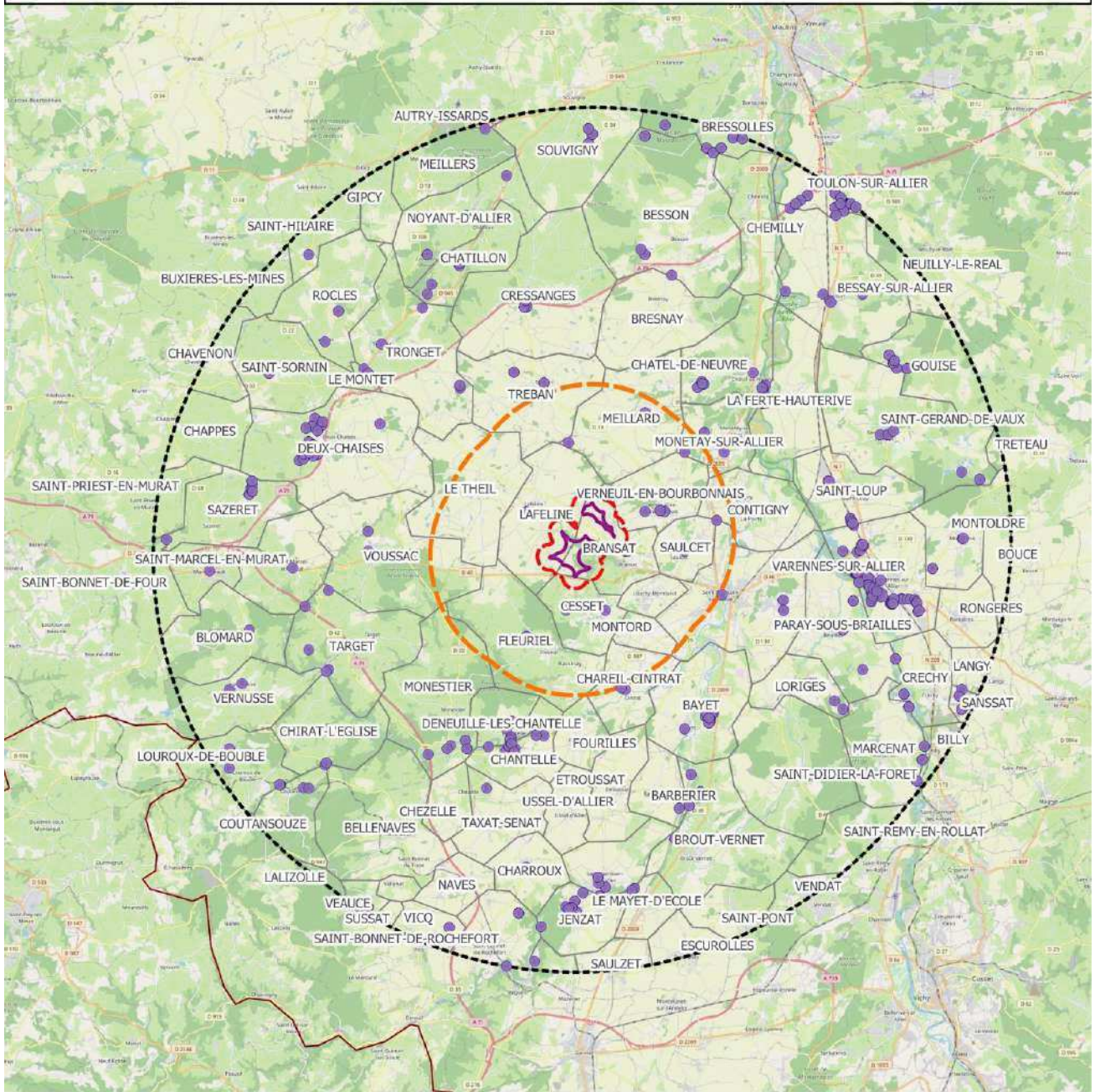
Protocole	Nombre de données	Proportion
Détecteur	1467	76,5%
Observation à vue	368	19,2%
Capture temporaire	42	2,2%
<i>Non connu (NC)</i>	37	1,9%
<i>Cadavre</i>	3	0,2%
Total général	1917	100 %

La majorité des données (76,5 %) provient d'études acoustiques menées par l'association depuis plus de 20 ans. 19,2% des données sont issues d'observations à vue correspondant aux suivis hivernaux et estivaux. Le reste des données récentes est essentiellement issu des captures temporaires qui ont été réalisées dans le cadre d'études spécifiques.

L'aire d'étude éloignée comprend les **3 forêts domaniales de Vacheresse, de Giverzat et des Prieurés**. Il conviendra alors de se rapprocher des services de l'**Office National des Forêts qui est gestionnaire de ces massifs**.

☞ Toutes les données et informations ont été compilées et analysées sur la problématique de sensibilité éolienne des chiroptères, pour mettre en évidence les enjeux principaux et directement liés au projet éolien de Bransat-Laféline.

Localisation des données - Extraction de la base de données CSA Projet éolien de Bransat-Laféline



Légende

- Données chiroptères
- Limites départementales
- Communes dans l'AEE
- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
- AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m)
- AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km)
- AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)



0 5 km



Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 3: Localisation des données chiroptérologiques dans l'AEE

2.3 Analyse des données

Les données recueillies ont été compilées et analysées afin de renseigner les deux axes suivants :

➤ Contexte chiroptérologique local

Définition de l'enjeu patrimonial de l'aire d'étude éloignée vis-à-vis des chiroptères. Celui-ci compile les éléments relatifs à la richesse spécifique, l'existence et le nombre de gîtes à chiroptères (parturition et hibernation), ainsi que la présence d'espèces patrimoniales.

➤ Définition des impacts par espèces

Pour chaque espèce hiérarchisée par niveau de sensibilité à l'éolien, le niveau d'impact du projet est discuté. Cette évaluation compile les éléments tels que la répartition de l'espèce sur la zone d'étude, la distance entre les gîtes de parturition ou d'hibernation (si connus) et la zone d'emprise du projet (territoire de chasse, rayon d'action).

2.4 Analyse des entités paysagères

Une analyse succincte des paysages constituant l'aire d'étude éloignée du côté auvergnat a été réalisée par photo-interprétation (*photographies aériennes OrthoCraig, 2019 ; Géoportail*), compilée aux connaissances locales de terrain de l'association.

Cette analyse théorique a pour objet l'identification de zones à enjeux pour les chiroptères : habitats favorables à la chasse et corridors de déplacements.

☞ L'étude d'impact environnementale se doit de réaliser une analyse plus fine, avec des relevés de terrain et un protocole de recherche adaptés au projet et au site.

3 Etat des connaissances, analyse et enjeux

3.1 Contexte chiroptérologique local

L'aire d'étude éloignée (AEE) est constituée d'un ensemble de milieux très diversifiés et pour certains remarquables voire d'une grande naturalité, comme l'illustrent les ZNIEFF de type II (citons entre autres « 830007446 Forêts de Plaine » et « 830007447 Forêt des Collettes et satellites »), répondant aux différents *preferendums* des espèces de chiroptères. En outre, la présence d'éléments structurant le paysage (bocage, boisements et forêts de plaines, vallées encaissées et forêts alluviales, chevelu hydrographique dense lié notamment à l'Allier...) constituent vraisemblablement des corridors écologiques importants pour la Faune, dont les chiroptères. Quatre grandes régions naturelles (selon le Schéma régional de cohérence écologique, 2018) composent l'AEE :

- « **Bourbonnais et Basse Combraille** » : Cette zone est caractérisée par un maillage bocager particulièrement dense, dans lequel l'écopaysage polyculture élevage domine. Les forêts de plaines, rivulaires ou encore de pentes et ravins, les vallées encaissées, les prairies de fauche ainsi que les nombreux étangs, cours d'eau (comme le Cher ou l'Aumance) et zones humides, constituent autant de zones potentiellement attractives pour les chiroptères. Enfin, notons que **le potentiel d'accueil en matière de gîtes est particulièrement accru en raison de la richesse du patrimoine bâti remarquable de ce secteur.**
- « **Combrailles** » au Sud : région essentiellement composée d'entités agropastorales à prairies temporaires dominantes avec un maillage bocager dense de l'Ouest au Nord-Est, et de prairies permanentes associées à un bocage à densité moyenne au Sud. Les forêts de plaine et vallées escarpées permettent quant à elle une connexion Nord-Sud. Zone occidentale du Puy-de-Dôme, **le climat frais et humide des Combrailles et sa forte densité de couvert forestier en font une zone favorable aux espèces de chiroptères robustes vis-à-vis des conditions de vent ou de température** (comme par exemple les Noctules).
- **Sologne Bourbonnaise et Val de Loire à l'Est** : cette zone est essentiellement caractérisée par un réseau hydrographique dense constitué d'une multitude de cours d'eau dépendant essentiellement de la Loire et la Besbre, ainsi que de plans d'eau sur substrat argilo-sableux. Les forêts des vallées alluviales de la Loire et de la Besbre, la densité de haies et de prairies, ainsi que la présence de bosquets forestiers intéressants et de patrimoine bâti remarquable offrent **une disponibilité en gîte et une mosaïque de milieux très favorables aux chiroptères**

- « **Limagnes - Val d'Allier** » au Nord-Est: Ce secteur est essentiellement marqué par la présence de l'Allier et sa mosaïque d'habitats naturels remarquables (rivières, ripisylves, bras morts, grèves...), axe d'intérêt régional pour les chiroptères, dont le cortège spécifique y est particulièrement riche. A la différence des autres régions naturelles, ce secteur est un peu plus marqué par des facteurs d'évolution préjudiciables aux populations de chiroptères, notamment en lien avec les pressions urbaines et agricoles autour de Brioude.

L'imbrication de ces régions naturelles offre une **mosaïque de milieux très favorable aux chiroptères**. Cependant, ce secteur **présente également des facteurs d'évolution préjudiciables à ces populations (pressions urbaines et agricoles) et est marqué par le passage des autoroutes A71 et A79**.

Ce contexte chiroptérologique local très favorable est confirmé par la richesse spécifique connue à ce jour sur ce territoire (sans prospections spécifiques). **23 espèces de chiroptères** - sur les 29 présentes en Auvergne - sont connues dans l'AEE, soit plus de **79,3 % du cortège régional**. Rajoutons à cela 4 genres (*Myotis specie*, *Nyctalus specie*, *Rhinolophus specie* et *Plecotus specie*) et 2 groupe d'espèces (*Myotis myotis/blythii* et *Myotis mystacinus/alcatheo/brandtii*) pour lesquels l'identification précise allant jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible.

Les éléments suivants, situés dans l'AEE, sont particulièrement à prendre en compte :

- **Site Natura 2000 « Basse Sioule » (FR8301017)** : ce site suit une partie du cours de la Sioule, une rivière de plaine, bordée de prairies et de quelques cultures, avec des berges disposant généralement d'une ripisylve continue. Il est constitué d'une mosaïque d'habitats naturels liés à la rivière et sa dynamique, situé dans un contexte de plaine alluviale très favorable aux chiroptères. Une étude menée sur ce site par Chauve-Souris Auvergne en 2011¹ a suggéré la richesse chiroptérologique de ce site avec **11 espèces** (38 % du cortège auvergnat) dont **2 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore**. Par ailleurs, **4 espèces inscrites en Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore se reproduisent à moins de 5 km du site Natura 2000** : le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus*

¹ GUILLAUD, L., GIOSA, P., 2011, *Recherches de chiroptères sur le Site Natura 2000 FR 820 1017 « Basse Sioule » (03)*, Chauve-Souris Auvergne, 13 pages + Annexes.

ferrumequinum), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

- **Sites Natura 2000 « Vallée de l'Allier Nord » (FR 8301015) et « Vallée de l'Allier Sud » (FR 8301016)** : Une étude menée sur ce site par Chauve-Souris Auvergne en 2020 et 2021² a suggéré la richesse chiroptérologique de ce site avec **16 espèces** (55 % du cortège auvergnat) dont **4 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore**. Par ailleurs, le **niveau d'activité chiroptérologique est également élevé**: en effet, l'activité globale recensée lors de cette étude est de **128 contacts/heure**. Une dizaine d'ouvrages d'art sont favorables aux chiroptères sur ces sites. Des colonies de Pipistrelles sp. et Murins de Daubenton ont pu être observées sur 2 ouvrages d'arts (Saint-Rémy-en-Rollat et Châtel-de-Neuvre).
- **Site Natura 2000 « Forêt des Colettes » (FR 830 1025)** : ce site est constitué d'un ensemble de massifs forestiers comprenant des chênaies et une des plus belles hêtraies naturelles à houx d'Europe. Elle bénéficie d'au moins un îlot de sénescence notamment à destination des espèces de chauves-souris gîtant dans les cavités arboricoles.
- **Site Natura 2000 « Massif forestier des Prieurés: Moladier, Bagnolet et Messarges » (FR8302022)** : 2 des 3 noyaux du site sont compris dans l'AEE (communes de Meilliers, Bressolles, Autry-Issards et Besson). Ils offrent un vaste ensemble de massifs forestiers comprenant de belles hêtraies-chênaies. Elle bénéficie de plusieurs îlots de sénescence notamment à destination des espèces de chauves-souris gîtant dans les cavités arboricoles.
- **Site Natura 2000 « Gorges de la Sioule » (FR 830 1034)** : seule une petite surface de ce site est comprise dans l'AEE (communes de Jenzat, Mazerier et Saint-Bonnet-de-Rochefort) Une étude menée sur ce site par Chauve-Souris Auvergne en 2018³ a suggéré la richesse chiroptérologique exceptionnelle de ce site avec **21 espèces** (72 % du cortège auvergnat) dont **6 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore**. Par ailleurs, le **niveau d'activité chiroptérologique est également tout à fait exceptionnel** : en effet, l'activité globale recensée lors de cette étude est de **597 contacts/heure**, ce qui fait partie des sites majeurs à ce jour étudiés en Auvergne. Les relevés d'activité au crépuscule ont en outre mis en évidence la forte probabilité de présence de colonies de parturition et

² Girard, L., 2022, *Chauves-souris et forêts alluviales. Sites Natura 2000 du Val d'Allier FR 830 1015 & FR 830 1016*. Chauve-Souris Auvergne, 65 pages + annexes.

³ Meyer, L., 2018, *Premiers éléments d'inventaire chiroptérologique – Site Natura 2000 Gorges de la Sioule*. Chauve-souris Auvergne, 49 pages.

notamment des espèces ayant une forte priorité de conservation à l'échelle auvergnate (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe et Pipistrelles communes et de Kuhl).

Dans l'AEE, la présence d'espèces très vulnérables vis-à-vis des éoliennes peut déjà être notée : **7 des 10 espèces européennes les plus sensibles aux installations éoliennes** (niveau de risque élevé⁴) figurent dans la liste des espèces présentes.

De plus, parmi cet inventaire, **7 espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore** et **12 de ces espèces ont un statut de parturition avéré**. La présence de ces espèces d'intérêt communautaire prioritaire valorise la patrimonialité du secteur. Enfin, plusieurs gîtes de parturition sont inclus dans le secteur étudié et représentent un enjeu majeur dans la dynamique des populations locales.

☞ Le Tableau 2 présente la liste des chiroptères connus sur le secteur et leurs statuts aux échelles communautaire, nationale et régionale. Leur représentation respective sur le territoire est affinée et explicitée, selon la saison de présence et le statut reproducteur.

⁴ Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. - *Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM*, Version 2 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes.

Légende du Tableau 2 :

Natura 2000 - Directive Habitats/Faune/Flore 92/43/CEE : Ann. II = Annexe II, Ann. IV : Annexe IV
LRN (Liste rouge nationale) : VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure
LRR (Liste rouge régionale) : EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, NC : Espèce non connue en région

Statut : E : estivage, Erc : reproduction confirmée, Erp : reproduction probable, H : hibernation, S : swarming

(x) : L'observation visuelle ne permet pas toujours la détermination jusqu'à l'espèce, les données sont donc rapportées au groupe d'espèces (« *Myotis myotis/blythii* » ou « *Myotis mystacinus/brandtii/alcahoë* ») ou genre.

Le **Murin cryptique (*Myotis crypticus*)** est une espèce nouvellement décrite très proche du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*). En l'état des connaissances, il n'est pas encore possible de distinguer ces deux espèces par l'acoustique. Les statuts de conservation du Murin cryptique n'étant pas encore évalués, il est provisoirement présenté ici en association avec les statuts du Murin de Natterer, en raison de leur proximité spécifique initiale.

Bien que la présence du **Petit Murin (*Myotis blythii*)** ne soit certaine qu'en limite Sud-Est de l'Auvergne, lorsqu'il est impossible de différencier précisément les murins de grandes tailles, par souci de prudence, la donnée est qualifiée du nom de groupe « ***Myotis myotis/blythii*** ». En revanche, pour simplifier l'analyse des données dans les tableaux et paragraphes suivants, l'espèce *M. myotis* qualifiera l'ensemble des données pour le Grand Murin et le groupe Grand/Petit Murin et ce sont ses statuts qui seront utilisés, sa présence étant avérée de façon certaine dans l'Allier et les deux espèces étant faiblement concernées par le risque de mortalité éolien.

Tableau 2: Liste des espèces connues dans l'aire d'étude éloignée - projet éolien de Bransat-Laféline (03)

Nom latin	Nom vernaculaire	Natura 2000	LRN France 2017	LRR Auvergne 2015	Statut dans l'AEE					Note de risque éolien (SFEPM, 2016)
					E	Erc	Erp	H	TA	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	A. IV	LC	LC					X	Elevée
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	A. IV	VU	NT	X					Elevée
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	A. IV	NT	LC	X	X			X	Elevée
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	A. IV	VU	NT	X	X			X	Elevée
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	A. IV	LC	LC	X				X	Elevée
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	A. IV	NT	VU	X					Elevée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	A. IV	NT	LC	X	X	X	X	X	Elevée
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	A. II	LC	VU	X	X	X	X	X	Moyen
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	A. IV	NT	LC	X	X	X	X	X	Moyen
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	A. IV	LC	NT	X					Faible
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	A. II	NT	EN	X			X	X	Faible
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	A. IV	LC	LC	X				X	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	A. IV	LC	LC	X	X	X	X	X	Faible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	A. II	LC	VU	X				X	Faible
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	A. II	LC	VU	X	X		X		Faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	A. IV	LC	LC	X	X		X	X	Faible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	A. IV	LC	LC	X	X		X	X	Faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	A. IV	LC	NT	X					Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	A. IV	LC	LC	X			X	X	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	A. IV	LC	LC	X	X		X	X	Faible
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	A. II	LC	CR	X					Faible
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	A. II	LC	EN	X	X		X		Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	A. II	LC	LC	X	X	X	X		Faible

3.2 Enjeu par espèce ou groupe d'espèces

Il est possible de distinguer différents groupes d'espèces pour compléter cette évaluation.

☞ Le Niveau de Risque affiché est le fruit du travail d'un groupe technique "éolien" de la SFEPM et d'une application des mesures d'EUROBATS. Ce Niveau de Risque est obtenu par croisement de l'enjeu de conservation (basé sur la liste rouge UICN nationale), avec la classe de sensibilité aux infrastructures éoliennes (nombre de cas de mortalité sous éolienne en Europe) connue pour l'espèce.

La présente analyse précise pour chaque espèce (par ordre de vulnérabilité face à l'éolien) le statut, l'écologie et la représentativité sur l'aire d'étude éloignée. Les contacts sont cartographiés et des éléments de discussion sont donnés sur les enjeux et les potentiels impacts du projet.

Légende des cartes espèces :

"Estivage" : donnée en période estivale (territoire de chasse / déplacement / transit)

"Parturition" : reproduction certaine liée à un gîte de parturition connu ou à la capture d'une femelle gestante / allaitante / post-allaitante.

"Hibernation" : observation au sein d'un gîte d'hibernation

"NC" : protocole non connu

3.2.1 Les Noctules

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Elevé	1
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Elevé	21
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Elevé	23

✓ Statut :

Les Noctules sont des espèces protégées par la loi française et dont la protection relève d'un intérêt communautaire (Annexe IV Directive 92/43/CEE).

✓ Ecologie :

Les Noctules ont d'excellentes capacités de vol et sont capables de longs déplacements. La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ont une altitude de vol moyenne à haute. Leurs émissions ultrasonores portent sur une grande distance. Les territoires de chasse sont majoritairement des milieux forestiers, mais ces deux espèces de Noctules peuvent chasser autour des éclairages publics et au-dessus des plans d'eau. Les milieux ouverts sont fréquemment utilisés en transit. Concernant leurs gîtes, les Noctules ont des mœurs arboricoles, mais elles peuvent aussi se trouver en bâti urbain et dans les ouvrages d'art.

✓ Connaissances sur la zone d'étude :

Les trois espèces de Noctules sont connues au sein de l'AEE en estivage.

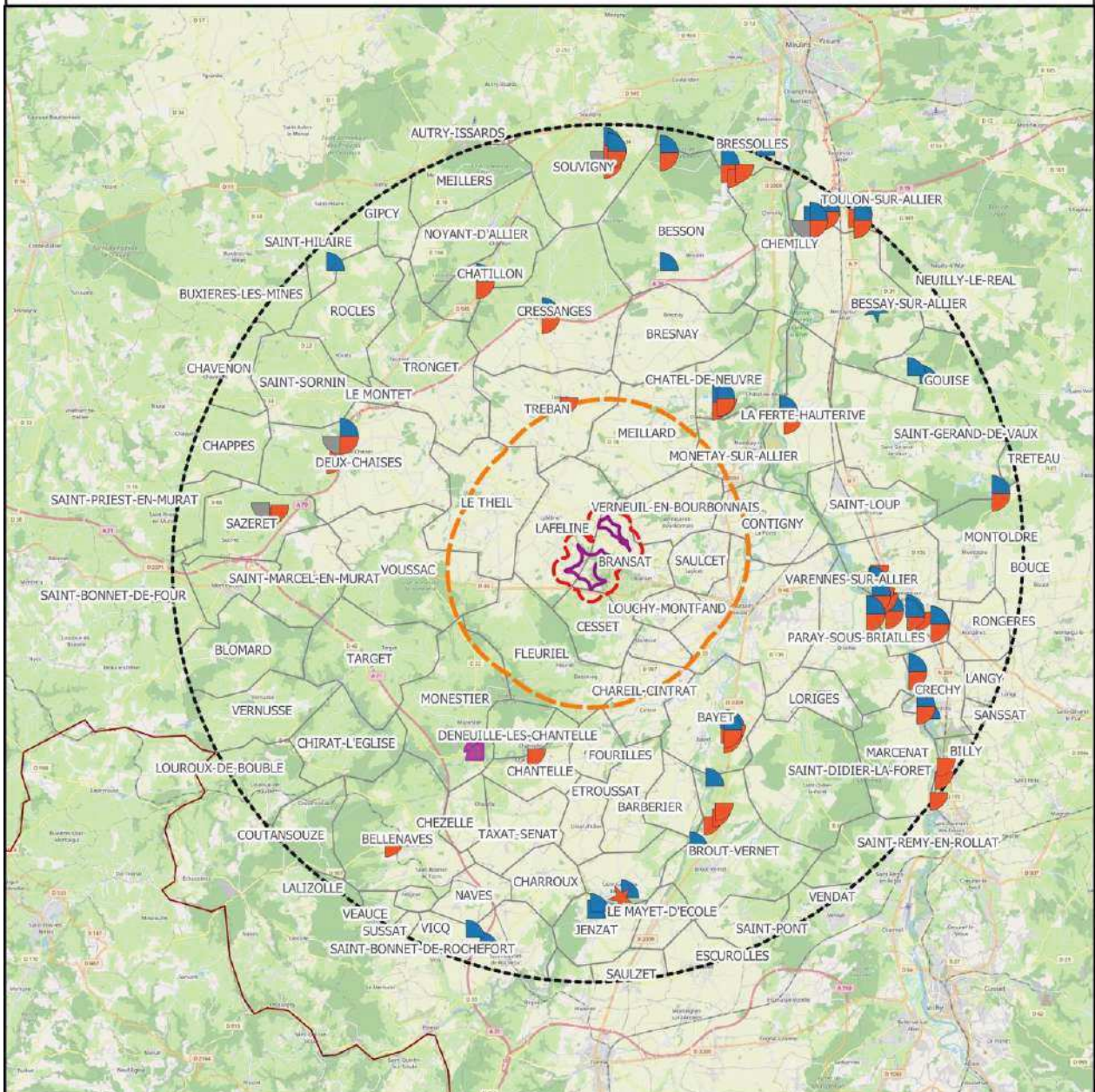
- **Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)** : 2 données à Monestier où l'espèce a été contactée au détecteur en estivage. Néanmoins, 1 donnée proche de l'AEE (Chouvigny) atteste de la fréquentation de l'espèce de part et d'autre de la Bouble, une population connue fréquente les gorges de la Sioule, dont une partie est comprise dans l'AEE. Les très grands déplacements observés sur des individus équipés d'émetteurs et la qualité des connectivités paysagères du secteur, laissent présumer qu'en dépit de l'état lacunaire des connaissances actuelles des individus pourraient fréquenter la ZIP du projet éolien ici concerné.
- **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)** : 112 données réparties sur 21 communes, l'espèce a été contactée par le biais de plusieurs protocoles, en estivage, en parturition et en transit

automnal. La **parturition de l'espèce est certaine**, elle a été observé avec la capture d'une femelle en juillet 2004 à 15,7 km de la ZIP (Saint-Germain-de-Salles). La Noctule de Leisler a été contactée au détecteur, entre 2001 et 2022 sur l'AEE.

- **Noctule commune (*Nyctalus noctula*)** : 105 données réparties sur 23 communes de l'AEE, l'espèce est observée par le biais de plusieurs protocoles, en estivage, en parturition et en transit automnal. Pour cette espèce à forte capacité de déplacement dont la migration débute entre mi-août et septembre, la **parturition est certaine**. Elle a été observée sur le secteur avec la capture d'une femelle allaitante et de mâles au statut reproducteur en juillet 2001 à 17,1 km de la ZIP (Bessay-sur-Allier). La Noctule commune a été contactée au détecteur, entre 1999 et 2022 sur l'AEE.
- **Noctules (*Nyctalus specie*)** : 5 données réparties sur 4 communes sont connues. Ce groupe est exclusivement constitué de contacts par détecteur, à cause de la difficulté à déterminer les différentes espèces acoustiquement (*Nyctalus noctula*/*Nyctalus leisleri*) dans des conditions peu optimales (nombreux individus en chasse et présences de « parasites » notamment).

➡ Les Noctules sont connues comme des espèces particulièrement concernées par les risques de mortalité éolienne, une attention soutenue doit être apportée à leur prise en compte dans le projet. Les trois espèces sont avérées présentes dans l'AEE et au moins la Noctule commune et la Noctule de Leisler **ont probablement une colonie de parturition sur l'AEE ou à proximité**. Les très grands déplacements observés sur ces espèces, la qualité du bocage de l'aire d'étude immédiate (AEI) et les massifs forestiers nombreux de l'AEE laissent présumer qu'en dépit de l'état lacunaire des connaissances actuelles des individus pourraient fréquenter la ZIP du projet éolien ici concerné. **L'état des connaissances présente des lacunes importantes pour ces espèces, pour lesquelles très peu de prospection spécifiques ont été menées par Chauve-Souris Auvergne. Des compléments de prospections devront être réalisés pour mieux cerner leur représentativité à proximité du projet.**

Localisation des données relatives au genre *Nyctalus* Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline



Légende

Données du genre *Nyctalus*

-  *Nyctalus lasiopterus* - Estivage/Transit
-  *Nyctalus noctula* - Estivage/Transit
-  *Nyctalus noctula* - Parturition
-  *Nyctalus leisleri* - Estivage/Transit
-  *Nyctalus leisleri* - Parturition
-  *Nyctalus specie* - Estivage/Transit
-  *Nyctalus specie* - Parturition

-  Limites départementales
-  ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
-  AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m)
-  AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km)
-  AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)
-  Communes de l'AEE



0 5 km

Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 4: Localisation des contacts du genre *Nyctalus* dans l'AEE

3.2.2 Les Pipistrelles et le Vespère de Savi

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFPEM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Elevé	36
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Elevé	27
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Elevé	3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Faible	3
<i>Pipistrellus specie</i>	Pipistrelles specie	/	24
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Elevé	3

Les quatre espèces du genre *Pipistrellus* sont connues sur le secteur : *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathusii* et *Pipistrellus pygmaeus*, auxquelles s'ajoute le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*). Espèces jumelles, la détermination spécifique est rare et difficile en observation à vue (pour les Pipistrelles notamment). Une partie des observations est référencée en *Pipistrellus specie*. Les données de capture temporaire et de détection ultrasonore permettent l'obtention de points de contacts par espèce. L'ensemble des données des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo* représentent 684 observations.

✓ Statut :

Toutes les Pipistrelles (*Pipistrellus*) sont des espèces protégées par la loi française et dont la protection relève d'un intérêt communautaire (Annexe IV Directive 92/43/CEE). La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) sont bien représentées en Auvergne. La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) sont bien plus rares. Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) est surtout présent dans le sud du Puy-de-Dôme, dans le Cantal et la Haute-Loire mais est contacté ponctuellement dans l'Allier.

✓ Ecologie :

Les Pipistrelles sont peu inféodées à un habitat précis. La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) sont des espèces relativement « **plastiques** », soit peu exigeantes en termes d'habitat. Elles sont de plus anthropophiles et se retrouvent souvent dans les zones urbanisées, pour leurs gîtes ou la chasse (éclairages publics, parcs et jardins, alignements d'arbres). La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), moins généraliste, semble préférer les **milieux forestiers en plaine proches de l'eau** (forêt alluviale, futaies, etc.). La Pipistrelle pygmée plus spécialisée, semble préférer les milieux composés de **grandes rivières**, de lacs ou d'étangs **jouxtant des zones boisées**. Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) est une espèce gîtant

principalement dans les **milieux rupestres**, mais il peut exploiter les **cavités troglodytiques, les ouvrages d'art voire les combles des bâtiments** (un cas en Auvergne). Il chasse préférentiellement au-dessus des **milieux boisés**.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

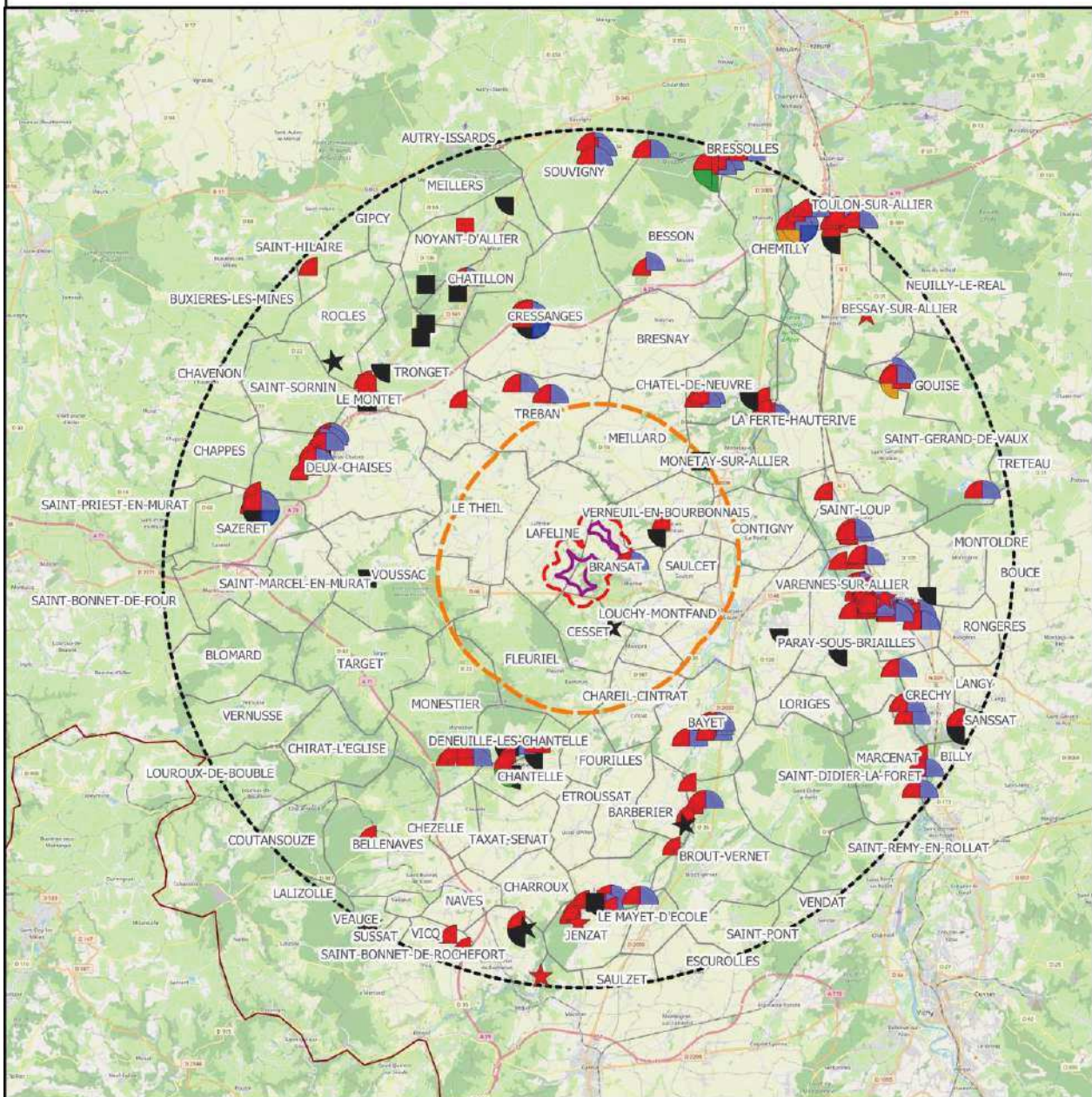
- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** : 502 données réparties sur 36 communes, l'espèce a été contactée par le biais de plusieurs protocoles, en estivage, parturition, transit automnal et hivernage. La Pipistrelle commune est présente sur l'ensemble de l'AEE. Elle a été observée dans un bâtiment de la commune de Bransat sur l'AEI, il s'agit ici très probablement d'un gîte. 5 données de **parturition de l'espèce sont observées sur l'AEE dont un gîte de reproduction** à 13 km de la ZIP dans la commune de Varennes-sur-Allier. La probabilité d'un gîte de parturition de l'espèce à proximité de la ZIP est forte. La parturition est également certaine à Bessay-sur-Allier et à Mazerier (gîtes connus). Hors de l'AEE, plusieurs colonies de parturition sont connues notamment sur Moulins, Villefranche-d'Allier et Bezenet. Les données en termes de fréquentation de l'AEI et de l'AER sont probablement largement sous-estimées. Espèce largement contactée en 2020 et 2021 sur les sites N2000 « Vallée de l'Allier Nord » et « Vallée de l'Allier Sud », son niveau d'activité élevé suggère la présence de colonies sur et/ou autour de ce site.
- **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)** : 156 données réparties sur 27 communes. L'espèce a essentiellement été contactée en période estivale et en transit automnal au détecteur d'ultrasons. 10 individus de Pipistrelle de Kuhl ont été observés au gîte dans un bâtiment de la commune de Bransat sur l'AEI, . Cette espèce a été contactée au détecteur, entre 2001 et 2022 sur l'AEE. La parturition est avérée à Moulins, à 7 km de l'AEE. Les données en termes de fréquentation de la ZIP et de l'AER sont probablement largement sous-estimées.
- **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)** : seules 5 données réparties sur 3 communes, Bressolles, Chantelle et Varennes-sur-Allier par détecteur sont connues entre 2007 et 2018. Là encore, ces données sont lacunaires : il conviendra d'affiner la fréquentation de cette espèce sensible à l'éolien sur le secteur.
- **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** : seules 4 données réparties sur 3 communes, Gouise, Sazeret et Toulon-sur-Allier par détecteur sont connues entre juin 2021 et août 2022. Il est intéressant de noter que l'espèce a également été contactée au détecteur à proximité forte de l'AEE, à Neuilly-le-Réal en 2021 et 2022. La fréquentation

de cette espèce au sein et à proximité de la ZIP est très certainement sous-estimée. Du fait de ses préférences en termes de terrains de chasse (milieux boisés de plaine proches de l'eau) et de ses capacités importantes de déplacements notamment en période de migration, il conviendra d'affiner la fréquentation de cette espèce très sensible à l'éolien sur le secteur par des inventaires spécifiques.

- **Pipistrelles (*Pipistrellus specie*)** : 53 données réparties sur 24 communes sont connues. Le groupe est principalement constitué d'observations visuelles, à cause de la difficulté à déterminer les différentes espèces uniquement à vue. Ce groupe représente 10 données d'hibernation de Pipistrelles sur l'AEE. **5 colonies de parturition** du groupe d'espèce sont connues, **la plus proche est à 1,5 km de l'AEI** dans un bâtiment de la commune de Cesset. Les très nombreuses données indéterminées de Pipistrelles limitent fortement la précision de l'état des connaissances pour ce groupe, mais illustrent toutefois une fréquentation du secteur relativement forte et ce quelle que soit la saison et donc son intérêt pour le groupe. La vision de cette fréquentation reste néanmoins à affiner à l'échelle spécifique.
- **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)** : 3 données réparties sur Toulon-sur-Allier, Cressanges et Sazeret. Ces données ont été obtenues au détecteur d'ultrasons en transit automnal. D'autres individus ont été contactés sur le site N2000 « Gorges de la Sioule » dont une donnée d'hibernation à 7 km de l'AEE. La représentativité de cette espèce discrète est certainement sous-évaluée au sein de l'AEE.

➡ Les Pipistrelles et le Vespère de Savi sont des espèces particulièrement concernées par le risque de mortalité éolien. En l'état actuel des connaissances et vu l'intérêt écologique du secteur, **des recherches ciblées de gîtes de parturition et une évaluation de la fréquentation des Pipistrelles et du Vespère de Savi devraient être réalisées sur et à proximité de la ZIP**, afin de mieux cerner les impacts potentiels du projet. A noter que des colonies pourraient d'ores et déjà être impactées par le projet.

Localisation des données relatives aux genres *Pipistrellus* et *Hypsugo* Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline



Légende

- | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Données des genres <i>Pipistrellus</i> et <i>Hypsugo</i> | ★ <i>Pipistrellus</i> specie - Parturition |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> - Estivage/Transit | ■ <i>Pipistrellus</i> specie - Hibernation |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> - Estivage/Transit | <i>Hypsugo savii</i> - Estivage/Transit |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> - Estivage/Transit | □ Limites départementales |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> - Estivage/Transit | □ ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) |
| ★ <i>Pipistrellus pipistrellus</i> - Parturition | □ AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m) |
| ■ <i>Pipistrellus pipistrellus</i> - Hibernation | □ AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km) |
| ■ <i>Pipistrellus</i> specie - Estivage/Transit | □ AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km) |
| | □ Communes de l'AEE |



0 5 km

Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 5: Localisation des contacts des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo* dans l'AEE

3.2.3 Les Sérotines

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFPEM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Moyen	39

✓ **Statut :**

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) est une espèce protégée par la loi française et sa protection relève d'un intérêt communautaire (Annexe IV Directive 92/43/CEE).

✓ **Ecologie :**

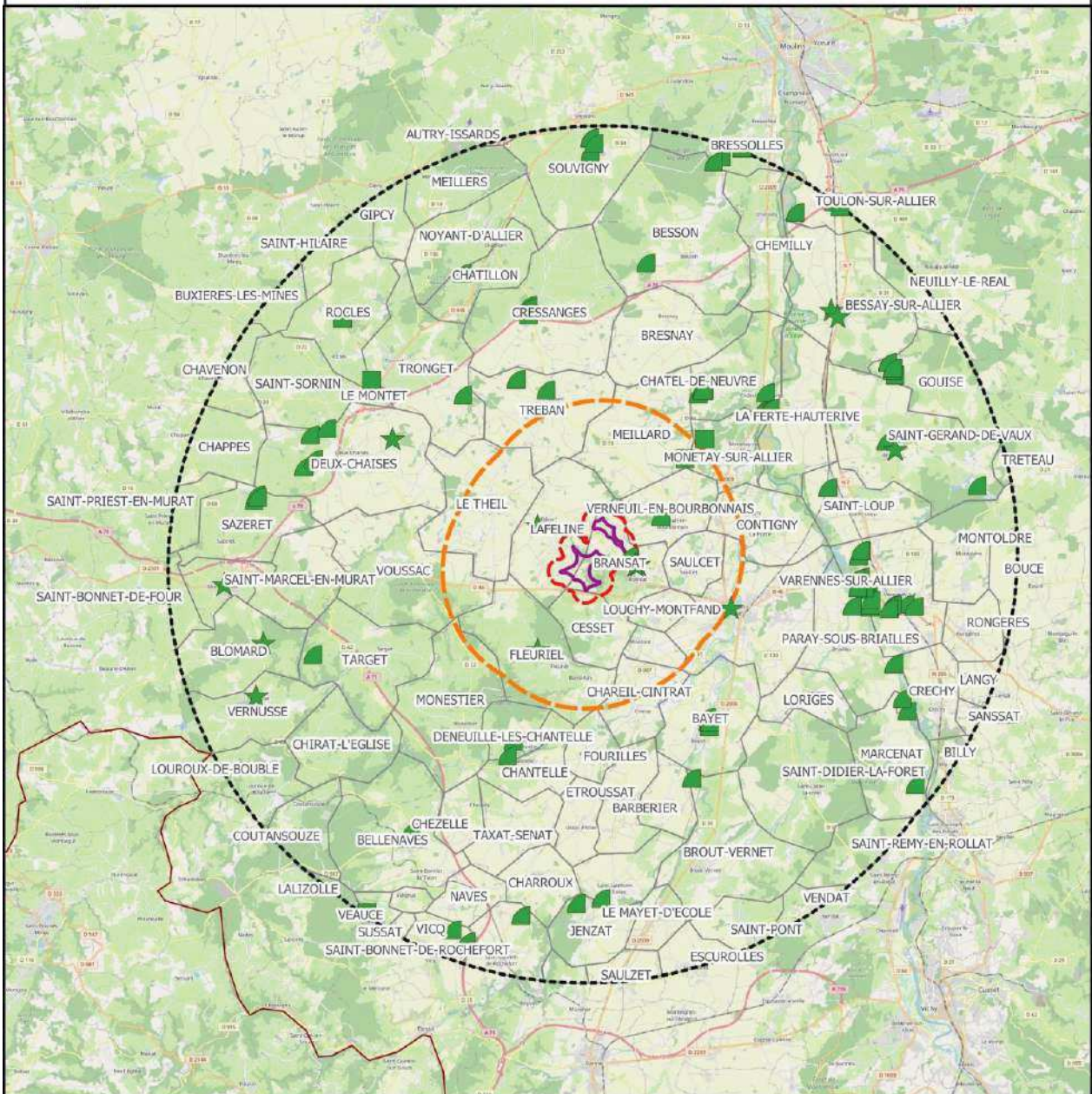
La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), espèce relativement plastique, fréquente des milieux variés : milieux ouverts mixtes, bocages, prairies, zones humides, lisières, allées de sous-bois, parcs, jardins et vergers. Anthrophile, elle semble s'être bien adaptée à l'urbanisation. Ses gîtes sont retrouvés en majorité dans le bâti.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

159 données réparties sur 39 communes, la Sérotine commune a été contactée par le biais de plusieurs protocoles, en estivage, parturition, transit automnal et hivernage. L'espèce est régulièrement contactée en estivage (146 données) et ponctuellement en hibernation (7 données). La Sérotine commune est présente sur l'ensemble de l'AEE. Le **statut reproducteur est confirmé** par la présence de **12 gîtes de parturition avérés dans l'AEE dont 1 dans la commune de Bransat (effectif maximal : 83 individus dont 30 juvéniles) à moins de 300 m de l'AEI et 1 sur Laféline à 1,4 km.** Les données en termes de fréquentation de l'AEI et de l'AER sont probablement largement sous-estimées. La Sérotine commune peut chasser jusqu'à 17 km de son gîte. Le bocage de l'AEI est favorable pour la chasse de l'espèce. Le secteur semble être bien fréquenté par la Sérotine commune, notamment par des colonies de parturition, et l'AEI apparaît particulièrement favorable pour qu'elle vienne y chasser.

☞ La Sérotine commune est une espèce moyennement concernée par le risque de mortalité éolien. **La Sérotine commune est néanmoins présente à proximité forte de la ZIP et des colonies de parturition pourraient être impactées par le projet.** Une **attention particulière doit être portée sur les colonies de Bransat et Laféline** qui sont situées à proximité directe du projet et qui pourraient être très impactées.

Localisation des données relatives au genre *Eptesicus* Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline



Légende

Données du genre *Eptesicus*

- Eptesicus serotinus* - Estivage/Transit
- Eptesicus serotinus* - Parturition
- Eptesicus serotinus* - Hibernation
- Limites départementales

- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
- AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m)
- AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km)
- AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)
- Communes de l'AEE



Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 6: Localisation des contacts du genre *Eptesicus* dans l'AEE

3.2.4 La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFPEM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Moyen	27

✓ **Statut :**

La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce patrimoniale rare, protégée par la loi française et qui relève d'un intérêt communautaire prioritaire (Annexe II Directive 92/43/CEE). Cette espèce représente un fort enjeu de conservation en Auvergne.

✓ **Ecologie :**

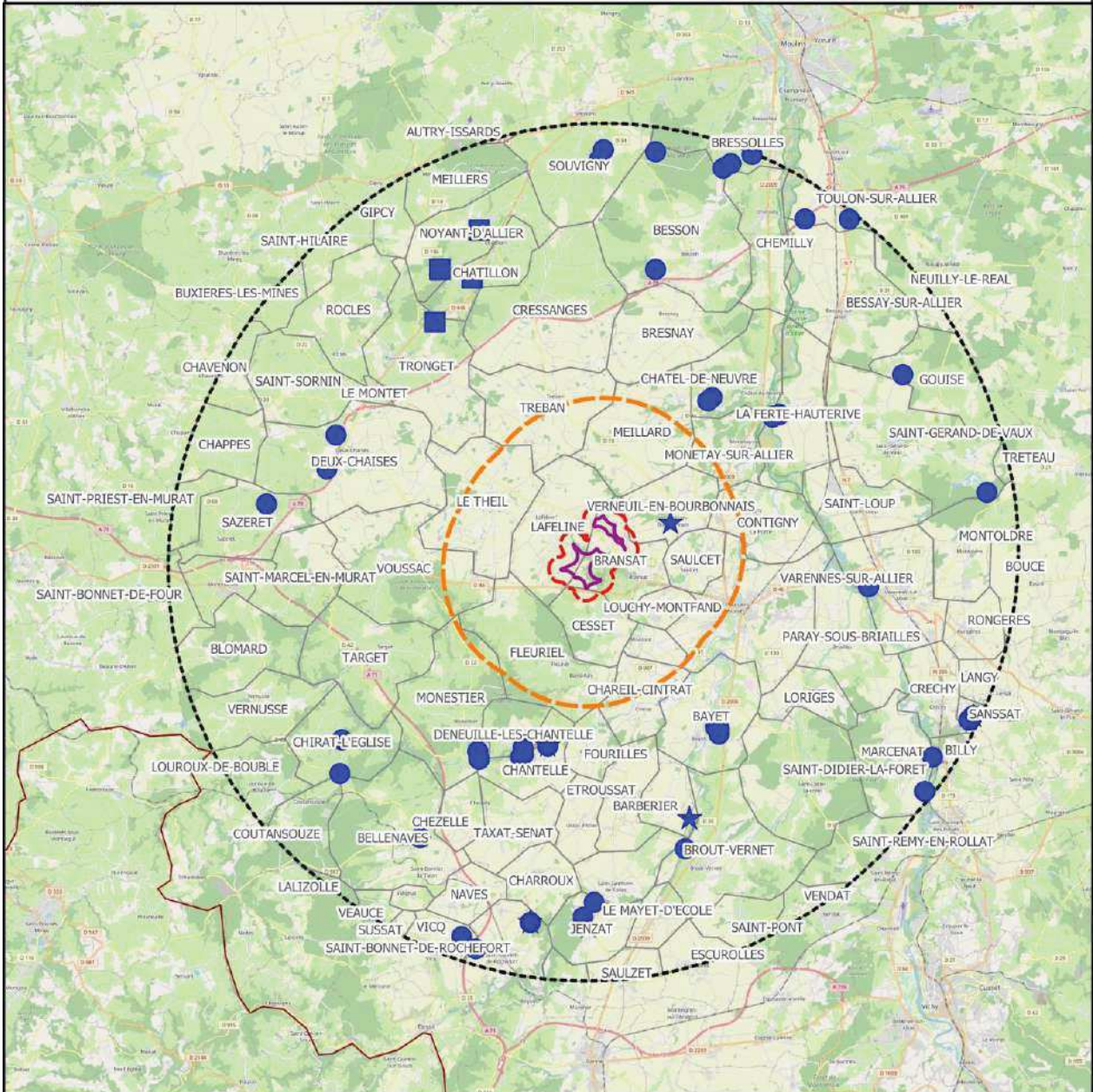
La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce relativement exigeante et inféodée aux milieux boisés, linéaires ou en massif. Elle chasse préférentiellement en lisière, canopée ou en couloirs intérieurs, attrapant ses proies (micro-lépidoptères) en vol rapide et en effectuant souvent des allées et venues de large amplitude. Bien que préférant les forêts mixtes âgées à strate buissonnante, l'espèce fréquente également les zones bocagères, les vergers et autres parcs arborés. Les colonies de reproduction sont très mobiles et peuvent changer tous les jours de gîte. Espèce peu frileuse, elle ne rejoint ses quartiers d'hiver qu'après plusieurs jours de gel nocturne consécutifs.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

Avec 109 données réparties sur 27 communes, la Barbastelle d'Europe est connue sur l'ensemble de l'AEI à toutes périodes de l'année. Le **statut reproducteur est confirmé** par la présence de **6 gîtes de parturition avérés dans l'AEI dont 1 dans la commune de Verneuil-en-Bourbonnais (38 individus observés) à moins 1,9 km de l'AEI**. L'espèce est également rencontrée en hibernation sur 4 communes dont 2 gîtes à Noyant-d'Allier. Enfin, c'est l'une des quatre espèces qui a été la plus contactée au détecteur lors de l'étude réalisée sur le site N2000 des Gorges de la Sioule en 2018. Les données sont probablement lacunaires sur et à proximité de la ZIP pour cette espèce d'affinité bocagère.

➡ La Barbastelle d'Europe est une espèce moyennement concernée par le risque de mortalité éolien. Néanmoins, l'AEI comprenant des boisements au sein d'un maillage bocager et bénéficiant de la proximité de ruisseaux et plans d'eau, l'espèce pourrait être impactée par la phase d'aménagement du projet. **Des prospections spécifiques mériteraient d'être menées pour évaluer sa fréquentation réelle au sein de la ZIP.**

Localisation des données relatives au genre *Barbastella*
Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline



Légende

Données du genre *Barbastella*

- *Barbastella barbastellus* - Estivage/Transit
- ★ *Barbastella barbastellus* - Parturition
- *Barbastella barbastellus* - Hibernation
- Limites départementales

- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
- AEI (Aire d'Étude Immédiate - 600m)
- AER (Aire d'Étude Rapprochée - 6km)
- AEE (Aire d'Étude Éloignée - 20km)
- Communes de l'AEE



0 5 km

Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 7: Localisation des contacts du genre *Barbastella* dans l'AEE

☞ Au-delà des espèces précédentes à très forte vulnérabilité face à l'éolien, il convient de ne pas négliger les autres espèces présentes en raison de la forte attractivité des milieux du secteur (représentativité des milieux forestiers, bocagers, aquatiques et agricoles). Cette attractivité multiplie les risques d'impacts, notamment en termes de destruction d'habitat (exemple : défrichement).

3.2.5 Grand Murin (*Myotis myotis*) et Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFPEM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Faible	15
<i>Myotis myotis/blythii</i>	Grand/Petit Murin		14
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Faible	15

Bien que la présence de *Myotis blythii* ne soit certaine qu'en limite Sud-Est de l'Auvergne, lorsqu'il est impossible de différencier précisément les murins de grandes tailles, par souci de prudence, la donnée est qualifiée du nom de groupe « *Myotis myotis/blythii* ». En revanche, pour simplifier l'analyse des données dans les paragraphes suivants, l'espèce *M. myotis* qualifiera l'ensemble des données pour le Grand Murin et le groupe Grand/Petit Murin, sa présence étant avérée de façon certaine dans l'Allier et les deux espèces étant faiblement concernées par le risque de mortalité éolien.

✓ Statut :

Le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) sont des espèces patrimoniales rares dont la protection relève d'un intérêt communautaire prioritaire (Annexe II Directive 92/43/CEE). Ces deux espèces ont des enjeux forts de conservation en Auvergne.

✓ Ecologie :

M. myotis semble apprécier les zones au sol très accessible, comme les forêts présentant peu de sous-bois à végétation herbacée rase. Ses terrains de chasse sont généralement situés dans un rayon d'environ 10 à 25 kilomètres autour de la colonie.

M. bechsteinii est une espèce typiquement forestière et arboricole qui semble avoir des exigences vis-à-vis du type de boisement qu'elle occupe (forêts matures de feuillus).

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

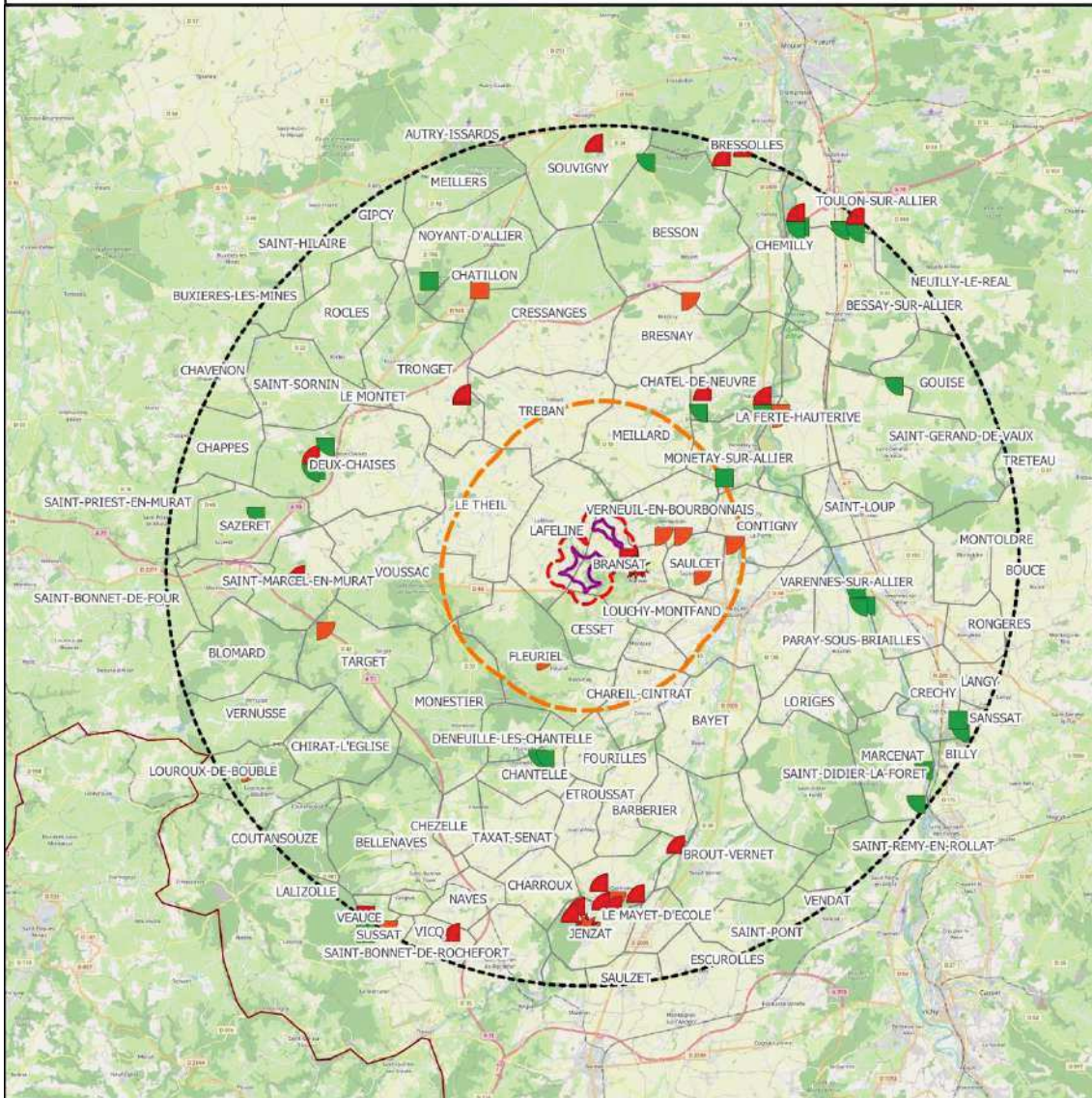
- **Le Grand Murin (*Myotis myotis*)** : 67 données réparties sur 23 communes. L'espèce a été contactée dans l'AEE par le biais de plusieurs protocoles, en estivage, parturition et hivernage. 3 gîtes d'hivernation sont connus dans l'AEE dont 1 sur la commune de Bransat à 300 mètres de l'AEI. **2 gîtes de parturition avérée connus se situent sur la commune de Bransat à 280 m de l'AEI et sur Jenzat.** Le gîte de Bransat est un site d'importance régionale⁵ : l'effectif maximal observé sur le gîte en **2022 est de 864 individus, dont 363 juvéniles.** Le site de Jenzat est un gîte d'importance locale. L'état des connaissances est fortement lacunaire dans l'AEE, particulièrement sur et à proximité de la ZIP pour cette espèce faiblement détectable. Cela induit une répartition éparse des données de l'espèce.
- **Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)** : 29 données réparties sur 15 communes. L'état des connaissances apparaît lacunaire dans l'AEE et induit une répartition fortement éparse des données pour cette espèce. Aucune recherche spécifique n'a été menée dans ses milieux de prédilection. Le Murin de Bechstein est néanmoins connu en estivage comme en hibernation et son **statut reproducteur est confirmé par la capture de 2 femelles gestantes en 2007 sur la commune de Chantelle à 7,6 km de l'AEI.** 5 gîtes d'hivernation sont connus dans l'AEE et totalisent 8 des 29 observations de l'espèce. L'AEI comprenant des parcelles boisées, son impact est à mettre en relation avec d'éventuelles populations pouvant y être présentes, l'état actuel des connaissances présentant des lacunes. Une attention particulière devra être portée à cette espèce en cas de défrichement pour le projet, d'autant plus que ses émissions ultrasonores sont très faibles et qu'elle est donc facilement indétectable.

➡ L'impact de l'éolien sur *M. myotis* et *M. bechsteinii* est principalement lié à l'aménagement du site d'exploitation et aux éventuels défrichements. **En raison des lacunes de l'état actuel des connaissances et des enjeux déjà connus, des recherches spécifiques ciblant ces espèces doivent être menées au sein des boisements et prairies bocagères compris dans la ZIP,** particulièrement si des défrichements sont prévus, afin d'évaluer l'impact sur les éventuelles populations présentes. **Les colonies de parturition d'importances locale et régionale de *M. Myotis* peuvent être particulièrement impactées** si les aménagements touchent des milieux pouvant être des zones de chasse des femelles allaitantes. En somme, des prospections ciblées devront être engagées et les

⁵ Hiérarchisation des sites chiroptères en région AuRa, 2018

mâts, dans la conception du projet, devront être éloignés au maximum de toutes lisières arborées/forestières.

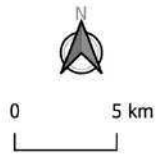
Localisation des données du groupe *Myotis myotis/blythii* et de *Myotis bechsteinii*
Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline



Légende

Données chiroptères

- | | | | |
|--|------------------------------------------|--|---------------------------------------|
| | Myotis myotis - Estivage/Transit | | Myotis bechsteinii - Parturition |
| | Myotis myotis - Parturition | | Myotis bechsteinii - Hibernation |
| | Myotis myotis - Hibernation | | Limites départementales |
| | Myotis myotis/blythii - Estivage/Transit | | ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) |
| | Myotis myotis/blythii - Parturition | | AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m) |
| | Myotis myotis/blythii - Hibernation | | AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km) |
| | Myotis bechsteinii - Estivage/Transit | | AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km) |
| | | | Communes de l'AEE |



Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 8: Localisation des contacts de *Myotis myotis/blythii* et *M. bechsteinii* dans l'AEE

3.2.6 Les Rhinolophes

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Faible	4
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Faible	26
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe <i>specie</i>	Faible	1

✓ Statut :

Les trois espèces de Rhinolophe (*R. ferrumequinum*, *R. euryale* et *R. hipposideros*) en présence sont des espèces patrimoniales rares dont la protection relève d'un intérêt communautaire prioritaire (Annexe II Directive 92/43/CEE).

✓ Ecologie :

Les Rhinolophes recherchent généralement des paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats : boisements de feuillus, herbages en lisière de bois ou bordés de haies, landes, friches, vergers pâturés ou jardins. Ils évitent généralement les espaces ouverts et suivent les alignements d'arbres, les haies voûtées et lisières boisées pour se déplacer ou chasser. La portée des émissions ultrasonores est faible. Les gîtes d'estivage et d'hibernation sont bâtis ou cavernicoles, selon les conditions abiotiques du site.

✓ Connaissances sur la zone d'étude :

- **Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)** : 14 données réparties sur 4 communes. L'espèce est connue en estivage comme en hibernation, principalement par observation à vue (13 données). 3 gîtes d'hibernation se situent sur l'AEE, le plus proche se trouvant sur la commune de Chantelle. La majeure partie de ces observations ont été réalisées en estivage (10 données). **1 gîte de parturition est connu sur la commune de Saint-Germain-de-Salles à 14,5 km de l'AEI.** Un programme d'étude et de conservation du Grand Rhinolophe (pilote par Poitou-Charentes Nature) a montré que des individus, marqués individuellement par un transpondeur au sein de leur colonie de mise-bas à Aydat (63) en 2018 et 2019, ont été contrôlés en hibernation dans les grottes de Volvic, soit un déplacement de plus de 23 km en ligne droite du gîte de mise-bas au gîte d'hibernation. Ces données suggèrent (1) les liens entre les sites à large échelle et l'importance des connectivités paysagères pour maintenir une dynamique de population

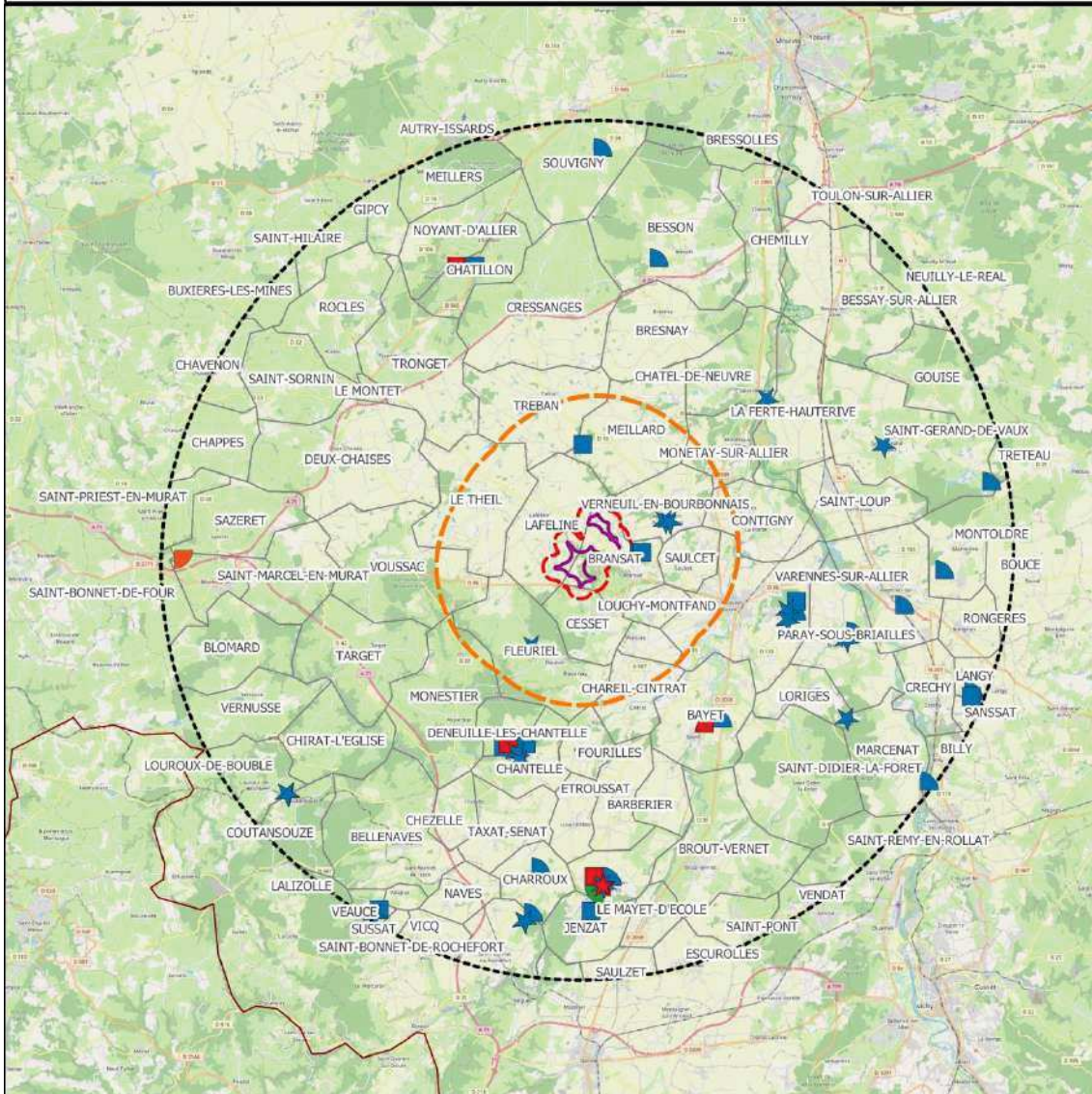
fonctionnelle, (2) la capacité de déplacement de cette espèce est probablement sous-estimée, ce qui suggère que la ZIP ne peut probablement pas être exclue du domaine vital des populations présentes. Cette espèce est très difficilement détectable lors des écoutes ultrasonores : sa répartition au sein de l’AEE en-dehors des sites d’hibernation et de parturition connus est certainement très sous-estimée au vu de l’écologie de l’espèce. Les connaissances pour l’espèce sont à affiner pour l’ensemble de l’AEE.

- **Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)** : 88 données réparties sur 26 communes. L’espèce est bien représentée sur les secteurs prospectés dans l’AEE. Elle est connue en estivage et en hibernation. 10 sites d’hibernation sont connus, dont 1 à Bransat. **Le statut reproducteur de l’espèce est confirmé : 14 gîtes de parturition avérée sont connus sur 12 communes, auxquels vient s’ajouter 1 site de parturition probable. Les 2 gîtes de parturition avérée les plus proches de l’AEI sont à Verneuil-en-Bourbonnais (1,9 km - effectif cumulé maximal de 36 individus dont 14 juvéniles).** A l’instar du Grand Rhinolophe, l’espèce a été contactée principalement dans les secteurs de l’AEE les mieux inventoriés, presque exclusivement en observation à vue (83 données) sur des sites connus depuis parfois plusieurs dizaines d’années. Le Petit Rhinolophe est très difficilement détectable lors des écoutes ultrasonores : sa répartition au sein de l’AEE en-dehors des sites d’hibernation et de parturition connus est certainement très sous-estimée au vu de l’écologie de l’espèce. Les connaissances pour l’espèce sont lacunaires et à affiner pour l’ensemble de l’AEE et particulièrement sur et à proximité de la ZIP, la population de Verneuil-en-Bourbonnais pouvant potentiellement être impactée par les modifications du paysage.
- **Le Rhinolophe Euryale (*Rhinolophus euryale*)** : Un individu a été retrouvé mort au bord de la RD16 sur la commune de Sazeret, en 2010. Cette donnée constitue la seule donnée pour l’espèce au sein de l’AEE, mais atteste de sa présence sur la zone d’étude. L’espèce est probablement la plus rare et menacée d’Auvergne, au regard de l’évolution des faibles populations connues depuis 20 ans. A noter que les populations un peu plus au Nord de l’Allier, secteur pour lequel plus de données sont connues pour l’espèce, sont peut-être connectées avec celles du centre de la France. Vu son statut de conservation, sa représentation sur le secteur est à prendre en compte très sérieusement.
- **Le groupe des Rhinolophes (*Rhinolophus specie*)** : 1 donnée sur la commune de Saint-Germain-de-Salles. Il s’agit d’un comptage estival (8 individus) sur un site déjà connu

comme gîte de parturition de Grands rhinolophes, mais dont l'espèce n'avait pu être confirmée en 2015. Il s'agit très probablement de Grands rhinolophes.

➡ L'impact de l'éolien sur les Rhinolophes est principalement lié à l'aménagement du site d'exploitation et aux éventuels défrichements. **Des populations pourraient être impactées par la modification du paysage engendrée par le projet en phase de travaux et d'exploitation. Aussi, il convient d'affiner la connaissance des enjeux dans un rayon de quelques kilomètres de la ZIP.**

Localisation des données relatives au genre *Rhinolophus*
Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline

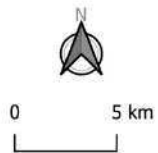


Légende

Données du genre *Rhinolophus*

-  *Rhinolophus ferrumequinum* - Estivage/Transit
-  *Rhinolophus ferrumequinum* - Parturition
-  *Rhinolophus ferrumequinum* - Hibernation
-  *Rhinolophus hipposideros* - Estivage/Transit
-  *Rhinolophus hipposideros* - Parturition
-  *Rhinolophus hipposideros* - Hibernation
-  *Rhinolophus euryale* - Estivage/Transit
-  *Rhinolophus specie* - Estivage/Transit

-  Limites départementales
-  ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
-  AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m)
-  AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km)
-  AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)
-  Communes de l'AEE



Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 9: Localisation des contacts du genre *Rhinolophus* dans l'AEE

3.2.7 Autres espèces à vulnérabilité moindre

➤ Les Oreillards (*Plecotus specie*)⁶

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPIM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Faible	10
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Faible	12
<i>Plecotus specie</i>	Oreillard <i>specie</i>		27

La vulnérabilité à l'éolien des deux espèces d'Oreillards connues sur l'AEE étant moindre, le descriptif des données se fera à l'échelle du genre.

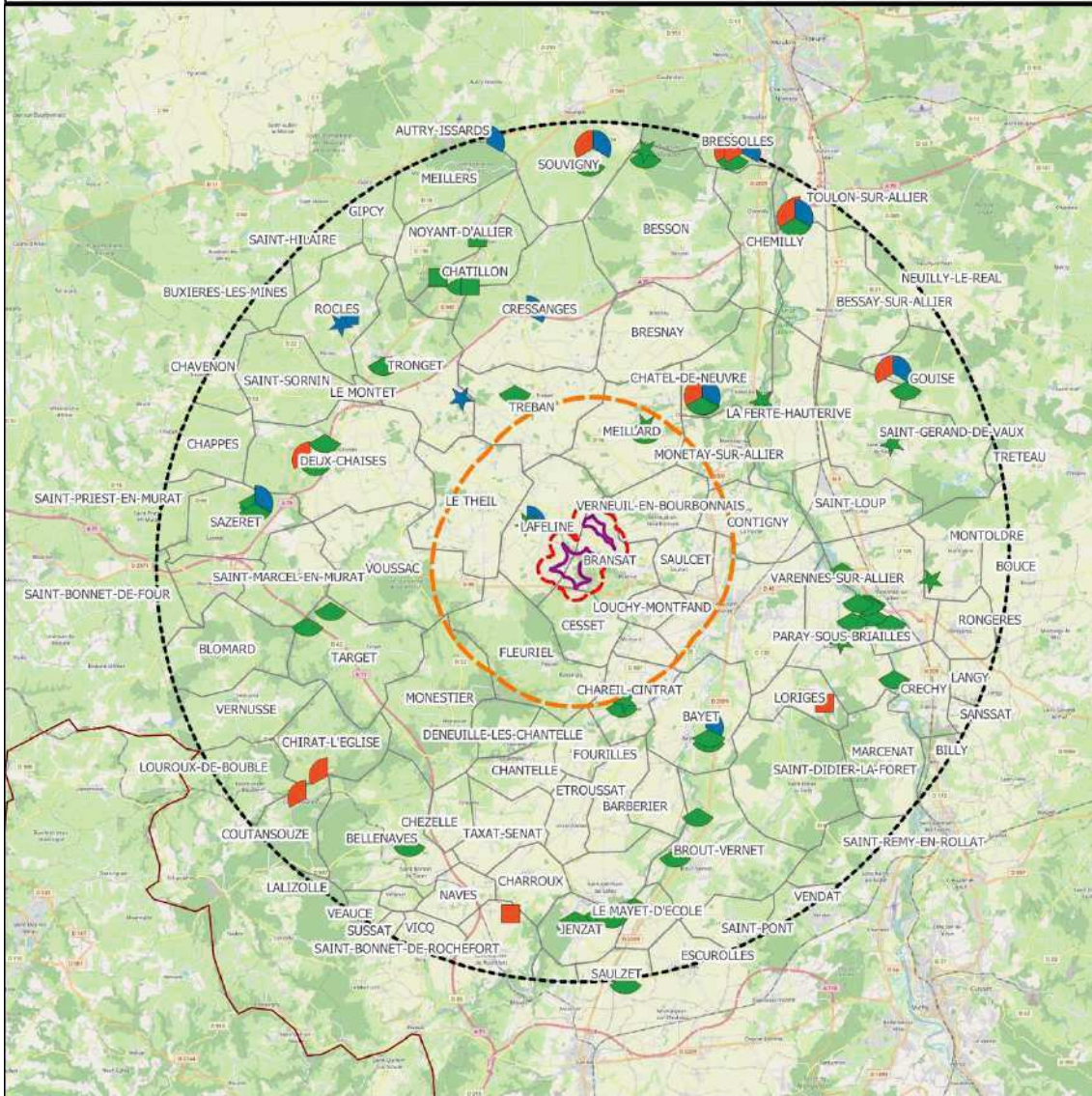
✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

L'ensemble du genre des Oreillards (93 données réparties sur 33 communes) est bien représenté sur l'AEE, et ce en hibernation, en estivage, en parturition et en transit automnal. **7 gîtes de parturition avérée d'Oreillard specie sont attestés dont le plus proche de l'AEI (1,3 km) se trouve à Laféline.** 1 gîte de parturition est avéré pour l'Oreillard gris sur la commune de Rocles ainsi que par capture temporaire à Tronget sans que le gîte ne soit connu. La parturition n'a pas été avérée pour l'Oreillard roux. 16 données attestent de la présence de l'**Oreillard roux**, espèce plutôt forestière et 19 données également attestent de la présence de l'**Oreillard gris**, qui affectionne plutôt les milieux semi-ouverts. Du fait de sa faible détectabilité, la présence de ce groupe est certainement elle aussi sous-estimée à ce jour sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

☞ L'impact de l'éolien sur les Oreillards est principalement lié à l'aménagement du site d'exploitation et aux éventuels défrichements (les trois espèces gîtant souvent en cavités arboricoles). **En raison des lacunes dans l'état actuel des connaissances, des précautions particulières doivent être prises au sein des boisements compris dans la ZIP** si des défrichements sont prévus, afin d'évaluer l'impact sur les éventuelles populations présentes. En somme, des prospections ciblées devront être engagées et les mâts, dans la conception du projet, devront être éloignés au maximum de toutes lisières arborées/forestières.









⁶ Deux espèces d'Oreillards sont présentes en Auvergne à ce jour : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris. L'Oreillard montagnard n'a jamais été déterminé à ce jour.


Localisation des données relatives au genre *Plecotus*
Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline

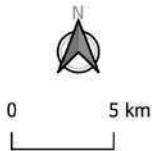


Légende

Données du genre *Plecotus*

-  *Plecotus auritus* - Estivage/Transit
-  *Plecotus auritus* - Hibernation
-  *Plecotus austriacus* - Estivage/Transit
-  *Plecotus austriacus* - Parturition
-  *Plecotus austriacus* - Hibernation
-  *Plecotus specie* - Estivage/Transit
-  *Plecotus specie* - Parturition
-  *Plecotus specie* - Hibernation

-  Limites départementales
-  ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
-  AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m)
-  AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km)
-  AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)
-  Communes de l'AEE



Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 10: Localisation des contacts du genre *Plecotus* dans l'AEE

➤ **Les Murins (« *Myotis specie* »)**

Le terme *Myotis sp.* est utilisé pour désigner tous les contacts de Murins "de petites tailles" en présence qui n'ont pu être déterminés avec certitude (ce terme exclut le Grand/Petit Murin et le Murin de Bechstein, détaillés précédemment).

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFPEM, 2016)	Nombre de communes de présence
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Faible	4
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Faible	4
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	29
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Faible	8
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Faible	22
<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	Murin "à museau sombre"		5
<i>Myotis nattereri/crypticus</i>	Murin de Natterer/cryptique	Faible	14
<i>Myotis specie</i>	Murin « de petite taille » <i>specie</i>		20

L'ensemble du groupe défini comme *Myotis specie* a été contacté sur 41 communes avec 215 données.

- **Murins à « museau sombre » (*Myotis alcathoe/brandtii/mystacinus*)** : Ce groupe a été observé à toutes les périodes et ce au sein de plusieurs sites d'hibernation et de parturition.
 - **Le Murin d'Alcathoé (*Myotis alcathoe*)** : 5 données réparties sur 4 communes. Connu sur l'AEE uniquement en estivage par détecteur. Son statut reproducteur est inconnu. Les connaissances pour l'AEE sont lacunaires.
 - **Le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)** : 5 données sur 4 communes. Il a été contacté en estivage et en transit automnal, uniquement au détecteur. Son statut reproducteur est inconnu. Les connaissances sont lacunaires pour l'espèce au sein de l'AEE.
 - **Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)** : 45 données réparties sur 22 communes. L'espèce est connue en estivage, en parturition, en hibernation et en transit automnal par capture, détecteur et observation à vue. **7 gîtes de**

reproduction sont avérés dont 2 proches de l'AEI : Cesset (1,1 km – 64 individus dont 22 juvéniles) et Verneuil-en-Bourbonnais (1,9 km). Les connaissances pour l'espèce apparaissent comme lacunaires au sein de l'AEE.

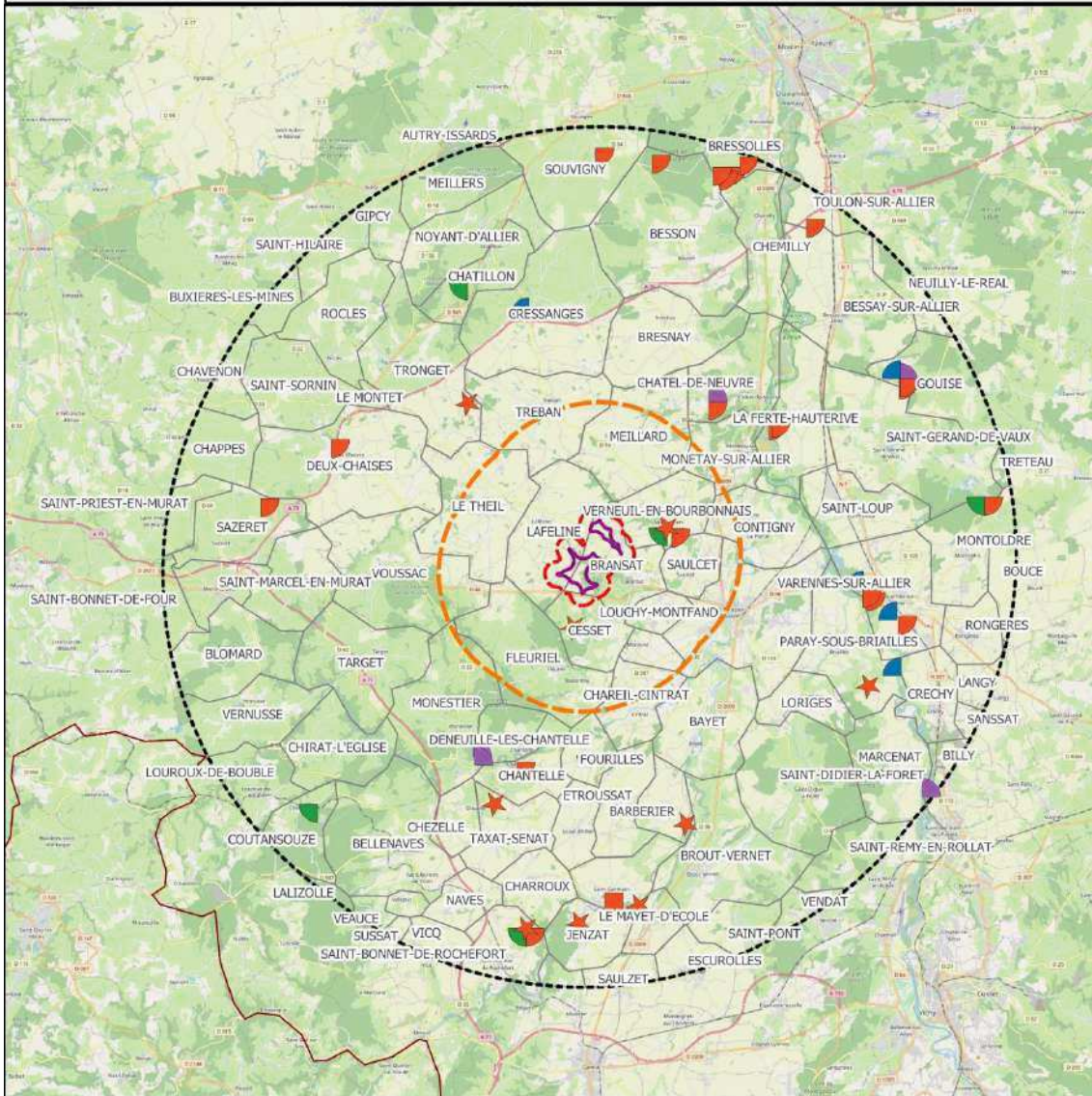
- Le **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)** : 59 données réparties sur 29 communes. Espèce bien présente sur l'AEE, en estivage, parturition, transit automnal et en hibernation. **1 gîte de parturition avéré est connu (effectif maximal : 49 dont 2 juvéniles) à Jenzat dans un pont.** 1 autre gîte probable de parturition est situé sur la commune de Bessay-sur-Allier. 1 gîte d'hibernation connu est situé sur la commune de Bressoles.
- L'AER contient de nombreux cours d'eau pourvus en ripisylves et bien connectés avec l'AEI par un réseau bocager dense, constituant une typologie d'habitat idéale pour l'espèce. De plus, notons qu'en 2018, lors de l'étude sur le site N2000 des Gorges de la Sioule, cette espèce a été observée avec un niveau d'activité exceptionnel de 249 contacts par heure. Une étude réalisée entre 2020 et 2021 sur les sites N2000 « Vallée de l'Allier Nord » et « Vallée de l'Allier Sud » montre un niveau d'activité relativement élevé de cette espèce spécialiste des rivières et zones humides. Enfin, dans les habitats qu'elle affectionne, l'espèce est connue pour exploiter un réseau de gîtes en cavités arboricoles. Le Murin de Daubenton est certainement présent aux abords voire à l'intérieur de la ZIP. Une vigilance accrue devra donc être accordée à cette espèce, notamment pendant la phase d'aménagement du site d'exploitation, particulièrement si des défrichements ont lieu. Les connaissances pour l'espèce sont lacunaires sur la ZIP, l'AEI et l'AER et sont donc à affiner.
- Le **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)** : 10 données réparties sur 8 communes. L'espèce est connue au sein de l'AEE en estivage et en transit automnal. Son statut reproducteur n'est pas avéré sur l'AEE. Il est intéressant de noter qu'un gîte de parturition de l'espèce est connu à proximité de l'AEE (7,3 km), à Villefranche-d'Allier. L'espèce, qui affectionne le bocage et les prairies naturelles, pourrait être impactée par le projet. L'état des connaissances est lacunaire pour l'espèce sur et à proximité de la ZIP et est donc à affiner.
- Le **Murin de Natterer/cryptique (*Myotis nattereri/crypticus*)** : Pour ce groupe d'espèce, 19 données sont réparties sur 14 communes. Le groupe est connu sur tout son cycle biologique au sein de l'AEE, majoritairement par détection acoustique (13 données). **1 gîte de parturition avéré est connu sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux.** 1 gîte

d'hibernation est également présent sur l'AEE au sein de la commune de Noyant-d'Allier. Groupe discret pouvant se rencontrer en gîte arboricole, ses milieux de chasse vont des zones humides aux zones résidentielles, en passant par des milieux où la végétation est dense, avec une préférence nette pour les milieux boisés diversifiés (boisements mixtes avec sous étage par exemple). Aussi, des inventaires complémentaires seraient à mener pour préciser la présence de ce groupe d'espèce sur les aires d'étude et en particulier sur les habitats visés par les travaux de défrichement, les connaissances pour l'espèce étant lacunaires.

N.B. : Pour les espèces dont aucune colonie n'est actuellement connue sur les aires d'étude, ceci relève plus d'un manque de prospection ciblée que de l'intérêt du secteur pour les chiroptères, ou de la disponibilité en gîtes. **La plupart de ces espèces sont néanmoins observées en été comme en hiver, ce qui indique que des populations résidentes sont présentes, et témoigne par extension de l'intérêt du secteur pour les chiroptères.**

☞ Si ces espèces de *Myotis* ne sont pas encore identifiées comme étant très sensibles à l'éolien, il convient toutefois de porter une forte attention aux populations locales de ces espèces forestières voire bocagères ou inféodées aux milieux aquatiques (favorisées dans le contexte paysagé local du projet). **Des prospections ciblées devront être engagées et les mâts devront être éloignés au maximum de toutes lisières arborées/forestières.**

Localisation des données des Murins "à museau sombre"
Extraction de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline



Légende

Données chiroptères

- Myotis alcaethoe - Estivage/Transit
- Myotis brandtii - Estivage/Transit
- Myotis mystacinus - Estivage/Transit
- Myotis mystacinus - Parturition
- Myotis mystacinus - Hibernation
- Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe - Estivage/Transit
- Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe - Parturition
- Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe - Hibernation

- Limites départementales
- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
- AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m)
- AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km)
- AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)
- Communes de l'AEE



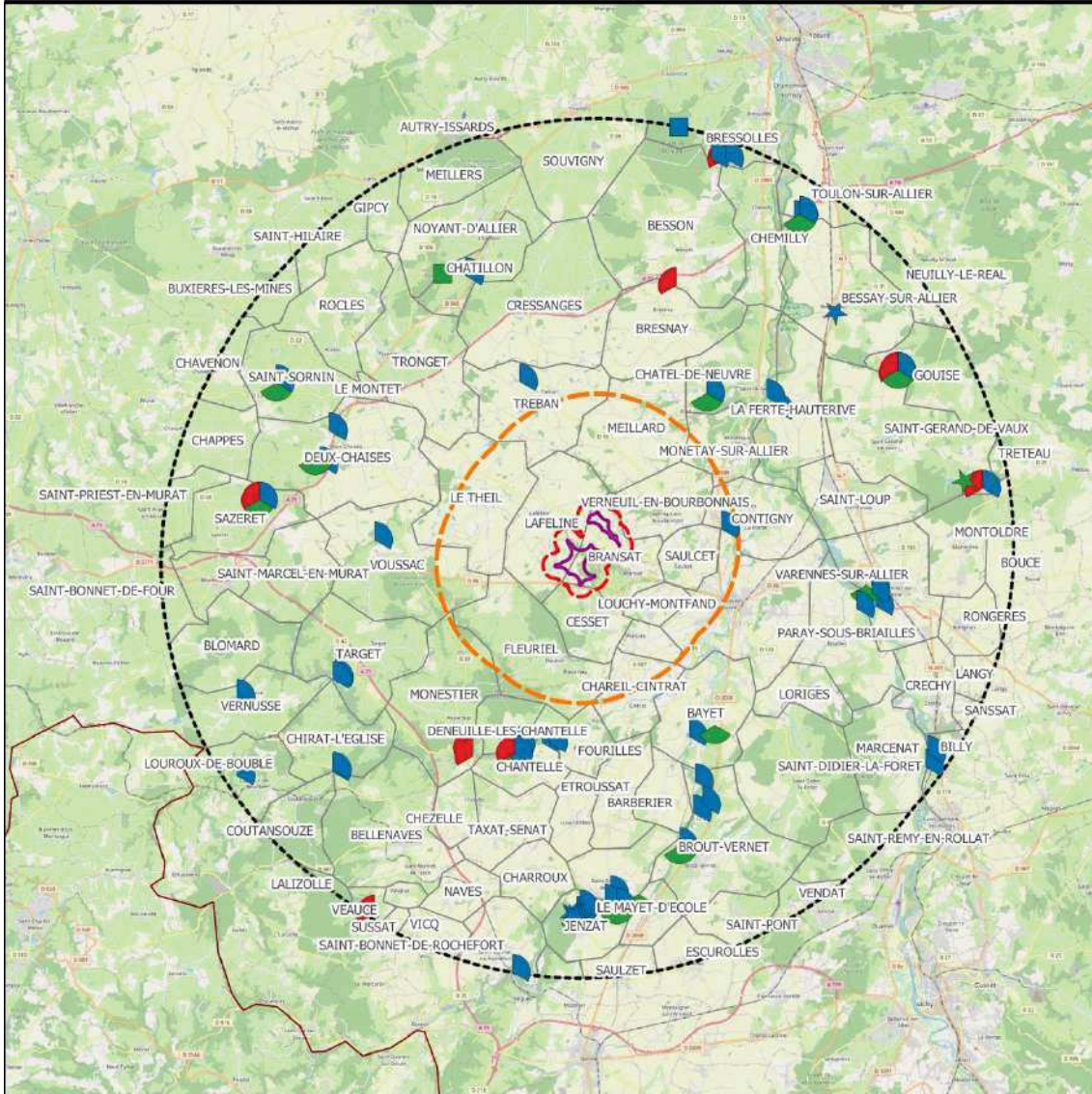
CHAUVE-SOURIS AUVERGNE



Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 11: Localisation des contacts des Murins « à museau sombre » dans l'AEE

Localisation des données de *Myotis emarginatus*,
Myotis daubentonii et *Myotis nattereri/crypticus*
 Extrait de la base de données CSA - Projet éolien de Bransat-Laféline

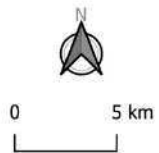


Légende

Données chiroptères

- Myotis emarginatus* - Estivage/Transit
- Myotis daubentonii* - Estivage/Transit
- Myotis daubentonii* - Parturition
- Myotis daubentonii* - Hibernation
- Myotis nattereri/crypticus* - Estivage/Transit
- Myotis nattereri/crypticus* - Parturition
- Myotis nattereri/crypticus* - Hibernation

- Limites départementales
- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
- AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m)
- AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km)
- AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)
- Communes de l'AEE



Fond : OpenStreet Map
 Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 12: Localisation des contacts du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Daubenton et du Murin de Natterer/cryptique dans l'AEE

4 Analyse des biotopes

Au-delà de l'état des lieux du contexte chiroptérologique connu à ce jour, il est proposé ici de décrire les grands ensembles composant l'aire d'étude éloignée du projet de Bransat-Laféline, puis de se concentrer sur les entités paysagères relevées par photo-interprétation (Ortho-photographies du CRAIG, campagne 2016).

L'analyse consiste à caractériser chacune de ces entités selon leur intérêt pour les chiroptères et s'appuie sur les connaissances locales de terrain de Chauve-Souris Auvergne.

La vocation de cette analyse macroscopique est de porter à connaissance les éléments du paysage à enjeux afin de cibler les prospections complémentaires à réaliser dans le cadre de l'étude d'impact environnemental. En effet, l'attractivité théorique de certaines entités doit être confrontée à l'utilisation réelle des milieux par les chiroptères. **Un des rôles de l'étude d'impact sera de définir les éléments paysagers naturels majeurs pour les chiroptères**, qu'ils soient surfaciques (milieux à forte diversité et/ou forte richesse spécifique) ou linéaires (corridors et axes de déplacements utilisés pour la chasse et les transits).

4.1 Grands ensembles

L'aire d'étude éloignée se situe à la **confluence de deux grandes régions naturelles** (Schéma Régional de Cohérence Ecologique, 2018) :

- « **Bourbonnais et Basse Combraille** » : Cette zone est caractérisée par un maillage bocager particulièrement dense, dans lequel l'écopaysage polyculture élevage domine. Les forêts de plaines, rivulaires ou encore de pentes et ravins, les vallées encaissées, les prairies de fauche ainsi que les nombreux étangs, cours d'eau (comme le Cher ou l'Aumance) et zones humides, constituent autant de zones potentiellement attractives pour les chiroptères. Enfin, notons que **le potentiel d'accueil en matière de gîtes est particulièrement accru en raison de la richesse du patrimoine bâti remarquable de ce secteur.**
- « **Combrailles** » au Sud : région essentiellement composée d'entités agropastorales à prairies temporaires dominantes avec un maillage bocager dense de l'Ouest au Nord-Est, et de prairies permanentes associées à un bocage à densité moyenne au Sud. Les forêts de plaine et vallées escarpées permettent quant à elle une connexion Nord-Sud. Zone occidentale du Puy-de-Dôme, **le climat frais et humide des Combrailles et sa forte**

densité de couvert forestier en font une zone favorable aux espèces de chiroptères robustes vis-à-vis des conditions de vent ou de température (comme par exemple les Noctules).

- **Sologne Bourbonnaise et Val de Loire à l'Est : cette zone est essentiellement** caractérisée par un réseau hydrographique dense constitué d'une multitude de cours d'eau dépendant essentiellement de la Loire et la Besbre, ainsi que de plans d'eau sur substrat argilo-sableux. Les forêts des vallées alluviales de la Loire et de la Besbre, la densité de haies et de prairies, ainsi que la présence de bosquets forestiers intéressants et de patrimoine bâti remarquable offrent **une disponibilité en gîte et une mosaïque de milieux très favorables aux chiroptères**
- « **Limagnes - Val d'Allier** au Nord-Est: Ce secteur est essentiellement marqué par la **présence de l'Allier et sa mosaïque d'habitats naturels remarquables** (rivière, ripisylves, bras morts, grèves...), **axe d'intérêt régional pour les chiroptères**, dont le cortège spécifique y est particulièrement riche. A la différence des autres régions naturelles, ce secteur est un peu plus marqué par des facteurs d'évolution préjudiciables aux populations de chiroptères, notamment en lien avec les pressions urbaines et agricoles autour de Brioude.

☞ La représentativité et la diversité des milieux confèrent à l'aire d'étude éloignée une forte attractivité et un grand potentiel d'accueil pour les chiroptères. De plus, elle est constituée de plusieurs corridors écologiques majeurs et secondaires (aquatiques, forestiers et bocagers). Par conséquent, les enjeux du projet de Bransat-Laféline pour le groupe des chiroptères sont à analyser avec attention.

4.2 Entités paysagères

☞ La majorité des chiroptères utilise et s'appuie, pour les déplacements de chasse et de transit, sur des éléments linéaires structurants du paysage. Ainsi, la bonne prise en compte de ce groupe faunistique dans le projet se doit d'identifier et de préserver les corridors et les axes utilisés par les chiroptères.

4.2.1 Mosaïque agricole et maillage bocager

La majorité de l'occupation du sol est agricole avec une activité de **polyculture-élevage dominante**. Les prairies sont intéressantes pour la ressource en entomofaune. Les haies sont des

éléments importants pour les chiroptères en raison de leur ressource trophique, mais aussi de par leur rôle majeur dans les déplacements. Si certaines espèces ont une technique de chasse spécialisée aux lisières de haies, toutes les espèces utilisent les haies pour leurs déplacements en milieux ouverts et semi-ouverts agricoles.

Le bocage présente un état de conservation relativement bon mais pouvant fluctuer selon les exploitations et également les secteurs de l'AEE. Il est entre autres plus dégradé aux abords des autoroutes A71 et A79. L'aire d'étude rapprochée comprend quant à elle un maillage bocager bien constitué. Il y est d'autant plus intéressant pour les chauves-souris par sa connexion forte aux massifs forestiers (bois de Montfaut, ZNIEFF Environ de Bransat, bois de Moladier et Bois de Messarges notamment) et boisements rivulaires (autour des ruisseaux du Gaduet et du Douzenan ainsi que de l'Allier notamment). Ce **maillage de polyculture élevage, haies et bois est bien représenté sur la ZIP** soulignant l'attention qui doit être portée à ces enjeux.

Ces milieux exploités sont extrêmement utilisés et favorables à la faune mais connaissent de réelles menaces. En effet, le changement des pratiques agricoles (modernisation et agrandissement des exploitations) entraîne une modification du paysage défavorable aux chiroptères, et ce pour deux raisons principales :

- la diminution de la ressource trophique entraînée par la perte, voire la disparition des éléments favorables à l'entomofaune (bois, bosquets, arbres isolés...) et par l'utilisation de produits biocides et/ou antiparasitaires pour le bétail (notamment les avermectines) ;
- la rupture des axes de déplacements, entraînée par la dégradation du système bocager et par la fragmentation des habitats.

L'enjeu conservatoire des entités paysagères favorables aux chiroptères (éléments surfaciques et corridors) encore en place dans un contexte agricole tendant à s'intensifier n'en est que plus important.

➡ Une attention particulière doit ainsi non seulement être portée au maintien et à la connexion des éléments linéaires et surfaciques agricoles favorables, mais aussi à la préservation d'un réseau de haies fonctionnelles et continues. De plus, le parc éolien devra s'éloigner au maximum de toutes infrastructures linéaires favorables aux déplacements des chiroptères.

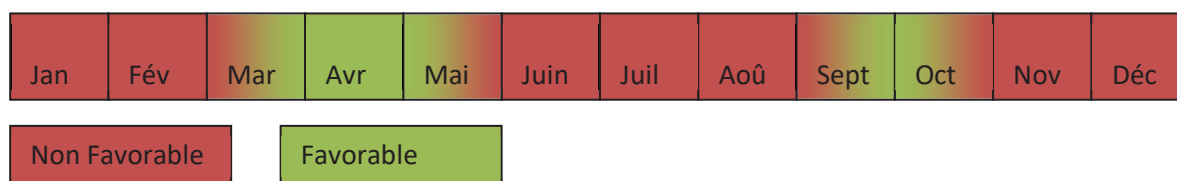
4.2.2 Massifs forestiers, boisements et bosquets

L’AEE comprend un ensemble d’entités forestières de pentes ou de plaines, certains d’une grande superficie (forêt des Colettes, bois de Moladier et bois de Messarges). Ces milieux sont notamment bien représentés dans l’aire d’étude rapprochée avec notamment **2 massifs forestiers** (bois des Mosières et bois de Montfaut notamment). L’AEI **comprend plusieurs parcelles boisées** de feuillus.

Ces entités boisées sont ancrées dans le paysage environnemental et constituent un enjeu majeur pour la biologie des chiroptères. Rappelons que les entités arborées sont favorables aux chiroptères sur plusieurs aspects biotiques :

- l’offre en gîte arboricole : plusieurs espèces (et notamment les Noctules, sensibles à l’éolien) affectionnent et utilisent les fûts pour gîter (trous de pics, cavités, décollement d’écorce...);
- la ressource trophique : abondance et diversité du peuplement entomo-faunistique selon la surface, la composition et la structure du peuplement boisé ;
- le territoire de chasse : en fonction des techniques de chasse, les chiroptères exploitent les boisements selon une dimension verticale (différentes strates de la végétation) et une dimension horizontale (lisière, clairière, milieu intra-forestier).

Ces boisements et leur proximité doivent absolument être évités pour réduire au maximum les impacts du projet. Si la création d’un parc éolien doit déboucher sur l’abattage d’arbres, elle peut être accompagnée. Des mesures d’évitement et de réduction doivent être proposées. La première d’entre elles est un phasage des travaux avec diverses périodes à éviter. Ainsi, entre le 15 Mars et le 15 Mai, ou entre le 15 Septembre et le 31 Octobre, les interventions sur les arbres permettront aux éventuels individus présents de fuir et se mettre en sécurité dans un autre gîte. **Une intervention en hiver pourrait être fatale à des individus en hibernation, comme une intervention estivale le serait à de jeunes individus encore non volants.**



Il convient d'accorder une attention particulière aux **corridors boisés**, qui plus est lorsqu'ils sont associés à un milieu aquatique. Ces entités sont nombreuses au sein de l'AEE et dans l'aire d'étude rapprochée à proximité forte ou au sein de l'AEI : notamment les bois rivulaires des ruisseaux du Gaduet, du Douzenan et des Bordes et de la Sioule. A ce titre, ils devront faire l'objet de prospections ciblées afin d'évaluer le risque que fait courir le projet aux espèces dépendantes de ces milieux.

☞ Ces milieux boisés constituent des éléments surfaciques favorables et attractifs pour la chasse de tous les chiroptères et pour le gîte des espèces arboricoles. Il convient de rappeler ici que, dès 2008, Eurobats considère que : « **Les éoliennes ne doivent pas être installées en forêt, ni à une distance inférieure à 200 mètres, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris** » (Eurobats, 2008)⁷. Il convient que cette distance comprend aussi les lisières de bosquets et les haies. Une attention très particulière doit être portée au respect de cette préconisation.

4.2.3 Réseau hydrographique et milieux aquatiques

Beaucoup d'espèces sont affiliées à l'écosystème rivière. Le Murin de Daubenton, par exemple, chasse presque exclusivement au-dessus de l'eau. L'**importance du réseau hydrographique** (petites mares incluses) **et des végétations associées** est multiple. Il s'agit de territoires de chasse ou d'abreuvement pour les espèces, mais aussi d'un important corridor de transit entre les différents ensembles biogéographiques. Cette fonction essentielle de corridor est exacerbée dans un contexte local d'intensification agricole.

Ce **réseau hydrographique** important sur l'AEE (la Sioule, l'Allieret la Bouble), est bien représenté sur l'AER également : ruisseaux du Gaduet, du Douzenan et des Bordes.

Il convient également de mentionner l'importance et l'attractivité pour les chiroptères des **plans d'eau**. Les plans d'eau présents au sein de l'AEE constituent une richesse trophique d'intérêt pour les chiroptères et sont nombreux sur l'aire d'étude rapprochée, notamment sur les communes de Fleuriel, Voussac, Le Theil, Treban, Meillard ... A notre connaissance, plusieurs pièces d'eau existent également dans l'emprise de l'AEI : Bransat (carrière) et Laféline.

⁷ Kevin BARRE et al. (2018) suggèrent d'ailleurs que le seuil de 200 m recommandé par EUROBATS est probablement largement sous-estimé et que l'énergie éolienne ne devrait pas être implantée à côté d'une lisière boisée à moins de 1000 m, eu égard à l'activité des chauves-souris (*in Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance.*).

Le projet, notamment en phase travaux, devra respecter la fonctionnalité et la qualité des cours et plans d'eau. Par ailleurs, les ponts les traversant devront faire l'objet d'une expertise afin d'évaluer leur potentiel d'accueil pour les chiroptères.

☞ La « trame bleue » constituée par les cours d'eau (l'Allier, la Bouble, la Sioule, le Gaduet...), les zones humides, mares et étangs, ainsi que les « trames vertes » associées (boisements rivulaires, ripisylves), représente un enjeu conservatoire majeur pour le maintien des échanges et des déplacements des chiroptères. **Ces cours d'eau sont probablement un axe de migration, or les migrations automnales et printanières sont les périodes de pics de mortalité.** Par ailleurs, une précaution extrême devra être prise pour ne pas dégrader la qualité et le fonctionnement hydraulique des cours d'eau.

4.2.4 Zones urbanisées

Bien que l'étalement urbain soit un facteur préjudiciable aux populations de chiroptères (artificialisation des sols, fragmentation/destruction d'habitats...), les zones urbanisées peuvent néanmoins constituer un potentiel de gîte important. Un grand nombre d'espèces utilise les infrastructures bâties pour hiberner ou comme gîte estival. Ainsi, la proximité d'agglomérations et la richesse du secteur en patrimoine bâti remarquable accroît la probabilité de présence de colonies d'espèces dites anthropophiles (Pipistrelles, Sérotines, Barbastelle, Rhinolophes, Grand Murin, Noctules) et parfois à large rayon de déplacement. Par exemple, en Hongrie, Bihari et Bakos (2001⁸) ont observé des densités plus importantes de Noctule commune en milieu urbain, notamment en raison de l'offre en gîtes plus importante. Tous les types de bâtiments (église, château, maison individuelle, résidences à 2 ou 3 étages, immeubles, granges...), anciens ou récents, sont susceptibles d'accueillir des chauves-souris. L'habitat collectif offre notamment d'excellents gîtes.

L'AEE du projet est riche d'une importante diversité de zones urbanisées, allant d'importantes villes, comme Saint-Pourçain-sur-Sioule ou Montmarault, aux bâtis anciens dispersés dans les hameaux. Dans l'AER, le Château de Montfand est situé à moins de 3 km de l'AEI. Or, ce type de bâti est connu pour avoir généralement un fort potentiel d'accueil de colonies de parturition de plusieurs espèces de chiroptères.

☞ Dans l'étude d'impact, il conviendra de prendre en compte et de **porter une attention particulière à la recherche de gîtes et à l'évaluation de la fréquentation de l'AEE par les espèces dites**

⁸ BIHARI Z. BAKOS J. (2001). *Roots selection of Nyctalus noctula (chiroptera, vespertilionidae) in urban habitat*. 11 pages.

anthropophiles, notamment celles présentant un risque élevé à l'éolien telles que les Noctules et les Pipistrelles, en raison de la potentialité d'accueil relative à la richesse du patrimoine bâti dans l'AEE (châteaux, bâtis anciens isolés, habitats collectifs, etc.).

5 Effets cumulatifs

Il convient, dans tout développement de projet potentiellement impactant pour la biodiversité, d'élargir le champ de vision à toutes les autres infrastructures et projets, similaires ou non, ayant également les mêmes impacts potentiels.

A notre connaissance et selon les données disponibles en libre accès, **ce secteur est de plus en plus concerné par le développement éolien**. A proximité de l'AER, 1 parc éolien sur les communes de Deux-Chaises et Le Theil est mentionné parmi les données en libre accès. A une plus grande échelle, 2 autres parcs éoliens sont mentionnés au sein de l'AEE. 3 parcs éoliens ont une AEE qui se superpose à celle du projet de Bransat-Laféline (Figure 13). Rappelons que le parc éolien actuellement en service situé à Quinssaines, à 34 km de l'AEI et dans un contexte paysager similaire, a un impact significatif sur les chiroptères puisque des mesures compensatoires relatives au taxon ont été définies et mises en œuvre. La proximité forte de ce parc d'ores et déjà impactant est un effet cumulatif d'importance pour les populations de chiroptères du secteur.

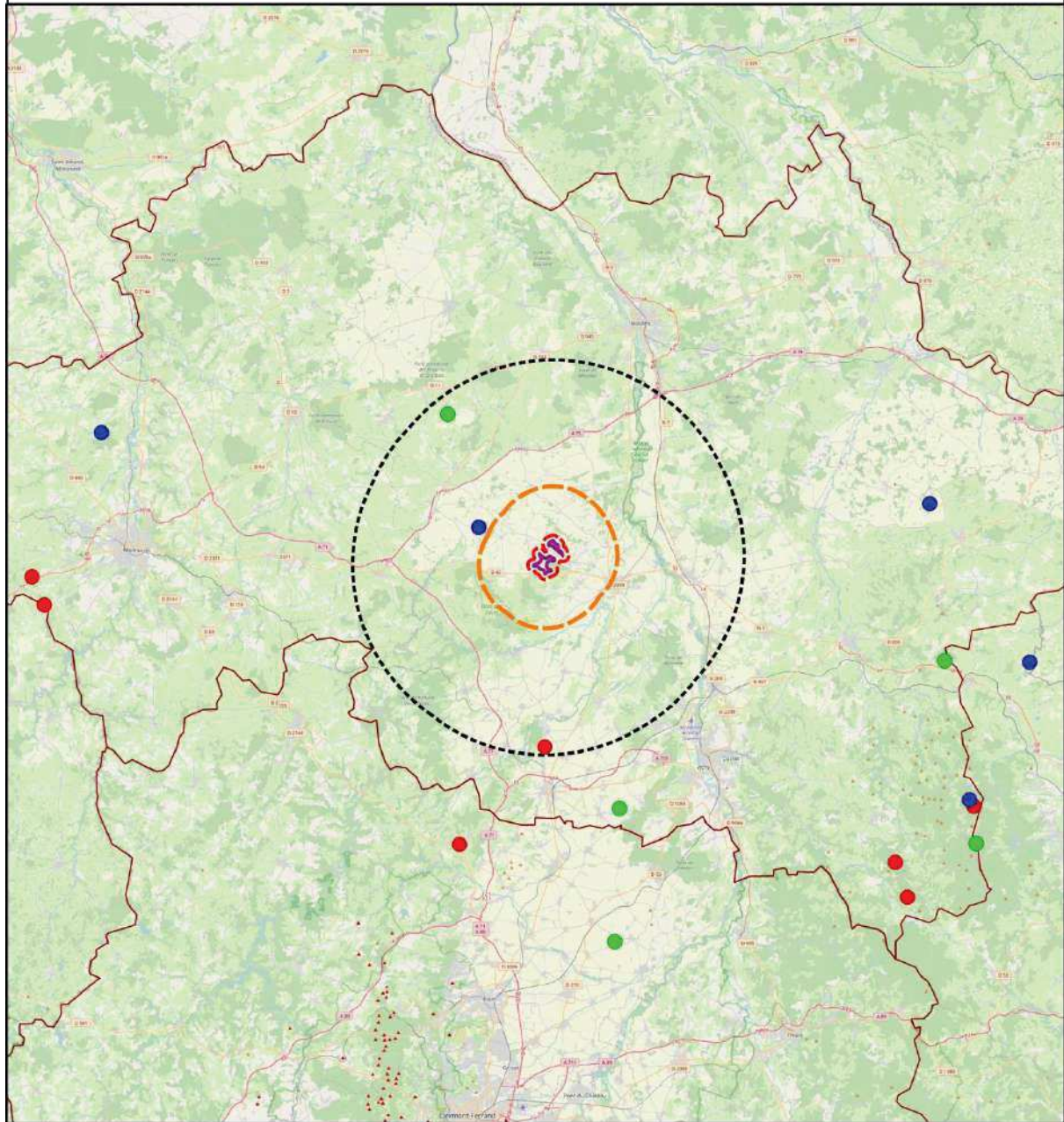
A ces parcs déjà en service ou autorisés à la mise en service s'ajoutent d'autres projets. A notre connaissance, **3 autres AEE de parcs éoliens encore à l'état de projet se superposent** à l'AEE du projet de Bransat-Laféline. Parmi ces 3 autres projets, 1 ZIP se situe à seulement 5,3 km l'AEI de Bransat-Laféline. Si l'ensemble de ces projets sont validés par les autorités habilitées, la pression liée à l'éolien augmentera d'autant plus sur les populations de chiroptères de ce secteur. A ces projets s'ajoutent ceux en phase de développement et dont Chauve-Souris Auvergne n'a pas connaissance, en Auvergne (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes – 07/2022) ou dans la Creuse. En parallèle, une cartographie des zones favorables au développement éolien a été demandée aux Préfets de Région par l'instruction du 26 mai 2021. Ce travail suggère que **le département de l'Allier présente un « potentiel conséquent »** pour le développement éolien, contrairement aux autres départements auvergnats (DREAL AuRA, 14/01/2022).

Cumulés aux nombreux axes routiers qui parcourent le territoire (dont l'autoroute A71 et la A79), **ainsi qu'aux pressions agricoles et urbaines**, les pressions sur la biodiversité de ce secteur tendent donc à augmenter. Les espèces volantes à forts déplacements telles que les chiroptères (plus

particulièrement les Noctules sur ce secteur), parfois migratrices, ont une forte probabilité de mortalité ou de perturbation à court terme.

☞ L'ensemble des mesures prises pour l'évaluation du projet doivent intégrer ces aspects. **Les effets cumulatifs relevés sont non négligeables et encouragent à la plus grande prudence lors de l'étude des impacts de ce projet sur les chiroptères.**

Localisation et état des parcs et mâts éoliens en Auvergne à proximité du projet éolien de Bransat-Laféline (DREAL AuRA)



Légende

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) | Parcs éoliens |
|  AEI (Aire d'Etude Immédiate - 600m) |  Autorisé |
|  AER (Aire d'Etude Rapprochée - 6km) |  En instruction |
|  AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km) |  En service |



0 5 km



Fond : OpenStreet Map
Réalisation : Chauve-Souris Auvergne

Figure 13: Localisation et état des parcs et mâts éoliens en Auvergne à proximité du projet de Bransat-Laféline

6 Synthèse

☞ Le présent pré-diagnostic se base sur les données chiroptérologiques recueillies par l'association Chauve-Souris Auvergne dans le cadre de ses différentes prospections de terrain. L'analyse et la synthèse de ces données bibliographiques éclairent sur les premiers éléments d'intérêts et d'enjeux chiroptérologiques. Fort de ce constat, un effort particulier doit être mis en œuvre pour réaliser des inventaires ciblés qui viendront compléter les conclusions apportées par ce pré-diagnostic.

L'aire d'étude immédiate pour l'implantation des éoliennes se situe sur et dans un périmètre bocager avec entités boisées et au moins un plan d'eau, et est également à proximité d'importants plans d'eau et massifs forestiers. Ce type de milieu est très favorable aux chiroptères.

L'aire d'étude éloignée est située au sein d'un **contexte environnemental très favorable pour les chiroptères**. En effet, exacerbée par la présence de l'Allier, de la Sioule et de la Bouble, la confluence de deux régions naturelles principales constitue une mosaïque de territoires attractifs pour la chasse et les déplacements des chiroptères. La présence d'un patrimoine bâti aussi riche que diversifié, associé aux nombreuses entités boisées, constitue une offre élevée de gîtes potentiels pour plusieurs espèces, tant anthropophiles qu'arboricoles.

En l'état des connaissances, **24 espèces de chiroptères** ont été contactées au sein de l'aire d'étude éloignée. Le contexte écologique favorable du secteur est confirmé par cette richesse spécifique remarquable. Parmi cet inventaire, **7 espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore** (dont **4 pour lesquelles le statut de parturition est avéré**). Plusieurs gîtes de parturition et d'hibernation sont inclus dans le secteur étudié et représentent un enjeu majeur dans la dynamique des populations locales.

Parmi ce cortège chiroptérologique se retrouvent **7 des 10 espèces européennes les plus sensibles aux installations éoliennes**⁹: *Nyctalus lasiopterus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii* et *Hypsugo savii*. La fréquentation de l'AEE par ces espèces précédemment citées, en particulier pour les Noctules et le Vespère de Savi, présente d'importantes lacunes en l'état actuel des connaissances. Aussi, des prospections visant à affiner les enjeux pour ces groupes d'espèces en particulier devront être menées. Enfin, deux des espèces à sensibilité moyenne pour l'éolien sont également bien présentes sur l'AEE (*Barbastella barbastellus* et *Eptesicus serotinus*), soulignant d'autant plus les enjeux du territoire.

⁹ SFEPM, 2016.

Les **corridors** constitués par les boisements et les cours d'eau (notamment la Gaduet, le Douzenan, l'Allier, la Sioule et la Bouble) pourraient représenter des axes majeurs pour les espèces migratrices. La **mosaïque boisée** associée à la **disponibilité en gîtes** bâtis et arboricoles de l'AEE ajoute quant à elle une réelle plus-value à l'intérêt écologique du secteur. Au vu de ces éléments, de la présence d'espèces à forte et moyenne sensibilité à l'éolien et de leur état de conservation inquiétant, il convient de réfléchir à la prise en compte de ces enjeux avant la mise en place du projet éolien.

Des **espèces patrimoniales** comme *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum* et *R. euryale*— mais aussi tous les petits *Myotis* forestiers et les *Plecotus* également — peuvent être impactés en termes de perte d'habitats et/ou de gîtes arboricole et/ou de rupture d'axes de vol.

Enfin, il convient de prendre en compte les **"effets cumulatifs"** dans le raisonnement de définition des enjeux du projet. En effet, ce secteur déjà marqué par les changements de pratiques agricoles est de plus en plus concerné par le développement éolien. D'autres projets de parcs éoliens, en service (Quinssaines) ou non, peuvent, dans ce même environnement, cumuler les impacts liés aux populations. La présence d'infrastructures linéaires routières (en particulier l'autoroute A71 et l'A79) qui fragmentent d'ores et déjà les habitats et les axes de vol, et représentent une cause de mortalité directe des chiroptères, est également à noter.

Pour synthèse, plusieurs éléments se complètent pour conforter toute l'attention qui doit être portée à préciser et prendre en compte l'enjeu chiroptérologique du secteur étudié et les impacts liés au projet de Bransat-Laféline.

➡ L'état des connaissances et les premiers enjeux dressés ici ont bien pour vocation d'orienter le diagnostic chiroptérologique à réaliser dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien de Bransat-Laféline. Ce dernier doit être réalisé sur un cycle biologique complet des chiroptères, comme le préconise la méthodologie d'étude au niveau européen. De plus, une prise en compte sur plusieurs années serait un atout considérable afin de lisser d'éventuels phénomènes ponctuels et/ou météorologiques pouvant minimiser, ou *a contrario* augmenter, l'évaluation du risque.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARTHUR L. ET LEMAIRE M., 2021. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 592 pages.

BARRE, K, I. LE VIOL, Y. BAS, R. JULLIARD, C. KERBIRIOU (2018). Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation*, Volume 226, Octobre 2018, Pages 205-214.

BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN ET M. REICH (éditeurs) (2011). Traduit. Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – *Environnement et espaces vol.* 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen.

CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, GROUPE MAMMALOGIQUE D'Auvergne, 2015. Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie. Catiche Productions, 368 pages.

CONSEIL REGIONAL AUVERGNE, 2009. Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne, 354 pages.

ECOVIA, CORIEAULYS, PREFECTURE DE LA REGION AUVERGNE. 2018. Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Diagnostic et enjeux de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques de l'Auvergne, 238 pages.

GIRARD L., LEMARCHAND, C. & PAGES D. 2015, Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne, 23p.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. ET HARBUSCH C., 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Séries n°3 (version française). PNYE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany, 55 pages.

SOCIETE FRANÇAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES (M-J. Dubourg-Savage), 2012. Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens. Groupe national chiroptères de la SFEPM, Bourges, 17 pages.

SOCIETE FRANÇAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES, LPO . Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens Syndicat des énergies renouvelables, sa branche éolienne France Energie Eolienne, 2010.

SOCIETE FRANÇAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES. 2006. Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. Bourges, France : s.n., 2006. 7 pages.

7) Annexe 6 : Étude spécifique du couple du Grand-duc d'Europe nicheur dans la carrière de Bransat



NOTE TECHNIQUE SUR LE GRAND-DUC D'EUROPE

Annexe dans le cadre du projet de parc éolien de Bransat-Laféline

Département de l'Allier (03)



Note technique sur le Grand-Duc d'Europe

Dossier 16110018-V1
13/12/2018

réalisé par



Auddicé
Environnement
Route des Cartouses
84390 SAULT
04 90 64 04 65



Note technique sur le Grand-Duc d'Europe

Annexe dans le cadre du projet de parc éolien de Bransat-Laféline

Département de l'Allier (03)

Note technique sur le Grand-Duc d'Europe

ABO WIND

Version	Date	Description
Note technique sur le Grand-Duc d'Europe	13/12/2018	Annexe dans le cadre du projet de parc éolien de Bransat-Laféline

	Nom - Fonction	Date
Terrain, analyse et rédaction	Guillaume FOLI – Chargé de projet – écologue Avifaune Noémie DELAYE – écologue Avifaune	
Validation	Sabrina FOLI – Directeur d'études	17/12/2018

SOMMAIRE

1.1	INTRODUCTION	4
1.2	MATERIEL ET METHODES	4
1.2.1	Présentation écologique du secteur d'étude	4
1.2.2	Présentation du Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	6
1.2.3	Méthodologie d'étude	8
1.3	RESULTATS	12
1.3.1	Comportements observés au niveau du lardoir	12
1.3.2	Statut de nidification de l'espèce au niveau du promontoire rocheux	15
1.3.3	Analyse du régime alimentaire	15
1.3.4	Zone de chasse potentielle	17
1.3.5	Résultats de l'étude acoustique	17
1.4	DISCUSSION ET CONCLUSION	19

CARTE

CARTE 1.	HABITATS	5
CARTE 2.	MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE SPÉCIFIQUE POUR LE GRAND-DUC D'EUROPE	11
CARTE 3.	TERRITOIRE POTENTIEL DU GRAND-DUC D'EUROPE	18

FIGURE

FIGURE 1.	EXEMPLE DE DISPOSITION DES CAVALIERS ET PARAMÉTRAGES INTERNES POUR UN SM2	9
FIGURE 2.	EXEMPLE POUR UNE PROGRAMMATION D'ENREGISTREMENT DE NUIT, D'UNE DEMI-HEURE AVANT LE COUCHER DU SOLEIL JUSQU'À UNE DEMI-HEURE APRÈS LE LEVER DU SOLEIL, SUR SM2	10
FIGURE 3.	RÉPARTITION DES OCCURRENCES PAR HEURE APRÈS LE COUCHER DE SOLEIL	13

PHOTOGRAPHIE

PHOTOGRAPHIE 1.	SYSTÈME D'ENREGISTREMENT INSTALLÉ AU LARDOIR	10
-----------------	----------------------------------------------------	----

1.1 INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étude écologique du dossier d'autorisation environnementale du projet éolien de Bransat-Laféline, les écologues ont trouvé un Hibou Grand-duc mort pendu à un arbre au sein du secteur d'étude. L'espèce est connue comme nicheuse dans la carrière de Bransat d'après les données bibliographiques mais sa présence dans le secteur d'étude n'était jusqu'alors pas prouvée.

Suite à cette macabre découverte, un site de dépeçage a été trouvé en limite est du secteur d'étude, dans la petite vallée du Gaduet. En concertation avec le client, des inventaires complémentaires ont été mis en place pour connaître le statut du ou des individus fréquentant le secteur d'étude et les éventuelles relations avec la carrière de Bransat, site connu comme étant utilisé par l'espèce. Des appareils photographiques à déclenchement automatiques (APN) ont été posés dans ce sens.

Deux individus ont été pris en photo en mars 2018 alors qu'un seul individu était observé tout l'automne, suite à la mort de son congénère en septembre par un tir d'un braconnier. Ceci est probablement la preuve de la reconstitution du couple grâce aux échanges avec les autres noyaux de population (vallée de l'Allier, gorges de la Sioule, etc.).

Conscient des enjeux de cette espèce, le maître d'ouvrage a permis de réaliser plusieurs campagnes de terrain complémentaires afin :

- ✓ D'évaluer la fréquence de fréquentation du promontoire rocheux (et donc la fréquentation potentielle de la zone de la vallée du Gaduet incluse dans le secteur d'étude) ;
- ✓ De connaître le rôle du promontoire rocheux ;
- ✓ D'essayer de savoir si les individus du promontoire sont les mêmes que ceux de la carrière, et donc par conséquent, de savoir si l'espèce nidifie sur le promontoire ou sur un autre escarpement de la vallée du Gaduet ;
- ✓ D'en savoir plus sur le régime alimentaire des individus ;
- ✓ De savoir si après le braconnage d'une des individus un nouveau couple allait se former ;
- ✓ etc.

Au printemps 2018, la mise en place d'enregistreurs au niveau du promontoire et de la carrière a été réalisée afin d'essayer d'identifier les individus par la méthode acoustique. Une autorisation a été demandée à l'exploitant de la carrière (CERF) et à la LPO afin de pouvoir placer l'appareillage à proximité du nid.

1.2 MATERIEL ET METHODES

1.2.1 Présentation écologique du secteur d'étude

Le secteur d'étude est occupé principalement par une trame bocagère composée d'alignements d'arbres, de haies vives et taillées, de petits bois créant ainsi une mosaïque d'habitats avec les pâturages et les cultures. Le tout forme l'éco complexe du bocage Bourbonnais. Le réseau de haies multistrates ou basses permet de délimiter les différentes parcelles entre-elles et offre de formidables atouts aux troupeaux ovins et bovins occupant les prairies pâturées. Outre les avantages physiques et climatiques qu'offrent les haies pour la polyculture-élevage, ces dernières sont indispensables à de nombreuses espèces sauvages comme les pies grièches, certaines fauvelles, etc. Mais c'est notamment les haies comportant des vieux arbres à cavités qui présentent la plus grande fonctionnalité pour la faune de manière globale, depuis les insectes jusqu'aux mammifères. Ce réseau de cavités au sein du bocage permet d'accueillir de nombreuses espèces, de manière permanente ou temporaire. Les haies sont des éléments importants pour les chiroptères en raison de leur ressource trophique, mais aussi par leur rôle majeur dans les déplacements.

Le bocage a un état de conservation très fluctuant selon les exploitations. Il est plus dégradé sur les plateaux, notamment au sud de la ZIP et sur une partie de la ZIP nord. Associées aux boisements, les haies forment un véritable maillage permettant de créer des corridors diffus et des zones refuge pour de nombreuses espèces. Les espaces forestiers offrent des conditions favorables à certaines espèces spécialisées ; ce sont des cœurs de nature, qui peuvent dans certains cas accueillir des espèces farouches. Au niveau du périmètre immédiat, ces forêts semblent d'âge et de gestion assez différents avec des parties plus jeunes plantées et d'autres plus anciennes ; les potentialités pour la nidification des rapaces et des espèces rares sont limitées. Les prairies bocagères peuvent accueillir certaines espèces patrimoniales comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune ou les Pies-grièches écorcheur et à tête rousse. Ces prairies bordées de haies plus ou moins hautes sont complétées par des forêts de feuillus sur la partie sud de la zone d'étude.

Le réseau hydrographique (petites mares incluses) et les végétations associées sont une réserve et une disponibilité trophique majeure formant un réseau assez dense (Carte 10 - Réseau hydrographique – p. 47). Les vallées du Gaduet et de ses affluents forment un réseau hydrographique orienté vers l'est, créant ainsi du relief tendant à diversifier les habitats naturels, notamment forestiers.

Toute cette mosaïque d'habitat est favorable à la biodiversité, dont le prédateur nocturne au sommet de la chaîne alimentaire est le Grand-duc d'Europe. C'est probablement grâce à la présence de la carrière de Bransat qu'un couple fréquente le secteur d'étude. Le milieu rupestre est indispensable à la présence de cette espèce en France.

Carte 1 - Habitats – p. 5

Projet Éolien
de Bransat et Laféline (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Unique

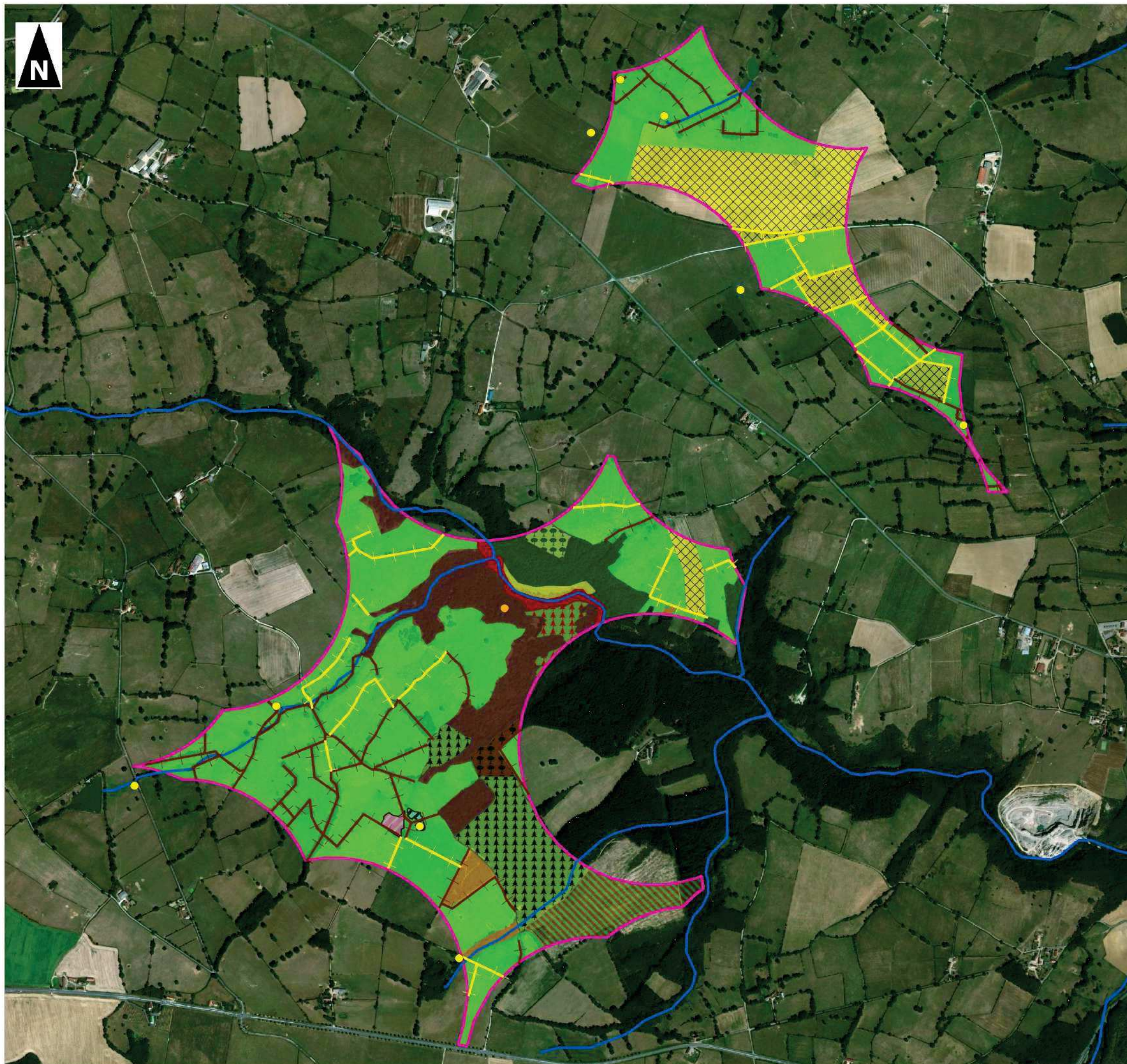
- Habitats -

-  Zone d'implantation potentielle
-  C1.2 MARES MÉSOTROPES PERMANENTS (CB:22.12)
-  C1.2 MARES MÉSOTROPES TEMPORAIRE
-  89.22 FOSSES
-  FA.2 HAIES D'ESPÈCES INDIGÈNES FORTEMENT GÉRÉES (CB:84.2)
-  FA.3 HAIES D'ESPÈCES INDIGÈNES*G5.1 ALIGNEMENTS D'ARBRES (CB:84.2*CB: 84.1)
-  C2.3 COURS D'EAU PERMANENTS À DÉBIT RÉGULIER (CB: 24.1)
-  E2.2 PRAIRIES DE FAUCHE DE BASSE ET MOYENNE ALTITUDES (CB: 38.2)
-  E2.222 PRAIRIE DE FAUCHE HYGROMÉSOPHILE (CB: 37.2)
-  E3.441 PÂTURE À GRANDS JONCS (CB: 37.241)
-  F3.11 FOURRÉS MÉDIO-EUROPÉENS SUR SOLS RICHES (CB : 31.81)
-  G1.A16 CHÊNAIES-CHARMAIES SUBCONTINENTALES (CB: 41.2)
-  G1.A41 FORÊT DE RAVIN MÉDIO-EUROPEENNES (CB: 41.4)
-  G1.C3 PLANTATION DE ROBINIA (CB :83.324)
-  G1:87.CHENAIES ACIDOPHILES MEDIO-EUROPEENNES (CB:41.5)
-  G3.F PLANTATIONS TRÈS ARTIFICIELLES DE CONIFÈRES (CB : 83.31)
-  G3.F2 PLANTATIONS DE CONIFÈRES EXOTIQUES (CB: 83.312)
-  G5.71 TAILLIS DE CHÊNES (CB: 31.8E)
-  G5.8 COUPE FORESTIÈRE RÉCENTE (CB : 31.87)
-  I1.1 MONOCULTURES INTENSIVES (CB :82.1)
-  X10 BOCAGE A PRAIRIES MESOPHILES, HAIES D'ESPÈCES INDIGÈNES ET FORMATIONS BOISEES LINEAIRES E2* FA.3* G5.1 (CB: 84.4*38.1*84.2)

0 100 200 300 400 500

Mètres

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : ESRI
Sources de données : ESRI - AUDDICÉ - ABO WIND, 2017



1.2.2 Présentation du Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*)¹

Classification (Ordre, Famille) : Strigiformes, Strigidés

■ Description de l'espèce

C'est le plus grand de nos rapaces nocturnes. Le dos, de teinte brune ou roussâtre, est marqué de barres noires. Le disque facial est jaunâtre et surmonté de deux aigrettes frontales noires, bordées de roux sur le côté interne. La gorge est blanche, surtout chez le mâle. Les plumes de la poitrine et du ventre sont jaunes à rousses, marquées d'une large raie médiane et striées transversalement de noir. L'iris est orangé, presque rouge, mais il existe des individus avec un iris jaune. Le bec et les ongles sont noirs tandis que les pattes sont entièrement recouvertes de petites plumes brun clair, mouchetées de noir. Les rémiges et rectrices sont largement barrées de noir. Comme tous les rapaces nocturnes, le vol du Grand-duc est parfaitement silencieux.

Le juvénile se différencie de l'adulte par ses aigrettes de taille inférieure et l'iris jaune.

La mue postnuptiale des adultes est partielle, elle commence début juin à mi-juillet et se termine fin octobre (CRAMP, 1985).

Le chant, facile à reconnaître, est un hullement sur deux ou trois notes, plus grave chez le mâle. L'espèce émet aussi des caquètements en cas d'alarme et les jeunes, pour se faire repérer des adultes, chuintent toute la nuit, dès leur sortie de l'aire (Tous les Oiseaux d'Europe, J-C ROCHE CD 3/plage 5).

Longueur totale du corps : 62 à 75 cm. Poids : 2000 à 2700 g (mâle) ou 2500 à 3260 g (femelle).

■ Difficultés d'identification

La taille de l'espèce, vue en de bonnes conditions, exclue toute confusion.

■ Répartition géographique

Espèce sédentaire, au niveau mondial, le Grand-duc d'Europe est présent sur l'ensemble du continent eurasiatique. En Afrique du nord et dans le Sahara, le Grand-duc ascalaphe (*Bubo ascalaphus*) est maintenant considéré comme une espèce différente (Del Hoyo et al., 1999).

En Europe, le Grand-duc est présent dans tous les pays, à l'exception des îles britanniques.

En France, il est présent dans la plupart des massifs. Des Pyrénées jusqu'au Jura et aux reliefs bourguignons, la répartition est continue et englobe tout le Massif central et les Alpes jusqu'aux rivages de la Méditerranée.

Un noyau de population, plus isolé et résultant de réintroductions, notamment en provenance d'Allemagne, occupe une partie du massif des Vosges, de la Lorraine et de l'Ardenne (BAYLE & COCHET in Yeatman-Berthelot & JARRY, 1994).

■ Écologie

Alors qu'en Europe de l'Est et du Nord, le Grand-duc occupe une grande variété de milieux, dont les zones marécageuses et surtout les forêts, dans notre pays, l'espèce reste, pour l'essentiel, limitée aux zones rupestres. Cependant, une tendance à l'élargissement de la niche écologique se fait sentir dans certains secteurs (forêts du Massif central, Camargue). Pour les sites les plus favorables, terrains de chasse et zones de reproduction sont juxtaposés (COCHET, 1991). Le Grand-duc niche depuis le bord de mer des îles de Marseille jusqu'à 2000 m dans les Alpes (BAYLE & COCHET in Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999).

■ Comportement

Le grand-duc vit par couple et peut être observé toute l'année sur son site. Le jour, les adultes occupent des gîtes diurnes, le plus souvent à l'abri de la vindicte des autres espèces d'oiseaux, mais ils apprécient parfois le plein soleil ou la pluie et sont alors bien en vue. De ce gîte, l'adulte dispose toujours d'un assez large champ de vision. La nuit, le Grand-duc quitte ses rochers après avoir stationné quelques temps sur un poste dégagé. L'essentiel du territoire de chasse est limité à un rayon de 2 km autour du site.

■ Reproduction et dynamique de population

Bien que le Grand-duc puisse chanter toute l'année, la période qui précède la ponte est particulièrement animée, le mâle chantant très près de la future aire de reproduction. Les œufs sont déposés directement sur le sol, sans aucun apport de matériau mais après une préparation soignée de la cuvette, voire d'un nettoyage de la végétation alentour. L'aire est le plus souvent sur une vire rocheuse, assez rarement accessible et aussi souvent dégagée que protégée par un buisson. Par contre, la présence d'un surplomb est appréciée. En forêt, l'aire peut être située au pied d'un grand arbre ou dans une ancienne aire de rapace. La ponte, de 1 à 4 œufs, est déposée au plus tôt fin décembre et jusqu'en avril. La quantité de nourriture disponible semble déclencher la période de ponte. Les œufs sont couvés 35 jours par la femelle et les jeunes restent à l'aire environ deux mois. Les deux adultes nourrissent les petits mais seule la femelle est capable de dépecer les proies. Suivant la configuration de l'aire, les jeunes peuvent la quitter assez tôt, avant même de savoir voler. Dès leur sortie de l'aire, les jeunes crient toute la nuit pour se faire repérer des parents et peuvent être nourris jusqu'à la fin de l'été, voire jusque dans le courant d'octobre. Globalement, la moyenne du nombre de jeunes à l'envol varie de 1,4 à 2,6 suivant les populations étudiées. C'est dans l'étage montagnard du Massif central que cette productivité est la plus faible (COCHET, 1994). Cette productivité est plus importante près des milieux ouverts et à proximité des villages (DEFONTAINES & CERET, 1990).

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 24 ans (STAAV, 2001).

¹ Source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20110

- **Régime alimentaire**

Véritable super prédateur, le Grand-duc peut consommer toutes les proies qu'il peut maîtriser, du coléoptère au Héron cendré *Ardea cinerea* et au Grand Tétrás (*Tetrao urogallus*). Toutes les espèces de rapaces jusqu'à la taille du Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) et de l'Aigle de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*) peuvent entrer dans son régime alimentaire. Cependant, en France, les mammifères forment près de 80 % des proies capturées avec quatre grands régimes : Rat surmulot (*Rattus norvegicus*), Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et Lièvre (*Lepus sp.*), micromammifères. Dans les sites proches des cours d'eau, les poissons sont systématiquement pêchés. Dans les secteurs où sont situées des décharges, les Grands-ducs dépendent uniquement des rats surmulots.

- **État des populations et tendances d'évolution des effectifs**

Le statut de conservation de l'espèce est défavorable en Europe. Après un déclin dans les années 1970-1990 dans les pays du sud comme l'Espagne, l'Italie et la Grèce, la population est restée stable ou s'est accrue dans la majeure partie des pays européens dans les années 1990-2000. Ses effectifs n'ont cependant pas encore recouvré leur niveau initial et dans quelques pays, les populations continuent à décroître (Finlande notamment). Les populations les plus importantes sont en Espagne, Russie d'Europe, Finlande, Norvège et France. Les effectifs européens sont estimés entre 19 000 et 38 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

En France, l'espèce est considérée comme rare (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). Le Grand-duc a subi de grandes pertes dans ses effectifs, au moins durant le XIXe et le XXe siècle, par tout moyen de destruction dont le piège à poteau. De plus, ces périodes correspondaient à une utilisation intensive de tous les espaces par l'agriculture et l'élevage. Depuis, l'exode rural et la protection de l'espèce qui s'est accompagnée d'une augmentation notable des effectifs et de la répartition, ont montré, à posteriori, les raisons essentielles de ce déclin passé. Ainsi, dans le Puy de Dôme, alors que 9 sites étaient connus en 1975, il y en avait 44 en 1988 (BRUGIERE et al, 1989) ; dans les Bouches du Rhône, l'augmentation est de 30 à 40 % entre 1979 et 1991 (BERGIER & BADAN, 1991). Plus récemment, dans la Loire, un recensement effectué dans les années 2000 a permis de trouver 43 nouveaux sites sur une estimation de 120 sites pour l'ensemble du département (BALLUET & FAURE, 2004).

Les effectifs français du Grand-duc sont certainement supérieurs à 1 600 couples, répartis dans les secteurs géographiques suivants : 700 dans le Massif central, 180 en Languedoc, 250 en Provence et 300 dans les Alpes pour les bastions les plus importants ; au moins 100 dans les Pyrénées mais quelques centaines seulement dans les autres massifs (Jura, Bourgogne, Vosges et Ardennes) (COCHET, 2006).

Aujourd'hui, le Grand-duc continue sa progression géographique à la conquête de ses anciens territoires. Cependant, il semble marquer le pas, comme la plupart des espèces faussement considérées comme strictement rupestres, devant le faible attrait de nos forêts de plaine qui ne semblent pas aujourd'hui correspondre à ses exigences. De fait, des territoires immenses ne seront peut-être pas colonisés à cause de la sylviculture. Pourtant, le Grand-duc était signalé vers 1910 en forêt de Fontainebleau.

Enfin, paradoxalement, une partie de l'augmentation des effectifs de l'espèce étant liée à la bonne densité des rats surmulots, l'espèce ne reflète pas réellement le bon état général des écosystèmes. Ainsi, la suppression des décharges, dans le cadre général d'une meilleure gestion de nos déchets, aura sûrement un impact sur les populations présentes dans ces secteurs.

- **Menaces potentielles**

Les persécutions directes, même si elles n'ont pas complètement disparu, sont devenues anecdotiques. Par contre, l'espèce paye un lourd tribut aux lignes électriques. Il s'agit là de la première cause de mortalité liée à l'homme. Les dérangements par les sports de pleine nature comme l'escalade sont responsables de la désertion de certains sites (au moins 3 en Haute-Loire). Dans la vallée du Rhône, les défrichements de ces quinze dernières années pour la vigne, sont aussi responsables de la désertion de quelques sites. La construction de barrages a noyé des sites rupestres dans des gorges même si, souvent, le haut de ces sites, hors d'eau, est toujours occupé. La chasse, pouvant limiter les densités de gibier dans certains secteurs comme le Mercantour (BAYLE, 1992), peut limiter l'installation du Grand-duc.

- **Propositions de gestion**

Il serait nécessaire de limiter les dérangements notamment liés aux sports de pleine nature, en établissant des accords avec les fédérations et associations de pratiquants de ces sports. Ainsi, il apparaît nécessaire de protéger des sites rupestres en y proscrivant ce type d'activités (BAYLE & COCHET in Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999), notamment par la mise en place d'APPB.

Il est important de poursuivre le travail de longue haleine consistant à rendre inoffensives les lignes électriques par des dispositifs anticollision, comme il est déjà bien engagé dans certains secteurs comme la Haute-Loire. Pour permettre l'installation de populations forestières de ce rapace, il conviendrait de retrouver une plus grande naturalité dans nos forêts, notamment en maintenant à l'échelle des paysages un réseau le plus dense possible d'arbres matures ou sénescents. Cette mesure permettrait le maintien d'un bon niveau de biodiversité forestière.

- **Études et recherches à développer**

Afin de suivre l'évolution des populations, la recherche annuelle des sites occupés et des preuves de reproduction serait souhaitable. De nombreux groupes « Grand-duc » organisent ce genre de suivi. Les Parcs régionaux et nationaux pourraient facilement mettre en place des suivis annuels. Par contre, nos connaissances sont très fragmentaires sur la dispersion des individus, et notamment des jeunes. Un programme de suivi de dispersion des jeunes en cours en Suisse montre des mouvements jusque dans la région Rhône-Alpes.

Il est intéressant de poursuivre les recherches sur le régime alimentaire du grand-duc dans les nouvelles zones colonisées par l'espèce.

À côté d'un cas avéré d'empoisonnement dans les années 2000, d'autres cas de mortalité suggèrent l'intervention indirecte de produits toxiques ; il serait bénéfique d'étudier tous les cas suspects qui pourront se présenter afin d'alerter le cas échéant les utilisateurs de tels produits.

Vous pouvez retrouver cette fiche "Espèces", plus en détail, dans les Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8 Oiseaux, en cliquant sur le lien suivant : <http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Grand-ducdeurope.pdf>.

1.2.3 Méthodologie d'étude

1.2.3.1 Période

Prospections de terrain et données météorologiques					
Taxon	Dates	Observateur	Horaires	Données météorologiques	Thématique
Grand-duc d'Europe	04/11/2016 au 13/06/2018	/	/	/	Suivi du couple de Grand-duc d'Europe par appareil photographique à déclenchement automatique du promontoire rocheux
	17/04/2018	Noémie Delaye, Ilaria Pozzi, Guillaume FOLI	9h00-17h00	5 à 20°C, grand soleil, pas de vent	Recherche de site favorable à la nidification du Grand-duc d'Europe dans la vallée du Gaduet (depuis le promontoire rocheux jusqu'à la carrière de Bransat)
	17/04/2018 au 03/06/2018	/	/	/	Mise en place d'enregistreurs au niveau du promontoire et de la carrière de Bransat pour expérimenter une reconnaissance des individus par analyse de la signature vocale

1.2.3.2 Étude comportementale par appareil photographique à déclenchement automatique (APDA)

Du 04 novembre 2017 au 13 juin 2018, une étude de fréquentation et du régime alimentaire des individus a été réalisée au niveau du lardoir de la vallée du Gaduet à l'aide de deux appareils photographiques à déclenchement automatique.

Ils ont été posés au niveau de zones favorables où des indices de présence confirmaient la fréquentation par l'espèce (traces de nourrissage, trace de piétinement, etc.)

Deux modèles ont été utilisés :

- ✓ Reconyx Hyperfire HC 600 : il possède une haute sensibilité, il est rapide, fiable, discret et résistant. C'est l'APDA le plus rapide du marché, avec son déclenchement en 0,2s et sa capacité à prendre jusqu'à 2 photos par seconde ;
- ✓ Moultrie M990i : il possède des capteurs de 10 mégapixels, un flash infrarouge ne luit pas, et prend de bonnes photos et vidéos de nuit.

Les cartes mémoires et les piles ont été changées régulièrement.

1.2.3.3 Recherche d'escarpements favorables à l'espèce

Le 17/04/2018, une recherche à pied a été réalisée depuis le lardoir en direction de la carrière afin de vérifier la présence éventuellement d'autres escarpements favorables à l'espèce grâce notamment à la recherche d'indices de présence. Le transect a été réalisé par trois écologues.

1.2.3.4 Étude acoustique

Afin de vérifier si les individus de la carrière de Bransat sont les mêmes que ceux fréquentant le lardoir du secteur d'étude, une méthodologie assez novatrice a été proposée. Il est en effet possible d'identifier chaque individu à partir de caractéristiques propres de ses cris/chants grâce à l'analyse du spectrogramme.

■ Matériel d'enregistrement sur le terrain

Le matériel utilisé est un système d'enregistrement automatique, de microphones acoustiques adaptés, de câbles de connexion entre les appareils et d'une alimentation qui peut généralement être interne (pile) ou externe (batterie + câble d'alimentation).

• Système d'enregistrement SongMeter (SM) de Wildlife acoustics

D'autres systèmes d'enregistreurs peuvent être utilisés mais l'avantage des SM est qu'ils sont déjà utilisés dans le bureau d'étude pour les études sur les chiroptères. Leur prise en main est donc facilitée, du matériel est déjà disponible et pour certains modèles d'enregistreur, notamment le SM3, un enregistrement en simultané de l'avifaune en acoustique et des chiroptères en ultrason, sur chacun des canaux, est possible.

• Microphones

Les microphones utilisés sont des micros acoustiques adaptés à l'enregistreur et omnidirectionnel pour une prise de son large, dans toutes les directions autour du microphone (unidirectionnel, avec parabole par exemple, si l'on cherche à enregistrer les vocalisations d'un seul individu en particulier ou dans une direction particulière). Par exemple : les microphones SMX-II sont conçus pour fonctionner avec les SM2 et SM2+ et les microphones SM3-A1 sont conçus pour fonctionner avec les SM4

Matériel par enregistreur :

- ✓ Appareil d'enregistrement SM et boîtier de protection si disponible ;
- ✓ 1 ou 2 microphones acoustiques adaptés à l'appareil d'enregistrement ;
- ✓ 1 câble micro/SM ;
- ✓ 1 batterie externe et câble d'alimentation batterie/SM ou piles ;
- ✓ 1 antivol/cadenas ;
- ✓ 1 à 4 cartes SD.

■ Logiciel d'analyse

• Kaléidoscope pro

Kaléidoscope pro est un logiciel qui permet de trier les séquences sonores par rapport à leurs ressemblances entre elles, et/ou leur ressemblance avec des séquences de références préparées à l'avance. Il permet donc de faciliter l'identification des espèces dans nos enregistrements.

Pour faciliter ce travail, on peut donc préparer une banque de références avec des espèces connues et les comparer avec nos données. Le logiciel nous dira quelles séquences ressemblent le plus à la séquence de l'espèce connue et il n'y a plus qu'à réécouter pour vérifier qu'il s'agit bien de la même espèce (confirmation manuelle).

Pour réaliser la banque de référence, il a fallu chercher des enregistrements des vocalisations du Grand-duc d'Europe (données personnelles ou banque de données : Xeno-canto et sonothèque du MNHN par exemple). Il faut faire tourner une première fois ces séquences d'espèces connues avec le logiciel et labelliser les sorties. Le fichier obtenu servira à trier nos données. La banque de référence devrait comporter, en plusieurs exemplaires, la majorité des vocalisations de l'espèce (ses différents cris et chants, les plus communs) et comporter différents individus.

Le déroulement des différentes étapes et la programmation du logiciel sont très bien expliqués sur les vidéos suivantes (en anglais), disponible sur internet :

Cluster analysis :

- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=KaSSvQNLZA4>
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=BRkkydD9rQs>
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=fSRq6cZL-D0>

D'autres logiciels peuvent être utilisés pour aider à déterminer les espèces présentes dans nos données, comme le logiciel Songscope et R.

■ Protocole et paramétrage

• Paramétrages des SM

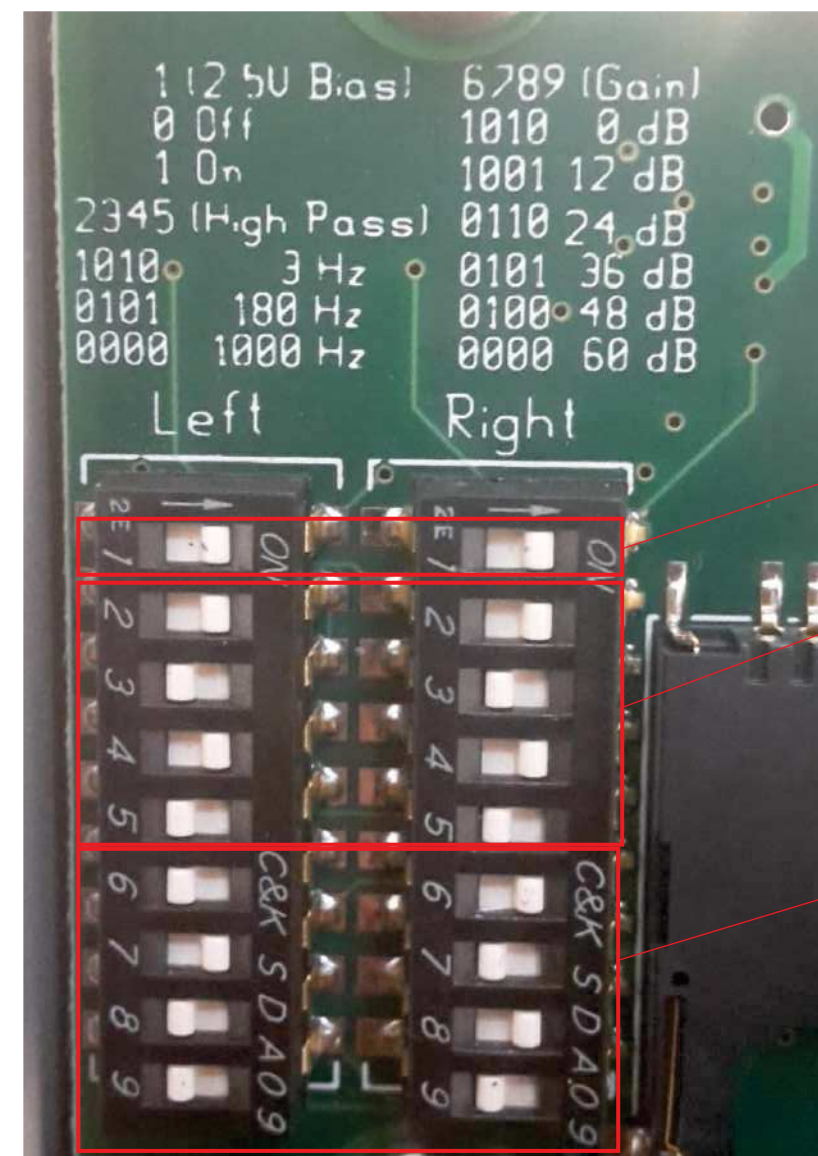
Il est nécessaire de se baser vers les manuels d'utilisation pour avoir plus de détails sur les paramétrages possibles des appareils et effectuer des tests au préalable pour vérifier le bon fonctionnement des appareils et la qualité des enregistrements.

À partir de nombreux essais effectués, les paramétrages suivants ont été les meilleurs pour obtenir des enregistrements de qualité :

Tableau 1. Liste des paramétrages les plus pertinents

Paramètres	SM4	SM2 (SM2+ et SM2BAT)
Taux d'échantillonnage (Hz) (selon le théorème de Shannon : double de la plus haute fréquence audible à savoir 22kHz pour l'homme, Gasc (2012))	44100	32000 (parasitage à 44100)
'Gain' (dB)	16	48
Format des fichiers enregistrés : Les enregistrements audio sont stockés au format *.WAV. Ce format, non compressé, offre la meilleure qualité pour des enregistrements acoustiques.	.WAV	.WAV

Paramètres	SM4	SM2 (SM2+ et SM2BAT)
Filtre inférieur	220 Hertz	3 Hertz
Niveau de ciblage : permet le déclenchement des enregistrements uniquement lorsqu'il y a une différence entre le bruit de fond et un son et s'arrête quand il n'y en a plus (par exemple un oiseau qui se met à chanter). Si à 0, l'appareil enregistre en continu.	-	6SNR
Trg win	-	2 secondes
2.5V bias	-	Oui (car micro SMX-II)

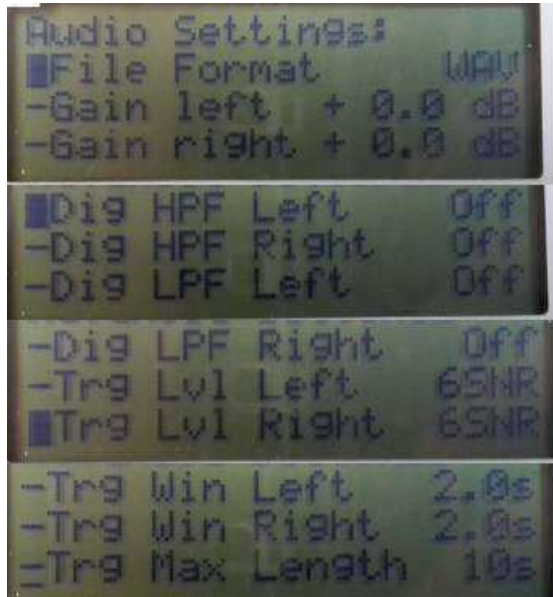


« On » avec l'utilisation de microphone SMX-II

1010 : 3Hz
Permet d'atténuer les sons en dessous d'une fréquence de 3Hz. (Filtre inférieur)

« Gain »
0100 pour le canal gauche : amplifie le son de 48db.
1010 pour le canal droit : aucune amplification du son.

Figure 1. Exemple de disposition des cavaliers et paramétrages internes pour un SM2



Il faut indiquer que l'on souhaitait travailler avec un seul microphone.

Il a fallu indiquer que l'alimentation de l'appareil était en externe (batterie).

Les coordonnées du secteur d'étude ont été rentrées de sorte à ajuster l'heure de lever et de coucher du soleil, particulièrement utile pour paramétrer les périodes d'enregistrement. Afin d'éviter l'enregistrement de trop de données, ces derniers ont commencé 30 minutes avant le coucher du soleil et se sont terminés 30 minutes après le lever du soleil.

Figure 2. Exemple pour une programmation d'enregistrement de nuit, d'une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil, sur SM2

Les appareils ont été placés à proximité du lardoir et dans la carrière de Bransat, sur deux zones de fréquentation connue par l'espèce. Le but a été de les placer le plus éloigné possible de potentielles sources de bruits parasites, en sachant qu'au niveau de la carrière, de forts bruits sont émis durant les journées d'activité.

Carte 2 - Méthodologie d'étude spécifique pour le Grand-duc d'Europe – p. 11



Photographie 1. Système d'enregistrement installé au lardoir






Projet de parc éolien
de Bransat et Laféline (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Unique




**Méthodologie d'étude spécifique
pour le Grand-Duc d'Europe**

 Zone d'implantation potentielle

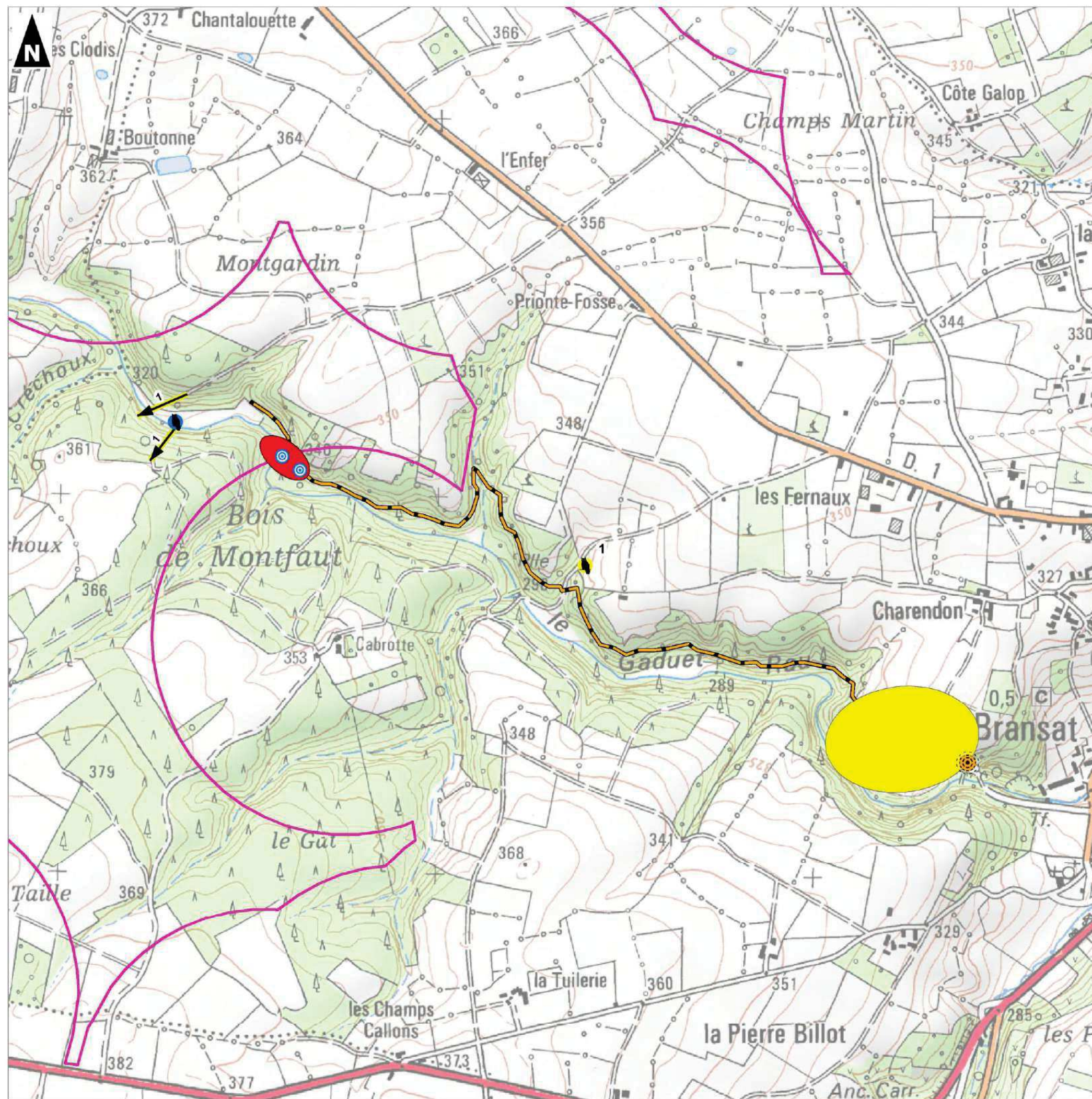
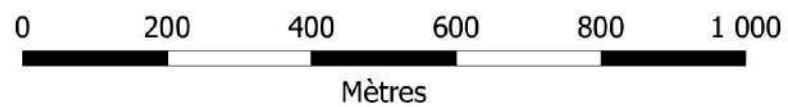
Occupation de l'espace par le Grand-Duc d'Europe

-  Individus mort
-  Individus posé
-  Individus en vol
-  Zone de reproduction connue du Grand duc d'Europe
-  Escarpement utilisé pour dépecer les proies

Méthodologie appliquée

-  Appareil photo à déclenchement automatique
-  Enregistreur acoustique longue durée (SM2)
-  Transect d'identification des sites favorables à l'espèce

*n = nombre d'individus observés



1.3 RESULTATS

1.3.1 Comportements observés au niveau du lardoir

■ Fréquence de présence

Sur 7 mois et demi d'observation par APDA, les individus ont été contactés au niveau du lardoir à 58 reprises.

Sur les 221 jours de suivi, cela représente une observation tous les 3,8 jours en moyenne.

Le tableau suivant mentionne toutes les observations par date et par heure.

Tableau 2. Date et heure d'observation du Grand-duc d'Europe au niveau du lardoir²

Référence de la photographie	Date	Heure	Nombre d'individus/photo
MFDC0022	22/02/2018	03:47:00	1
MFDC0028	22/02/2018	06:38:00	1
MFDC0106	15/02/2018	06:37:00	1
MFDC0112	16/02/2018	05:49:00	1
MFDC0124	17/02/2018	04:42:00	1
MFDC0130	17/02/2018	04:46:00	1
MFDC0136	17/02/2018	06:31:00	1
MFDC0142	18/02/2018	02:45:00	1
MFDC0154	19/02/2018	00:34:00	1
MFDC0163	20/02/2018	06:34:00	1
MFDC0169	20/02/2018	21:01:00	1
MFDC0172	21/02/2018	00:54:00	1
MFDC0194	26/02/2018	23:02:00	2
MFDC0200	26/02/2018	23:03:00	2
MFDC0208	28/02/2018	06:03:00	1
MFDC0215	03/04/2018	01:18:00	1
Photos-piège nord (3)	19/05/2018	17:21:00	1
Photos-piège nord (11)	19/05/2018	17:35:00	1
Photos-piège sud (42)	30/05/2018	21:54:00	1
Photos-piège sud (63)	03/06/2018	20:37:00	1
Photos-piège_nord1 (6)	07/11/2017	03:10:00	1
Photos-piège_nord1 (14)	26/03/2018	00:01:00	1
Photos-piège_nord1 (15)	02/04/2018	18:51:00	1
Photos-piège_nord1 (25)	07/04/2018	00:06:00	1

Référence de la photographie	Date	Heure	Nombre d'individus/photo
Photos-piège_sud_2 (1)	22/09/2018	05:35:00	1
Photos-piège_sud_2 (11)	25/09/2017	00:57:00	1
Photos-piège_sud_2 (16)	25/09/2017	03:52:00	1
Photos-piège_sud_2 (22)	25/09/2017	03:59:00	1
Photos-piège_sud_2 (25)	25/09/2017	05:24:00	1
Photos-piège_sud_2 (28)	30/09/2017	01:07:00	1
Photos-piège_sud_2 (37)	04/10/2017	23:13:00	1
Photos-piège_sud_2 (40)	05/10/2017	02:27:00	1
Photos-piège_sud_2 (47)	05/10/2017	02:29:00	1
Photos-piège_sud_2 (50)	05/10/2017	02:32:00	1
Photos-piège_sud_2 (53)	05/10/2017	02:34:00	1
Photos-piège_sud_2 (61)	05/10/2017	03:04:00	1
Photos-piège_sud_2 (64)	05/10/2017	03:54:00	1
Photos-piège_sud_2 (67)	05/10/2017	03:57:00	1
Photos-piège_sud_2 (70)	05/10/2017	04:03:00	1
Photos-piège_sud_2 (95)	05/10/2017	04:20:00	1
Photos-piège_sud_2 (109)	05/10/2017	05:40:00	1
Photos-piège_sud_2 (119)	07/10/2017	23:03:00	1
Photos-piège_sud_2 (122)	08/10/2017	20:47:00	1
Photos-piège_sud_2 (125)	08/10/2017	20:51:00	1
Photos-piège_sud_2 (131)	13/10/2017	22:42:00	1
Photos-piège_sud_2 (133)	13/10/2017	23:00:00	1
Photos-piège_sud_2 (136)	13/10/2017	01:00:00	1
Photos-piège_sud2 (5)	26/04/2018	05:12:00	1
Photos-piège_sud2 (14)	30/04/2018	10:21:00	1
Photos-piège_sud3 (2)	02/04/2018	23:06:00	1
Photos-piège_sud3 (15)	30/03/2018	01:59:00	1
Photos-piège_sud3 (18)	28/03/2018	01:17:00	1
Photos-piège_sud3 (21)	26/03/2018	05:18:00	1
Photos-piège_sud3 (24)	25/03/2018	20:21:00	1
Photos-piège_sud3 (36)	23/03/2018	02:02:00	1
Photos-piège_sud3 (51)	04/04/2018	21:26:00	1
Occurrence de contacts			58

² Seules les photographies espacées de 2 minutes sont prises en compte dans le calcul pour limiter le risque de compter plusieurs fois le même contact.

■ Occurrence de contacts par tranche horaire

En comptabilisant l'ensemble des contacts considérés « différents³ » sur la période d'étude et en analysant les horaires, il a été possible de définir le nombre d'occurrence par tranche horaire. Le tableau classe les tranches horaires par ordre décroissant de contact.

Tableau 3. Nombre de contacts par tranche horaire

Heure écoulée par rapport au coucher du soleil	Nombre de contacts
-04:00:00	2
-02:00:00	1
00:00:00 (heure du coucher de soleil)	2
01:00:00	4
03:00:00	4
04:00:00	3
05:00:00	5
06:00:00	8
07:00:00	5
08:00:00	6
09:00:00 (lever de soleil en été)	4
10:00:00	7
11:00:00	1
12:00:00 (lever de soleil au milieu de l'automne et du printemps)	5
20:00:00	1
Total général	58

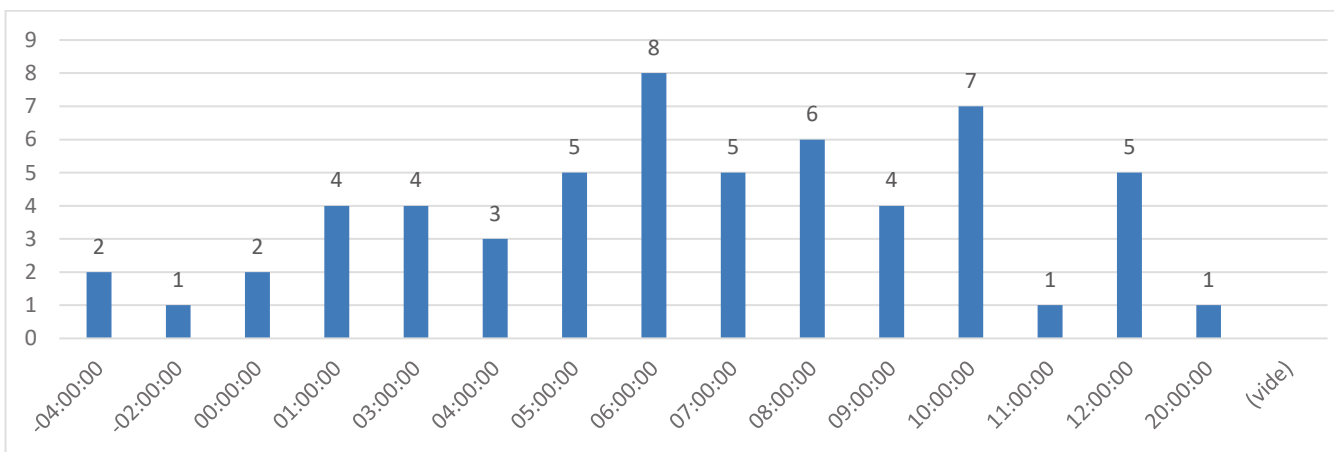


Figure 3. Répartition des occurrences par heure après le coucher de soleil

En prenant comme référence l'heure de coucher de soleil, la distribution s'approche d'une distribution normale avec un pic plutôt dans la nuit qui confirme l'hypothèse que le promontoire est utilisé comme un lieu de repos et de dépeçage.

Quelques contacts ont eu lieu la journée, plutôt en soirée. Deux contacts ont eu lieu aux crépuscules.

Par contre, des contacts plus nombreux ont eu lieu sur la fin de nuit ce qui pourrait indiquer une halte sur le promontoire sur le chemin retour de la chasse vers la carrière.

■ Informations comportementales observées



Au niveau du lardoir, plusieurs informations comportementales peuvent donner des précisions sur la fréquentation du secteur d'étude par l'espèce.



On recense plusieurs attitudes que sont classées dans le tableau suivant.


Tableau 4. Attitudes observées au niveau du lardoir

Comportements observés	Détails	Exemple de photographie illustrant le comportement
Alimentation	De nombreuses photographies témoignent de l'utilisation du promontoire comme zone de dépeçage. Les nombreux indices retrouvés sur le sol en attestent.	

³ Seules les photographies espacées de 2 minutes sont prises en compte dans le calcul pour limiter le risque de compter plusieurs fois le même contact.

Comportements observés	Détails	Exemple de photographie illustrant le comportement
Repos	Probablement en cours de chasse, les individus viennent se reposer. De nombreuses photographies en témoignent.	
Régurgitation de pelote	Une photographie semble indiquer la régurgitation d'une pelote à 17h35 le 19 mai 2018.	

Comportements observés	Détails	Exemple de photographie illustrant le comportement
Chasse	Une photographie semble indiquer un probable affut pour la chasse	
Rencontre, parade	Plusieurs séries de photographies laisse présager un probable comportement de parade nuptiale, voire d'accouplement. À plusieurs reprises des offrandes de nourriture ont eu lieu.	

Comportements observés	Détails	Exemple de photographie illustrant le comportement
		

1.3.2 Statut de nidification de l'espèce au niveau du promontoire rocheux

Bien que des scènes probables de parade nuptiale, d'échange de nourriture et éventuellement d'accouplement ont été observés au niveau du promontoire rocheux de la vallée du Gaduet, **le couple de Grand-duc d'Europe n'a pas nidifié à ce niveau en 2018.**



Les nombreuses visites par les écologues écartent cette hypothèse.



Cet escarpement est facilement accessible à tous les prédateurs, y compris les plus grands comme le Renard roux ou éventuellement le Sanglier. C'est possiblement une des raisons pour laquelle aucune nidification n'est constatée, ou peut-être parce que la présence de la carrière offre un habitat de nidification plus sûr.



1.3.3 Analyse du régime alimentaire

D'après l'analyse des photographies et des observations directes lors des prospections de terrain, de nombreuses proies différentes sont recensées ; le tableau ci-dessous liste les différentes catégories de proies et les classes d'occurrence.

Tableau 5. Analyse du régime alimentaire

Comportements observés	Détails	Exemple de photographie illustrant le comportement
Passereau de moyenne taille	Une photographie semble indiquer la prédation d'une Alouette des champs ou d'une grive sp.	
Corvidés	Une photographie indique la prédation d'une Corneille noire ou d'un Corbeau freux. D'autres photographies montrent probablement une Pie bavarde. Les observations des écologues sur le terrain indiquent de nombreux restes de corvidés, témoignant que ces espèces représentent une manne importante de nourriture.	

Comportements observés	Détails	Exemple de photographie illustrant le comportement
Rapaces	Aucune photographie ne le montre. Par contre, des restes de Buse variable ont été à l'automne et au printemps souvent retrouvés sur le site. En mai, des restes d'Effraie des clochers ont été retrouvés.	
Colombidés	Le pigeon ramier est une proie commune en période automnale. De nombreux restes et une photographie en témoignent.	

Comportements observés	Détails	Exemple de photographie illustrant le comportement
Hérisson d'Europe	De nombreux indices de « chaussettes » de Hérisson ont été observés durant la période d'activité de l'espèce.	
Léporidés	Des ossements de léporidés ont été observés dans les pelotes de réjection. Il s'agit probablement de Lapin de Garenne et/ou de Lièvre d'Europe.	

En conclusion, le couple de Grand-duc d'Europe profite des différentes proies de son territoire en fonction des disponibilités saisonnières. Les oiseaux migrateurs comme la Buse variable, le Pigeon ramier, etc. constituent des proies de premier ordre en automne, en hiver et au début du printemps. Le régime alimentaire de ces périodes semble dominé par les oiseaux qu'il chasse semble-t-il dans la vallée du Gaduet.

À partir du printemps, le réveil du Hérisson d'Europe et la naissance des petits mammifères (de léporidés, de Renard roux, etc.) engendre une nette évolution du régime alimentaire qui tend à être dominé par les mammifères. Il est probable que son territoire de chasse évolue également en parallèle.

Bien évidemment, opportuniste, ce grand prédateur nocturne possède un régime alimentaire très varié, mais qui semble logiquement concordé avec l'abondance saisonnière de ses proies. Les espèces sédentaires constituent le régime de fond de l'espèce.

1.3.4 Zone de chasse potentielle

En l'absence de données télémétriques ou GPS, le territoire vital du couple ne peut pas être défini avec précision. L'analyse s'appuie donc sur le croisement de plusieurs paramètres disponibles au travers de cette étude. Il est évident que les hypothèses émises dans cette note pourraient être remises en cause par un suivi télémétrique ou GPS.

En considérant l'analyse du régime alimentaire, l'occurrence des contacts en fonction des périodes et les habitats en place au niveau du secteur d'étude, quelques hypothèses peuvent être émises.

■ Période de septembre à fin novembre et de février à fin mars

En automne et au début du printemps, le régime alimentaire est dominé par les oiseaux, la plupart migrateurs. La zone de chasse la plus probable est la vallée du Gaduet elle-même, qui offre des conditions climatiques favorables à la halte migratoire, notamment pendant des épisodes venteux et pouvant être froids.

Lors de cette période, le Grand-duc d'Europe doit chasser à l'affût depuis un grand arbre en lisière de la forêt avec les prairies de fauche. Plusieurs observations directes ont eu lieu. Avant le crépuscule, il doit repérer les oiseaux qui viennent dormir dans les grands arbres, qu'il n'attaquera qu'à la nuit tombée.

La période de février à mars est sensiblement la même qu'à l'automne avec un afflux de migrants.

■ Période de décembre à janvier

En plein hiver, il semblerait que la fréquentation du secteur par l'espèce soit plus faible. Aucune photographie n'a été prise à cette période. Cela pourrait s'expliquer par la baisse de la ressource alimentaire dans le secteur qui pousserait le couple à fréquenter une autre zone. La construction du nid peut être aussi une occupation qui limite la fréquentation du promontoire. Cette zone n'est actuellement pas connue.

■ Période d'avril à août

D'après l'analyse du régime alimentaire, les mammifères sont de plus en plus consommés à cette période avec un pic en juin, juillet. Cela pourrait s'expliquer par la sortie d'hibernation de nombreuses espèces dont le Hérisson d'Europe, proie largement prédatée. La naissance des jeunes léporidés est également une manne très appréciée par le prédateur.

À cette période, il est probable que le territoire de chasse évolue, avec une prospection probable du bocage au niveau des plateaux attenants à la vallée du Gaduet. À ce jour, le territoire exact n'est pas connu, tout comme les distances parcourues au sein du bocage.

Carte 3 - Territoire potentiel du Grand-duc d'Europe – p. 18

1.3.5 Résultats de l'étude acoustique

■ Résultats bruts

Au total, 21 414 enregistrements ont été réalisés sur 47 nuits d'enregistrement, soit une moyenne de 455 contacts par nuit. Au total, neuf contacts auditifs exploitables ont été enregistrés au niveau de la carrière de Bransat, et 36 au niveau du promontoire rocheux du secteur d'étude. Les 45 contacts exploitables représentent 0,2% des enregistrements. Le faible taux de contacts de Grand-duc d'Europe « exploitable » peut s'expliquer par la période tardive de l'étude acoustique et par la forte activité des oiseaux nicheurs locaux, y compris nocturnes (Rossignol philomèle, etc.).

■ Analyse des enregistrements

• Comparaison acoustique des individus

Les enregistrements issus du promontoire rocheux sont uniquement des cris de communication. Ils témoignent de la présence des deux parents et probablement de l'échange de nourriture. Par contre, au niveau de la carrière, seuls des chants ont été enregistrés. Il s'agit du mâle qui protège son territoire de nidification. **Il est alors impossible de pouvoir comparer les sonogrammes des deux sites et de vérifier l'hypothèse de départ : les individus de la carrière sont les mêmes que ceux du promontoire.**

• Informations comportementales

Les enregistrements ont permis de valider certaines hypothèses émises lors du suivi photographique. Les chants émis au niveau de la carrière confirment qu'il s'agit bien d'un site de reproduction où le mâle défend son territoire. À l'inverse, l'absence de chant au niveau du promontoire rocheux confirme qu'en période de reproduction, ce dernier n'est pas utilisé directement comme zone de nidification.



En analysant les tranches horaires des enregistrements, les cris et les chants sont émis préférentiellement aux crépuscules, le soir et le matin. Ces chants et ses cris témoignent de la communication entre les individus du couple entre-eux et éventuellement avec les jeunes en fin de période.




■ Limites de l'étude acoustique




La comparaison des individus sur le plan acoustique par l'analyse de leur signature sonore n'a pas été possible. Cet échec est notamment dû à l'absence de similitudes de types d'émissions sonores entre le lardoire et la carrière (uniquement des cris au niveau du lardoire et uniquement des chants au niveau de la carrière), probablement à cause d'une mise en place trop tardive. La demande des autorisations aux parties prenantes a été longue. Le planning d'installation a été décalé et la mise en place du matériel s'est donc réalisée sur une période moins favorable à l'identification acoustique des individus (moins de cris et de chants qu'au début de la période de reproduction).

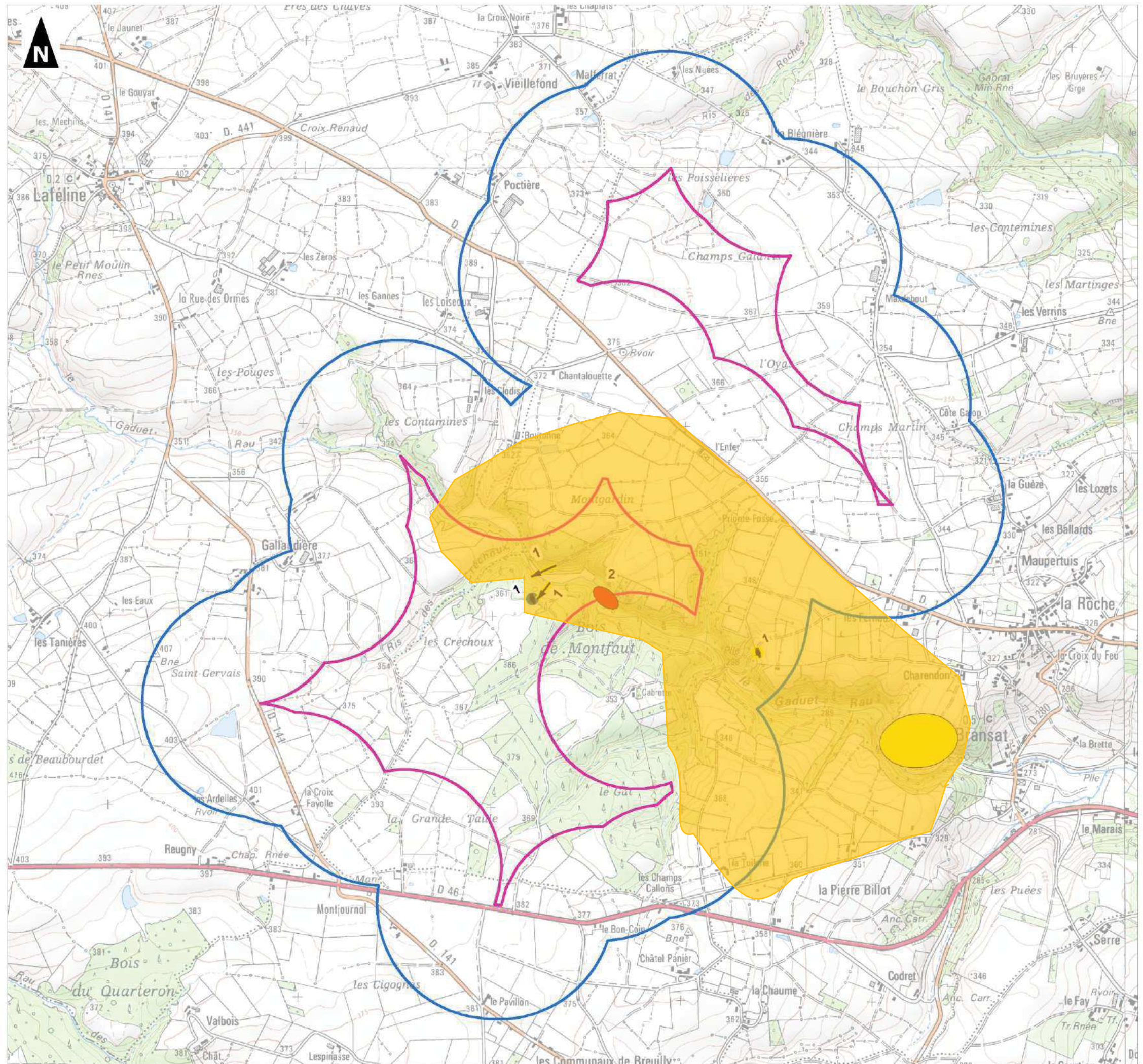
De plus, le fond sonore élevé et le relatif éloignement du microphone (afin d'éviter tout dérangement) de la carrière avec la localisation « supposé » (le suivi de la LPO en 2018 n'a pas permis de connaître avec exactitude la localisation du nid au moment de l'installation du matériel) de l'aire de nidification sont autant de paramètres ayant conduit à cet échec. À noter qu'au niveau de la carrière, des chants de Sonneur à ventre jaune ont été détectés dans la mare à l'entrée du site.

**Territoire de chasse potentiel du
Grand-duc d'Europe**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre rapproché (600 m)

-  Individu posé
-  Individu mort
-  Individus en vol

-  Zone de reproduction connue du Grand-Duc d'Europe
-  Escarpement utilisé pour dépecer les proies
-  Territoire vide chasse supposé du couple de Grand-duc d'Europe



1.4 DISCUSSION ET CONCLUSION

Les inventaires complémentaires menés de septembre 2017 à juin 2018 ont permis de recueillir de précieuses informations quant au statut du couple de Grand-duc d'Europe fréquentant le secteur d'étude.

L'analyse des APDA a permis de connaître la fréquence de présence de l'espèce au niveau du promontoire rocheux. Les périodes de migration post et prénuptiales induisent une fréquentation prononcée de cet escarpement, tout comme à la fin du printemps (et probablement en été). Sur 7 mois et demi d'observation par APDA, les individus ont été contactés au niveau du lardoir à 58 reprises. Sur les 221 jours de suivi, cela représente une observation tous les 3,8 jours en moyenne.

En prenant comme référence l'heure de coucher de soleil, les occurrences de contact suivent plutôt une distribution normale avec un pic dans le milieu de la nuit qui confirme l'hypothèse que le promontoire est utilisé comme un lieu de repos et de dépeçage. Quelques contacts ont eu lieu la journée, plutôt en soirée. Deux contacts ont eu lieu aux crépuscules. Par contre, des contacts plus nombreux ont eu lieu sur la fin de nuit ce qui pourrait indiquer une halte sur le promontoire sur le chemin retour de la chasse vers la carrière.

Au niveau comportemental, ce suivi par APDA a permis de mettre en évidence des scènes probables de parade nuptiale, d'échange de nourriture et éventuellement d'accouplement au niveau du promontoire rocheux de la vallée du Gaduet.

Au niveau du régime alimentaire, le couple de Grand-duc d'Europe profite des différentes proies de son territoire en fonction de la disponibilité saisonnières. Les oiseaux migrateurs comme la Buse variable, le Pigeon ramier, etc. constituent des proies de premier ordre en automne, en hiver et au début du printemps. Le régime alimentaire de ces périodes semble dominé par les oiseaux qu'il chasse semble-t-il dans la vallée du Gaduet. À partir du printemps, le réveil du Hérisson d'Europe et la naissance des petits mammifères (de léporidés, de Renard roux, etc.) engendrent une nette évolution du régime alimentaire qui tend à être dominé par les mammifères. Il est probable que son territoire de chasse évolue également en parallèle. Bien évidemment, opportuniste, ce grand prédateur nocturne possède un régime alimentaire très varié, mais qui semble logiquement concordé avec l'abondance saisonnière de ses proies. Les espèces sédentaires constituent le régime de fond de l'espèce.

Enfin, l'étude acoustique n'a pas donné les résultats escomptés. Au total, 21 414 enregistrements ont été réalisés sur 47 nuits d'enregistrement, soit une moyenne de 455 contacts par nuit. Au total, neuf contacts auditifs exploitables ont été enregistrés au niveau de la carrière de Bransat, et 36 au niveau du promontoire rocheux du secteur d'étude. Le faible taux de contacts de Grand-duc d'Europe « exploitable » peut s'expliquer par la période tardive de l'étude acoustique et par la forte activité des oiseaux nicheurs locaux, y compris nocturnes (Rossignol philomèle, etc.).

Les enregistrements ont permis tout de même de valider certaines hypothèses émises lors du suivi photographique. Les chants émis au niveau de la carrière confirment qu'il s'agit bien d'un site de reproduction où le mâle défend son territoire. À l'inverse, l'absence de chant au niveau du promontoire rocheux confirme qu'en période de reproduction, ce dernier n'est pas utilisé directement comme zone de nidification. En analysant les tranches horaires des enregistrements, les cris et les chants sont émis préférentiellement aux crépuscules, le soir et le matin. Ces chants et ses cris témoignent de la communication entre les individus du couple entre-eux et éventuellement avec les jeunes en fin de période.

Les nombreuses visites par les écologues tout au long de la période de reproduction associé au suivi photographique et acoustique permettent d'affirmer que le couple de Grand-duc d'Europe n'a pas nidifié au niveau du promontoire en 2018.

En ce qui concerne le territoire potentiel du couple, le régime alimentaire en automne et au début du printemps est dominé par les oiseaux, la plupart migrateurs. La zone de chasse la plus probable est la vallée du Gaduet elle-même, qui offre des conditions climatiques favorables à la halte migratoire, notamment pendant des épisodes venteux et pouvant être froids. Lors de cette période, le Grand-duc d'Europe doit chasser à l'affût depuis un grand arbre en lisière de la forêt avec les prairies de fauche. Plusieurs observations directes ont eu lieu. Avant le crépuscule, il doit repérer les oiseaux qui viennent dormir dans les grands arbres, qu'il attaquera que la nuit tombée. La période de février à mars est sensiblement la même qu'à l'automne avec un afflux de migrateurs.

En plein hiver, il semblerait que la fréquentation du secteur par l'espèce soit plus faible. Aucune photographie n'a été prise à cette période. Cela pourrait s'expliquer par la baisse de la ressource alimentaire dans le secteur qui pousserait le couple à fréquenter une autre zone. La construction du nid peut être aussi une occupation qui limite la fréquentation du promontoire. Cette zone n'est actuellement pas connue.

Au printemps et en été, les mammifères sont de plus en plus consommés à cette période avec un pic en juin, juillet. Cela pourrait s'expliquer par la sortie d'hibernation de nombreuses espèces dont le Hérisson d'Europe, proie largement prédatée. La naissance des jeunes léporidés est également une manne très appréciée par le prédateur. À cette période, il est probable que le territoire de chasse évolue, avec une prospection probable du bocage au niveau des plateaux attenants à la vallée du Gaduet. À ce jour, le territoire exact n'est pas connu, tout comme les distances parcourues au sein du bocage.

En l'absence de données télémétriques ou GPS, le territoire vital du couple ne peut pas être défini avec précision. L'analyse s'appuie donc sur le croisement de plusieurs paramètres disponibles au travers de cette étude. Il est évident que les hypothèses émises dans cette note pourraient être remises en cause par un suivi télémétrique ou GPS.

BIBLIOGRAPHIE

Cf. bibliographie du Volet écologique du Dossier d'Autorisation Environnementale.

8) Annexe 7 : Évaluation des incidences au titre de Natura 2000



ÉTUDE D'INCIDENCE SUR LE RESEAU NATURA 2000

Projet de parc éolien de Bransat

Département de l'Allier (03)



Rapport final – Version 2

Dossier 16110018_BRANSAT
mercredi 25 octobre 2023

réalisé par



Auddicé Environnement
Route des Cartouses
84 390 SAULT en Provence
04 90 64 04 65

Étude d'incidence sur le réseau Natura 2000

Projet de création de parc éolien sur les communes Bransat-Laféline

Département de l'Allier (03)

Rapport final – Version 2

ABOWIND

Version	Date	Description
Rapport final – Version 2	mercredi 25 octobre 2023	Projet de parc éolien de Bransat
Rapport final – Version 1	2019	Projet de création de parc éolien sur les communes Bransat-Laféline

	Nom - Fonction	Date
Rédaction	FOLI Guillaume – Ingénieur écologue (oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes, mammifères) – Chef de projet	Novembre – Décembre 2018
	LANGLAIS Alexandre – Écologue (mammifères dont chiroptères, amphibiens, reptiles, insectes)	
Validation	FOLI Sabrina – Directeur d'études – Chef de l'agence sud Auddicé environnement	25 octobre 2023

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES CARTES	4
LISTE DES PHOTOS	4
CHAPITRE 1. INTRODUCTION	5
CHAPITRE 2. OBJECTIF DE L'ÉTUDE ET METHODOLOGIE	7
2.1 CADRE REGLEMENTAIRE	8
2.1.1 Bases juridiques	8
2.1.2 Réseau Natura 2000 et projets d'aménagement	8
2.2 METHODOLOGIE D'ÉTUDE	10
2.2.1 État initial	10
2.2.2 Évaluation des incidences	10
CHAPITRE 3. LE PROJET ET LE RESEAU NATURA 2000	11
3.1 NATURE DU PROJET ET CONTEXTE DE L'ÉTUDE	12
3.2 LE RESEAU NATURA 2000	14
3.3 LES ZONES SPECIALES DE CONSERVATION (ZSC)	16
3.3.1 Présentation de la ZSC FR8301017 « Basse Sioule »	16
3.3.2 Présentation de la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord »	17
3.3.3 Présentation de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud »	19
3.3.4 Présentation de la ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise »	20
3.3.5 Présentation de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule »	21
3.3.6 Présentation de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges »	23
3.3.7 Présentation de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes »	24
3.4 LES ZONES DE PROTECTION SPECIALES (ZPS)	26
3.4.1 Présentation de la ZPS FR9310079 « Val d'Allier bourbonnais »	26
3.4.2 Présentation de la ZPS FR8312003 « Gorges de la Sioule »	29
3.5 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL ÉCOLOGIQUE DU SECTEUR D'ÉTUDE	31
3.6 HABITATS ET ESPÈCES À RETENIR DANS L'ÉVALUATION	33
3.6.1 Habitats et espèces des sept ZSC à retenir	33
3.6.2 Habitats et espèces des deux ZPS à retenir	35
3.6.3 Synthèse des habitats et des espèces retenus dans l'évaluation	35
CHAPITRE 4. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET	37
4.1 ESPÈCES (HORS AVIFAUNE) RETENUES MENTIONNÉES DANS LES SEPT ZSC	38
4.1.1 La Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	38
4.1.2 Le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	39
4.1.3 Le Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	39
4.1.4 Le Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	40
4.1.5 Le Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	41
4.1.6 La Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	42
4.1.7 Le Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	42
4.1.8 Le Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	43
4.1.9 Le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	44
4.1.10 Le Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	45
4.1.11 Le Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	46
4.1.12 Le Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	46
4.1.13 Conclusion sur les espèces retenues mentionnées dans les quatre ZSC	47
4.2 ESPÈCES D'OISEAUX RETENUES MENTIONNÉES DANS LES DEUX ZPS	47
4.2.1 Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	47
4.2.2 Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	48
4.2.3 Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	49
4.2.4 Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	49
4.2.5 Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	50
4.2.6 Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	51
4.2.7 Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	51
4.2.8 Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	52
4.2.9 Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	53
4.2.10 Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	53
4.2.11 Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>)	54
4.2.12 Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	54
4.2.13 Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	55
4.2.14 Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	55
4.2.15 Conclusion sur les espèces d'oiseaux retenues mentionnées dans les deux ZPS	56
CHAPITRE 5. MESURES PRISES DANS LE CADRE DU PROJET	57
5.1 MESURES D'ÉVITEMENT	58
5.2 MESURES DE RÉDUCTION	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
5.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (SUIVIS)	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
5.4 COUT DES MESURES	58
CHAPITRE 6. CONCLUSION GÉNÉRALE	60

Liste des tableaux

Tableau 1. Surfaces régionales concernées par le réseau Natura 2000.....	9
Tableau 2. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude.....	14
Tableau 3. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301017 « Basse Sioule ».....	16
Tableau 4. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301017 « Basse Sioule ».....	16
Tableau 5. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord ».....	17
Tableau 6. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord ».....	18
Tableau 7. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud ».....	19
Tableau 8. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud ».....	19
Tableau 9. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud ».....	19
Tableau 10. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud ».....	20
Tableau 11. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise ».....	20
Tableau 12. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise ».....	21
Tableau 13. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule ».....	21
Tableau 14. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule ».....	22
Tableau 15. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule ».....	22
Tableau 16. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Baignolet et Messarges ».....	23
Tableau 17. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Baignolet et Messarges ».....	23
Tableau 18. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Baignolet et Messarges ».....	23
Tableau 19. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes ».....	24
Tableau 20. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes ».....	24
Tableau 21. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes ».....	25
Tableau 22. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE de la ZPS FR9310079 « Val d'Allier bourbonnais ».....	26
Tableau 23. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE de la ZPS FR9310079 « Val d'Allier bourbonnais ».....	29
Tableau 24. Coût des mesures.....	58

Liste des cartes

Carte 1. Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	13
Carte 2. Réseau Natura 2000.....	15

Liste des photos

Photo 1. Prairie pâturée.....	12
Photo 2. Prairie mésophile avec mât de mesures de paramètres météorologiques.....	12
Photo 3. Zone humide à « grands joncs » au sud du secteur d'étude.....	12
Photo 4. Etangs de Sologne bourbonnaise (Natura 2000).....	14
Photo 5. Les Gorges de la Sioule (Natura 2000).....	14
Photo 6. Basse Sioule (Natura 2000).....	14
Photo 7. Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>).....	25
Photo 8. Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>).....	28
Photo 9. Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>).....	30
Photo 10. Mare au niveau d'une prairie mésophile.....	36
Photo 11. Champs de petit pois.....	36
Photo 12. Chênaie charmaie sub-continentale.....	36
Photo 13. Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>).....	41
Photo 14. Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>).....	45
Photo 15. Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>).....	48
Photo 16. Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>).....	50
Photo 17. Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>).....	52
Photo 18. Prédation d'une Pie bavarde (<i>Pica pica</i>).....	52

CHAPITRE 1. INTRODUCTION

L'article 6, paragraphes 3 et 4, de la « Directive Habitats-Faune-Flore » prévoit un régime « d'évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un Site Natura 2000. Cet article a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001, puis par les articles L.414-4 à L.414-6 et R.414-19 à R.414-26 du Code de l'environnement.

La circulaire DNP/SDEN n°2004-1 du 5 octobre 2004 précise les modalités d'application de cette évaluation des incidences ainsi que son contenu. Ainsi, les projets, dans ou hors site Natura 2000, qu'ils soient portés par l'État, les collectivités locales, les établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences dès lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000. L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés, ainsi que leur état de conservation.

L'évaluation des incidences ne doit étudier les aspects écologiques que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

De plus, l'évaluation des incidences est proportionnée à la nature et à l'importance des projets en cause. Elle doit être jointe au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation administrative du projet et, le cas échéant, au dossier soumis à l'enquête publique.

Le présent dossier d'évaluation des incidences concerne neuf sites Natura 2000 présents dans les périmètres rapproché, intermédiaire et éloigné. Il s'agit de :

- ✓ la ZSC FR8301017 « Basse Sioule » ;
- ✓ la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord » ;
- ✓ la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud » ;
- ✓ la ZSC FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise » ;
- ✓ la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule » ;
- ✓ la ZSC FR8302022 « Massif forestier les Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » ;
- ✓ la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes » ;
- ✓ la ZPS FR8310079 « Valler d'Allier bourbonnais » ;
- ✓ la ZPS FR8312003 « Gorges de la Sioule ».

Ces neuf sites Natura 2000 sont traités à la suite dans le présent rapport.

CHAPITRE 2. OBJECTIF DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

2.1 Cadre réglementaire

2.1.1 Bases juridiques

Le présent dossier a été réalisé sur la base des textes juridiques suivants :

■ Législation européenne

- ✓ Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- ✓ Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ;
- ✓ Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/42/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

■ Législation française

- ✓ Articles L.414-4 à L.414-7 du Code de l'environnement ;
- ✓ Articles R.414-19 à R414-26 du Code de l'environnement ;
- ✓ Décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural, en particulier l'article premier de ce décret ;
- ✓ Circulaire DNP/SDEN n°2004-1 du 5 octobre 2004 relative à l'évaluation des programmes et projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les Sites Natura 2000 ;
- ✓ Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et modifiant le Code de l'environnement ;
- ✓ Arrêté préfectoral du 25 février 2011 fixant la liste, prévue au 2° du III de l'article L.414-4 du code de l'Environnement, des programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Il s'appuie également sur le « Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les Sites Natura 2000 » (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2004).

2.1.2 Réseau Natura 2000 et projets d'aménagement

2.1.2.1 Le réseau Natura 2000

Les Directives européennes 92/43, dite directive « Habitats-faune-flore », et 79/409, dite directive « Oiseaux », sont des instruments législatifs communautaires qui définissent un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire.

La Directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection spéciale (ZPS).

La Directive « Habitats faune flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune (hors avifaune) et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

L'ensemble de ces ZPS et ZSC forme le réseau Natura 2000. Ce réseau est destiné au « maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ». Les procédures de désignation des sites Natura 2000 s'appuient sur la garantie scientifique que représentent les inventaires des habitats et espèces selon une procédure validée, en France, par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

■ En France

Le réseau de sites français représente :

- ✓ 12,9 % de la surface terrestre métropolitaine, soit 7 millions d'hectares ;
- ✓ 33 % de la surface marine de la zone économique exclusive, soit 12 millions d'hectares ;
- ✓ 1 776 sites, dont 212 sites marins : 402 zones de protection spéciales pour les oiseaux (ZPS) et 1 374 zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- ✓ 13 128 communes supports du réseau ;
- ✓ 130 types d'habitats naturels d'intérêt communautaire (57 % des habitats naturels européens) ;
- ✓ 94 espèces animales identifiées à l'annexe II de la directive Habitats faune flore (18 % des espèces an. II) ;
- ✓ 63 espèces végétales identifiées à l'annexe II de la directive Habitats faune flore (10 % des espèces an. II) ;
- ✓ 132 espèces d'oiseaux identifiées à l'annexe I de la directive Oiseaux (67 % des espèces annexe I).

Le réseau terrestre se répartit sur les milieux suivants :

- ✓ 43 % de forêts ;
- ✓ 29 % de prairies et landes ;
- ✓ 20 % de zones agricoles cultivées ;
- ✓ 4% d'habitats rocheux (roches nues, plages, dunes...);

- ✓ 3 % de cours d'eau, tourbières et marais ;
- ✓ 1 % de zones urbaines.

La gestion quotidienne des sites repose sur des mesures concrètes appelées contrats Natura 2000, mises en œuvre sur la base de documents d'objectifs (DOCOB). La quasi-totalité des documents d'objectifs ont été adoptés ou sont en cours de rédaction. Les contrats agricoles (appelés également mesures agro-environnementales) sont réservés aux agriculteurs. Les autres contrats Natura 2000 sont mis en œuvre par les acteurs suivants :

- ✓ 44 % par des collectivités territoriales ;
- ✓ 28 % par des associations ;
- ✓ 16 % par des particuliers ;
- ✓ 9 % établissements publics ;
- ✓ 3 % par des entreprises.

Sur la période 2007-2013, le budget annuel moyen consacré à la gestion et à l'animation des sites français a été de 150 millions d'euros. Il a été soutenu par des fonds nationaux tels que des crédits de l'État (ministère chargé de l'agriculture et ministère chargé de l'environnement) ou des agences de l'eau (60 %) et des fonds européens (40 %).

■ En Auvergne-Rhône-Alpes¹

La région Auvergne-Rhône-Alpes comprend 260 sites, dont 213 sites "habitats" [1] et 47 sites "oiseaux" [2]. L'ensemble couvre une superficie 938 450 ha, soit 13,3 % de la région.

Tableau 1. Surfaces régionales concernées par le réseau Natura 2000

Département	Surface des ZSC	Surface des ZPS	Surface totale sans double compte
01 Ain	86 449 ha	71 910 ha	86 467 ha
03 Allier	19 886 ha	47 558 ha	57 566 ha
07 Ardèche	43 188 ha	6 161 ha	43 492 ha
15 Cantal	30 203 ha	66 250 ha	86 632 ha
26 Drôme	52 393 ha	26 521 ha	67 514 ha
38 Isère	78 328 ha	45 647 ha	95 937 ha
42 Loire	20 699 ha	43 115 ha	58 349 ha
43 Haute-Loire	32 665 ha	113 486 ha	127 624 ha
63 Puy-de-Dôme	39 108 ha	93 838 ha	124 889 ha
69 Rhône	2 925 ha	0 ha	2 925 ha
73 Savoie	108 293 ha	88 413 ha	109 102 ha
74 Haute-Savoie	72 312 ha	49 338 ha	77 947 ha
TOTAL	586 450 ha	652 237 ha	938 443 ha

Ces sites n'abritent pas moins de 66 espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la directive Oiseaux, 72 espèces (animales -hors oiseaux- ou végétales) d'intérêt communautaire et près de 79 habitats naturels retenus au sein de la directive Habitats.

2.1.2.2 Réseau Natura 2000 et projets d'aménagement

L'article 6, paragraphes 3 et 4, de la « Directive Habitats » prévoit un régime d'« évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un Site Natura 2000. Cet article a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 et dans les articles L.414-4 et R.414-19 à R414-26 du Code de l'environnement.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 a modifié le régime d'évaluation des incidences par l'établissement de deux listes :

- ✓ une liste nationale de documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à autorisation, approbation ou déclaration et devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences (article R.414-19 du code de l'Environnement) ;
- ✓ une liste locale complémentaire, établie par le préfet de chaque département et répertoriant les documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences, prenant en compte les spécificités et sensibilités locales (article R.414-20 du code de l'Environnement).

Sur la base de cette réglementation, tous les projets soumis à autorisation, approbation ou déclaration et figurant sur la liste nationale, ou correspondant aux cas mentionnés sur la liste locale du département considéré, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur le réseau Natura 2000. Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact figurent notamment sur la liste nationale.

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. C'est une particularité par rapport aux études d'impact. Ces dernières, en effet, doivent étudier l'impact des projets sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol... L'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, et leur état de conservation.

L'évaluation des incidences doit, de plus, être proportionnée à la nature et à l'importance du projet considéré. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial) et l'importance des mesures de réduction d'impact seront adaptées aux incidences potentielles du projet sur le site et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire du site.

L'évaluation des incidences est jointe au dossier habituel de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE).

¹ Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, mai 2017.

2.2 Méthodologie d'étude

2.2.1 État initial

La première étape de l'analyse de l'état initial de l'environnement a consisté en un recensement des zones d'inventaire et de protection du milieu naturel dans un rayon de 20 km autour du secteur d'étude. De ce fait, l'ensemble des zones Natura 2000 des environs du projet ont été identifiées.

Lors de l'étude d'impact sur l'environnement, les écologues ont procédé aux inventaires de terrain. Le détail de la méthodologie d'inventaire et des dates et conditions des sorties est présenté dans la partie 1.2 Méthodologie générale de l'EIE.

Les espèces et les habitats naturels d'intérêt communautaire (dont les habitats prioritaires) ont été inventoriés lors des investigations de terrain sur les périodes les plus favorables à la présence des espèces. Les groupements végétaux ont été caractérisés à partir de relevés floristiques de terrain (points d'échantillonnage), sur des zones représentatives du groupement. La détermination des milieux naturels a été réalisée à partir, notamment, du code EUNIS 2013 et du code CORINE Biotope – Type d'habitats français (Bissardon, M. et Guibal, L.).

Les inventaires faunistiques qualitatifs et semi-quantitatifs ont été réalisés afin de caractériser la faune qui utilise le secteur d'étude. Une attention particulière a été apportée aux espèces patrimoniales et aux espèces ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000 (espèces inscrites en annexe 1 de la directive Oiseaux et en annexe 2 de la directive Habitats Faune Flore. Les dates d'inventaire figurent dans la partie 1.2 Méthodologie générale de l'EIE.

2.2.2 Évaluation des incidences

L'évaluation des incidences a été réalisée en considérant, d'une part, les impacts potentiels des travaux du parc éolien et, d'autre part, les impacts potentiels du fonctionnement de celui-ci sur les espèces et les habitats ayant justifiés le classement des sites dans le réseau Natura 2000.

CHAPITRE 3. LE PROJET ET LE RESEAU NATURA 2000

3.1 Nature du projet et contexte de l'étude

Le projet concerne la création d'un parc éolien, situé en périphérie du boisement de Montfaut, à cheval sur les communes de Bransat et Laféline, dans le département de l'Allier (03)

La Société Abowind, qui porte ce projet de parc éolien, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitat à la société Auddicé Environnement. Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du projet à l'étude. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de décembre 2016 à novembre 2017. Des inventaires complémentaires ont été poursuivis jusqu'en juin 2018 pour les oiseaux et les chiroptères.

En parallèle du volet écologique de l'étude d'impact, une note bibliographique concernant l'avifaune dans l'ensemble du périmètre d'étude du projet (jusqu'à 20 km) a été produite par la LPO Auvergne afin de pouvoir intégrer le maximum d'informations au dossier. De plus, une étude approfondie a été menée à propos du Grand-Duc d'Europe vis-à-vis de ses habitudes, de sa zone de fréquentation et du nombre d'individus supposé, notamment du fait que sa présence est avérée dans le périmètre rapproché du secteur d'étude. Les chiroptères ont aussi fait l'objet d'une étude sur une année complémentaire, en hauteur sur un mât de mesures.

Carte 1 – Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée – p. 13



Photo 1. Prairie pâturée

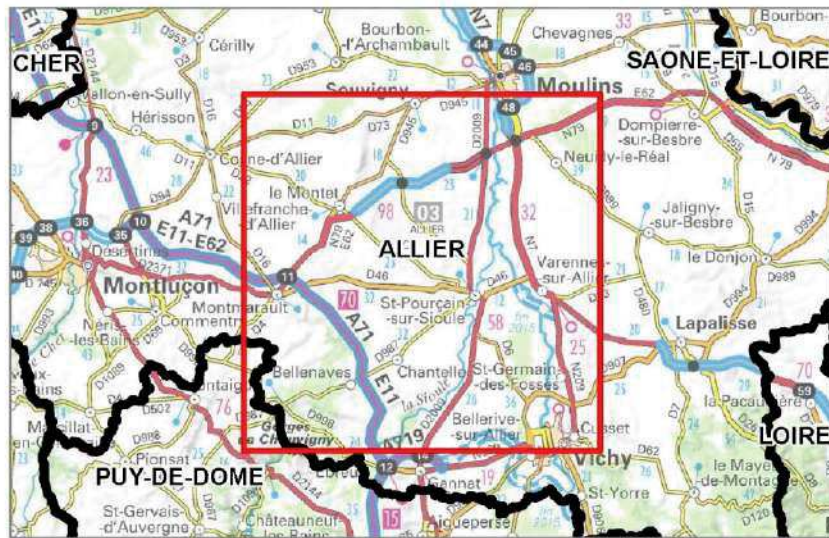


Photo 2. Prairie mésophile avec mât de mesures de paramètres météorologiques

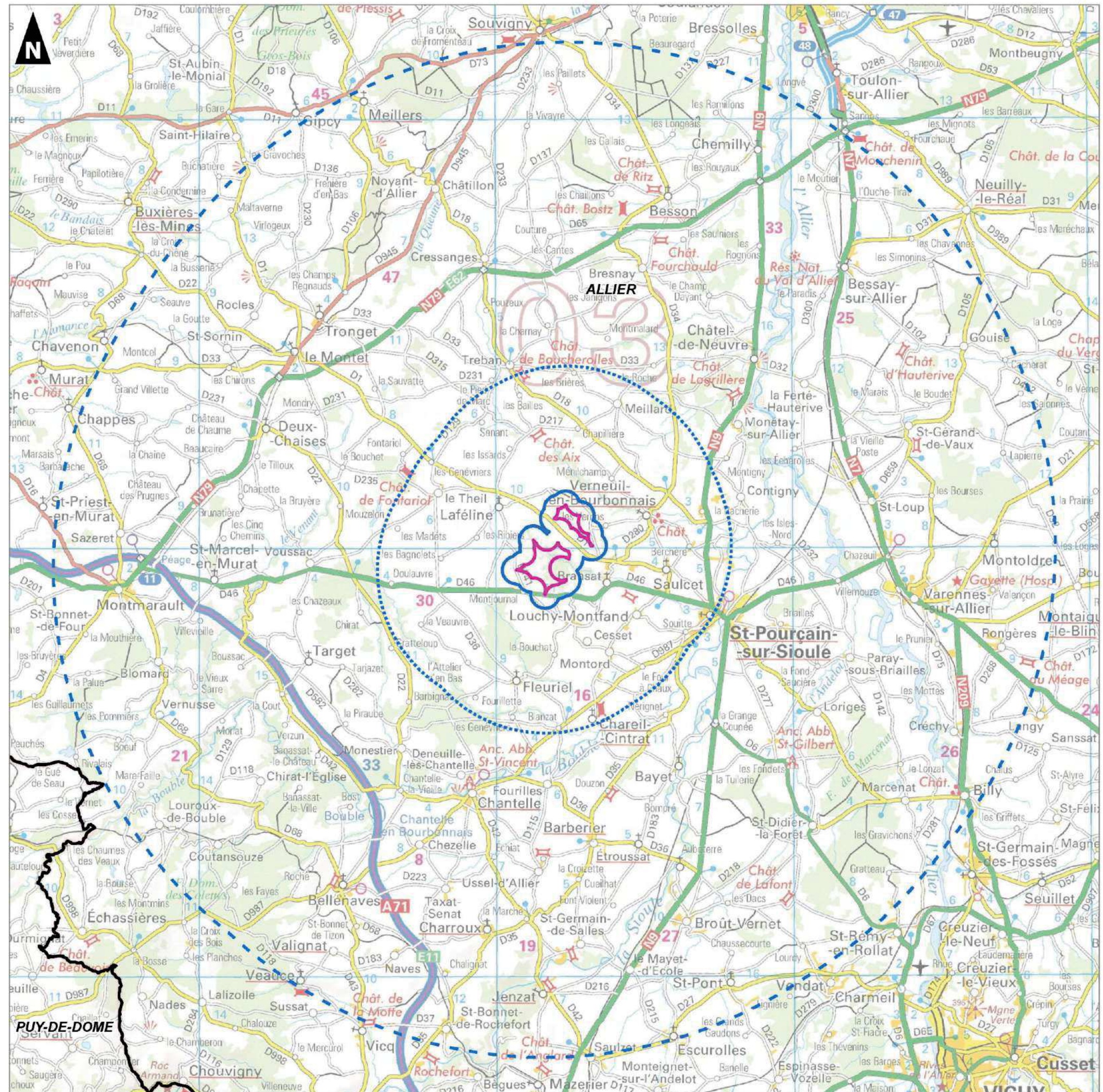


Photo 3. Zone humide à « grands joncs » au sud du secteur d'étude

**Situation du projet de parc éolien
à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**



- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Périmètre rapproché (6 km)
- Périmètre éloignée (20 km)
- Limite départementale



3.2 Le réseau Natura 2000

La Directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats Faune Flore » est un instrument législatif communautaire qui définit un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire. Elle prévoit la mise en place d'un réseau, appelé Natura 2000, dans lequel sont regroupés des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et des Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées au titre de la Directive « Oiseaux » 79/409. Ce réseau est destiné au « maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ».

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Tableau 2. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude

Type de site	Identifiant	Nom du site	Distance par rapport au secteur d'étude (m)
ZSC	FR8301017	Basse Sioule	5700
ZPS	FR8310079	Val d'Allier bourbonnais	6800
ZSC	FR8301015	Vallée de l'Allier nord	7500
ZSC	FR8301016	Vallée de l'Allier sud	10800
ZSC	FR8301014	Etangs de Sologne bourbonnaise	12800
ZPS	FR8312003	Gorges de la Sioule	16500
ZSC	FR8301034	Gorges de la Sioule	16500
ZSC	FR8302022	Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges	16700
ZSC	FR8301025	Forêt des Colettes	17100

Ces neuf sites sont décrits ci-après. Les éléments proviennent alors du Formulaire Standard de Données (FSD), disponible sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr/site/natura2000).

L'analyse des sites a été réalisée à partir de deux sources bibliographiques :

- ✓ les formulaires standards de données présentés sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000>) ;
- ✓ les DOCOBS disponibles.



Photo 4. Etangs de Sologne bourbonnaise (Natura 2000)








Photo 5. Les Gorges de la Sioule (Natura 2000)

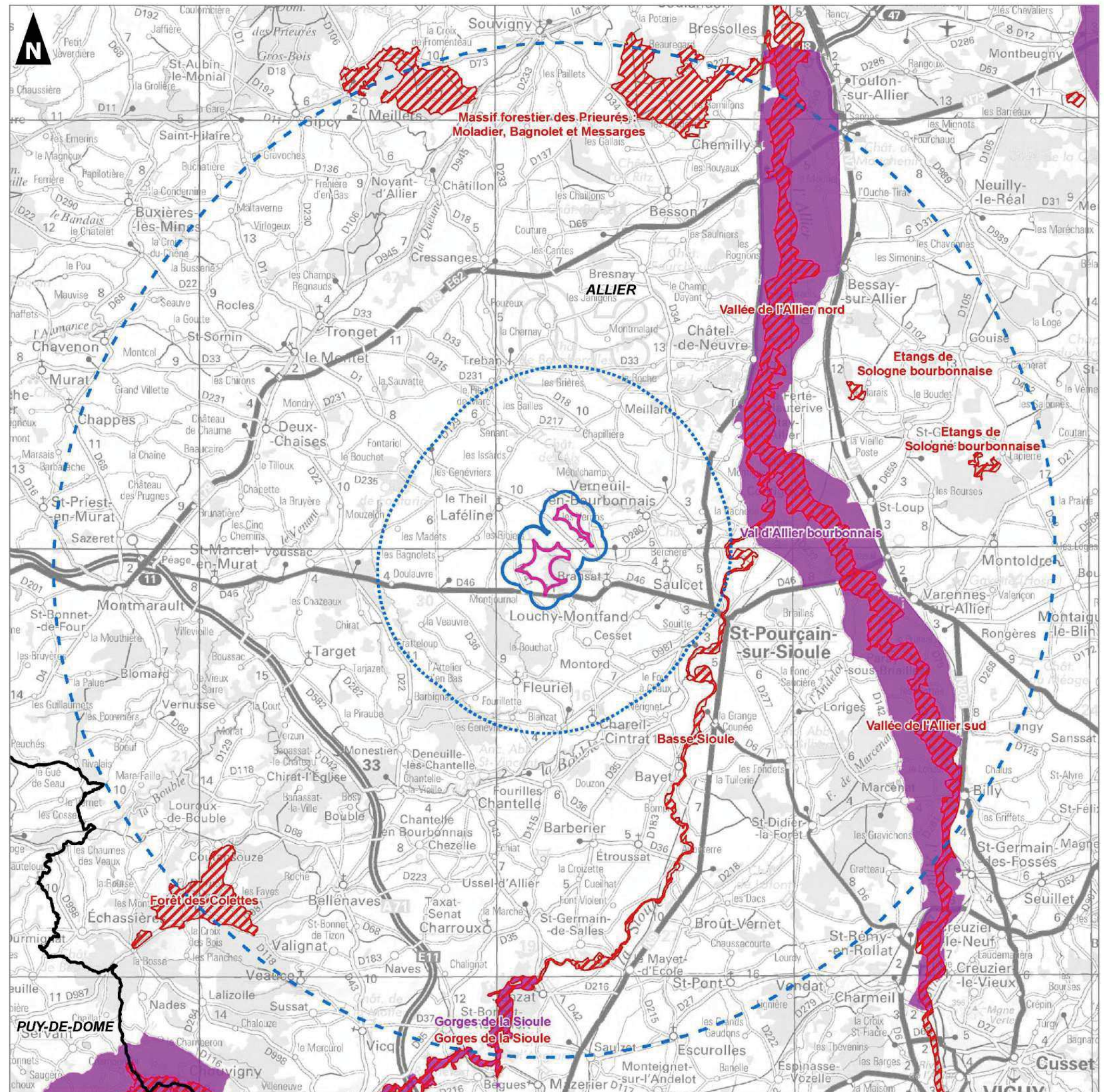


Photo 6. Basse Sioule (Natura 2000)

Carte 2 – Réseau Natura 2000 – p. 15

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Périmètre rapproché (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale

-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



3.3 Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

3.3.1 Présentation de la ZSC FR8301017 « Basse Sioule »

Cette zone Natura 2000 se situe à 5 700 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

Le site Natura 2000 de la Basse Sioule s'étend sur un linéaire approximatif de 33 kilomètres sur la rivière Allier.

Il couvre quelques 253 ha sur les communes de Barberier, Bayet, Brout-Vernet, Contigny, Jenzat, Le Mayet d'École, Saint-Germain de Salles et Saint-Pourçain-sur-Sioule, dans le département de l'Allier.

La Sioule, sur cette partie de son cours est une rivière de plaine, bordée de prairies et de quelques cultures, avec des berges disposant généralement d'une ripisylve continue.

■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

• Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 3. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301017 « Basse Sioule »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0.06	C
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0.46	C
3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p	1.53	C
6120 – Pelouses calcaires de sables xériques	0.02	C
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	1.8	C
8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0.72	C
91E0 – Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	9.66	C
9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	1.8	C

Légende :

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative »

* Habitat prioritaire (en gras) : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Au total, 8 habitats d'intérêt communautaire dont deux d'intérêt prioritaire ont justifié le classement de la zone au sein du réseau Natura 2000.

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

• Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Vingt espèces réparties dans quatre groupes sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 4. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301017 « Basse Sioule »

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Population présente sur le site					Évaluation du site				
			Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	A|B|C|D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1032	<i>Unio crassus</i>	p			i	V	G	B	C	C	C
I	1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	p			i	V	G	B	C	C	B
I	1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	p	1	1	i	V	M	C	C	C	C
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	C	G	C	B	C	C
F	1095	<i>Petromyzon marinus</i>	r			i	P	G	C	C	C	C
F	1095	<i>Petromyzon marinus</i>	c			i	R	G	C	C	C	C
F	1096	<i>Lampetra planeri</i>	p			i	R	G	C	C	C	C
F	1106	<i>Salmo salar</i>	r			i	P	G	B	C	C	C
F	1106	<i>Salmo salar</i>	p			i	V	G	B	C	C	C
F	1106	<i>Salmo salar</i>	c			i	P	G	B	C	C	C
F	1163	<i>Cottus gobio</i>	p			i	R	G	C	C	C	C
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	p			i	R	G	C	C	B	C
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p			i	R	G	C	C	C	C
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p			i	R	G	C	C	C	C
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	p			i	R	G	B	B	C	C
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	p			i	R	G	C	B	C	C
M	1337	<i>Castor fiber</i>	p			i	R	G	B	B	C	B
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	p			i	R	G	C	B	C	B
F	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	p			i	C	G	C	C	C	C
F	6150	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	p			i	P	G	D			

Légende :

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfeales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fsters = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.

Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.

Population : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

■ Vulnérabilité

Parmi les enjeux majeurs du site on citera les enjeux liés au maintien de la qualité de l'eau mais également à la gestion durable des parcelles situées en bord de rivière qui constituent des habitats pour des espèces patrimoniales. Il convient à ce titre de pérenniser la gestion traditionnelle des bords de la Sioule en maintenant une pression adéquate sur les milieux (éviter le surpâturage, l'enfrichement, le retournement, l'apport d'intrants...).

Un second enjeu est celui du maintien d'habitats diversifiés boisés et prairiaux pour les espèces d'intérêt communautaire parmi lesquelles des chiroptères, des mammifères et des insectes. Pour ces espèces, il est souhaitable de maintenir des pratiques de gestion traditionnelle des boisements de berges, avec une utilisation essentiellement orientée vers le bois de chauffage, voire de ne pas intervenir, afin de conserver la richesse écologique de ces peuplements et de limiter les dégradations sur les sols. En tant que besoin, on évitera la banalisation de ces formations en luttant contre le développement des essences envahissantes.

En ce qui concerne les autres activités, l'organisation des pratiques et la recherche d'une bonne cohérence avec les enjeux du site doivent permettre de ne pas altérer la qualité du site de la Basse-Sioule. La chasse et la pêche, quant à elles, ne sont pas source de perturbation quand elles sont pratiquées dans le cadre de la réglementation en vigueur.

■ Qualité et importance

Cet ensemble présente un potentiel biologique remarquable, du fait de la présence d'une mosaïque d'habitats naturels liés à la rivière et sa dynamique, situé dans un contexte de plaine alluviale, très différent de la situation de gorges en amont du site.

La rivière constitue par ailleurs un milieu de vie et un axe migratoire fondamental pour de nombreuses espèces, notamment les poissons.

La Basse Sioule est également le siège de nombreuses activités humaines (agriculture, moulinage, pêche, populiculture, ...) qu'il convient de prendre en compte dans la gestion de cet espace remarquable.

3.3.2 Présentation de la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord »

Cette zone Natura 2000 se situe à 7 500 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

La particularité du site est liée à la divagation de la rivière qui entretient un complexe de méandres et de bras morts à divers stades. On retrouve aux abords de la rivière des formations végétales en constante évolution avec une importante palette d'habitats.

Le maintien de la dynamique fluviale va dépendre des mesures prises afin de limiter l'enfoncement du lit mineur (limitation de l'extraction de granulats, limitation des aménagements, limitation de l'entretien de secteurs de bords de rivière qui entraînent la perturbation de certains habitats...).

La diversité des espèces et habitats est influencée par les pratiques agricoles : l'abandon de l'élevage peut porter préjudice pour le maintien des pelouses et prairies sur sable (enrichissement) donc aux milieux et aux espèces et l'évolution vers des pratiques intensives peut engendrer une régression des habitats naturels.

■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

• Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 5. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0.01	A
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0.13	A
3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	0.08	A
3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidenton</i> p.p.	0.95	A
6120 – Pelouses calcaires de sables xériques	0.96	B
6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0.13	B
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	0.58	B
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0.84	C
8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	2.71	B
91E0 – Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	14.31	A
91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	6.68	A

Légende :

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative »

* Habitat prioritaire (en gras) : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Au total, 11 habitats d'intérêt communautaire dont deux d'intérêt prioritaire ont justifié le classement de la zone dans le réseau Natura 2000.

● **Espèces végétales d'intérêt communautaire**

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

● **Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)**

Dix-huit espèces réparties dans cinq groupes sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 6. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord »

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Population présente sur le site						Évaluation du site			
			Type	Taille		Unité	Cat. C|R|V|P	Qualité des données	A|B|C|D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1032	Unio crassus	p			i	R	DD	C	C	C	C
I	1037	Ophioleptus cecilia	p			i	P	P	C	A	B	C
I	1041	Oxygastra curtisii	p			i	V	P	C	C	B	C
I	1044	Coenagrion mercuriale	p			i	P	G	C	B	C	B
I	1060	Lycaena diopar	p			i	P	P	C	B	C	B
I	1079	Limniscus violaceus	p			i	V	G	C	C	A	C
I	1083	Lycanus cervus	p			i	P	P	C	A	C	B
I	1084	Osmoderma eremita	p			i	V	DD	C	C	A	C
I	1088	Cerambyx cerdo	p			i	P	P	C	B	C	C
F	1095	Petromyzon marinus	r	0	3230	i	V	M	C	B	C	C
F	1102	Aloa alosa	r	0	3067	i	R	M	C	B	C	C
F	1106	Salmo salar	r	400	1238	i	R	M	C	B	C	C
A	1166	Triturus cristatus	p			i	V	P	C	C	C	C
R	1220	Emys orbicularis	p	0	25	i	R	M	C	C	B	C
M	1308	Barbastella barbastellus	p			i	P	DD	C	B	C	B
M	1337	Castor fiber	p			i	P	P	C	A	C	A
M	1355	Lutra lutra	p			i	P	P	C	A	C	B
F	5339	Rhodeus amarus	p			i	P	DD	C	C	C	C

Légende :
 Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
 Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
 Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfeales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
 Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
 Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
 Population : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.
 Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
 Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
 Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

■ **Vulnérabilité**

Le maintien de la dynamique fluviale va dépendre des mesures prises afin de limiter l'enfoncement du lit mineur (limitation de l'extraction de granulats, limitation des aménagements, limitation de l'entretien de secteurs de bords de rivière qui entraînent la perturbation de certains habitats...).

La diversité des espèces et habitats est influencée par les pratiques agricoles : l'abandon de l'élevage peut porter préjudice pour le maintien des pelouses et prairies sur sable (enrichissement) donc aux milieux et aux espèces et l'évolution vers des pratiques intensives peut engendrer une régression des habitats naturels.

La rectification des méandres, les enrochements, les ponts génèrent une érosion plus importante en aval.

L'extraction de granulats, les cultures intensives, la plantation de peupliers, les décharges et campings sauvages entraînent des risques de banalisation des milieux et des menaces sur la qualité de l'eau.

■ **Qualité et importance**

Le site est important en tant que partie intégrante du réseau de sites du val d'Allier découpé en plusieurs tronçons. Le site possède une grande diversité de milieux due à la dynamique fluviale de l'Allier avec des plages, landes, ripisylves, pelouses, microfalaies... qui se succèdent. De plus, l'Allier est un axe migratoire important pour plusieurs espèces de poissons migrateurs qui transitent et se reproduisent sur ce site. La qualité en eau des nappes de la rivière est dépendante de la mobilité de l'Allier. Cette ressource en eau est exploitée par les collectivités et l'agriculture.

Présence de nombreux périmètres réglementaires liés à la grande biodiversité de l'Allier : une Réserve naturelle du Val d'Allier et deux APPB (Rivière et Oiseaux nichant au sol).

3.3.3 Présentation de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud »

Cette zone Natura 2000 se situe à 10 800 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

L'allier divague dans une plaine alluviale large de 100 à 1700m. La dynamique fluviale entraîne la création permanente de milieux diversifiés allant de l'eau courante à la forêt alluviale en passant par les vasières, les grèves, les plages sableuses, les pelouses sèches, les boires et les reculs.

■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

• Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 7. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0.01	B
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0.19	B
3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	0.15	A
3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	0.21	A
6120 – Pelouses calcaires de sables xériques	0.01	A
6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0.31	B
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	0.71	B
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2.5	C
8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	2.12	B
91E0 – Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	18.38	A
91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	3.87	B

Légende :

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative »

* Habitat prioritaire (en gras) : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Au total, 11 habitats d'intérêt communautaire dont deux d'intérêt prioritaire ont justifié le classement de la zone en Natura 2000.

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

Une espèce végétale est recensée comme étant d'intérêt communautaire. Elle a justifié la désignation de ce site.

Tableau 8. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud »

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Type	Population présente sur le site				Évaluation du site				
				Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	AIBICID			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
P	1428	<i>Marsilea quadrifolia</i>	p			i	V	G	B	B	A	B

• Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Treize espèces réparties dans cinq groupes sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 9. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud »

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Type	Population présente sur le site				Évaluation du site				
				Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	AIBICID			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	p			i	P	M	C	A	B	B
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	p			i	P	G	C	B	C	C
I	1060	<i>Lycena dispar</i>	p			i	P	P	C	B	C	B
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	P	P	C	A	C	B
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	p			i	P	P	C	B	C	C
F	1095	<i>Petromyzon marinus</i>	r	0	3230	i	V	M	C	B	C	C
F	1102	<i>Alosa alosa</i>	r	0	3087	i	R	M	C	B	C	C
F	1106	<i>Salmo salar</i>	r	400	1238	i	R	M	C	B	C	C
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	p	0	10	i	V	P	C	C	C	C
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	p	0	80	i	R	M	C	C	B	C
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	p			i	P	DD	D			
M	1337	<i>Castor fiber</i>	p			i	P	M	C	A	C	B
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	p			i	P	M	C	B	C	C

Légende :

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.

Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.

Population : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

■ Vulnérabilité

La diversité des espèces et habitats est influencée par les pratiques agricoles. L'abandon de l'élevage peut porter préjudice au maintien des pelouses et prairies sur sable (par enrichissement) donc aux milieux et aux espèces. A l'opposé, l'évolution vers des pratiques intensives peut elle-aussi engendrer une régression des habitats naturels.

D'autre part :

- La Rectification des méandres, enrochements, ponts génèrent une érosion plus importante en aval ;
- L'extraction des granulats, les cultures intensives, la plantation des peupliers, les décharges et campings sauvages entraînent des risques de banalisation des milieux et des menaces sur la qualité de l'eau.

■ Qualité et importance

Le site est important en tant que partie intégrante du réseau de sites du val d'Allier découpé en plusieurs tronçons. Le site possède une grande diversité de milieux due à la dynamique fluviale de l'Allier avec des plages, landes, ripisylves, pelouses, microfalaises qui se succèdent. De plus, l'Allier est un axe migratoire important pour plusieurs espèces de poissons migrateurs qui transitent et se reproduisent sur ce site.

La qualité en eau des nappes de la rivière est dépendante de la mobilité de l'Allier. Cette ressource en eau est exploitée par les collectivités et l'agriculture.

Présence de nombreux périmètres réglementaires liés à la grande biodiversité de l'Allier : une Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier et 2 APPB (Rivière et Oiseaux nichant au sol). Existence d'un SAGE Allier aval.

3.3.4 Présentation de la ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise »

Cette zone Natura 2000 se situe à 12 700 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

Aucune information disponible.

■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

● Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 10. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0.27	-
3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp</i>	< 0.01	-
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0.28	-
4010 – Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	0.04	-
6410 – Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	0.02	-
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1.49	B
9190 – Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	0.11	-

Légende :

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative »

* Habitat prioritaire (en gras) : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Au total, 7 habitats d'intérêt communautaire ont justifié le classement de la zone en Natura 2000.

● Espèces végétales d'intérêt communautaire

Deux espèces végétales sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 11. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise »

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	AIBICID		AIBIC	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
P	1428	<i>Marsilea quadrifolia</i>	p			i	V	M	C	B	A	C
P	1831	<i>Luronium natans</i>	p			i	P	G	C	B	C	C

● Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Cinq espèces réparties dans cinq groupes sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 12. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise »

Espèce		Population présente sur le site						Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	AIBIC/D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p	1	1	i	C	DD	C	B	C	B
I	1088	<i>Cerambyx cildo</i>	p	1	1	i	R	DD	C	C	A	C
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	p			i	P	G	C	A	C	A
P	1428	<i>Marsilea quadrifolia</i>	p			i	V	M	C	B	A	C
P	1831	<i>Luronium natans</i>	p			i	P	G	C	B	C	C

Légende :

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P : espèce présente.

Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.

Population : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

■ Vulnérabilité

L'enjeu principal est le maintien de la bonne qualité de l'eau. Un défaut d'entretien pourrait risquer d'aboutir à un comblement naturel.

■ Qualité et importance

Ce site possède un intérêt significatif pour la préservation des populations de Cistude d'Europe, en marge de l'aire de répartition nationale.

La station de Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*) possède également un intérêt.

3.3.5 Présentation de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule »

Cette zone Natura 2000 se situe à 16 500 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

Le site Natura 2000 des gorges de la Sioule est centré sur la rivière Sioule et quelques affluents sur près de 96 kilomètres intégrant des versants escarpés et boisés et les bordures de plateaux agricoles. Dans ce secteur de moyenne montagne la rivière est de régime torrentiel pour s'étendre ensuite sur deux vastes plans d'eau créés par deux barrages hydroélectriques.

Le site recèle un complexe de milieux souterrains d'origine artificielle (2 châteaux, 2 complexes miniers, ...) et d'un bâti varié (2 châteaux, 1 barrage, 1 moulin, ...) favorable aux chiroptères.

■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

● Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 13. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
1340 – Prés-salés intérieur	< 0.01	C
3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	< 0.01	C
3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	0	C
3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	0.08	C
3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p	0.02	C
4030 – Landes sèches européennes	1.15	C
5110 – Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)	0.35	B
5130 – Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	< 0.01	C
6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0.35	C
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	0.07	C
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1.12	B
8150 – Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	0.16	B
8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0	C
8220 – Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0.01	B
8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0.1	B
91E0 – Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	4.29	B
91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	0.17	B
9120 – Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	7.99	B
9130 – Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	0.15	C

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	0.35	C
9180 – Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	0.9	A

Légende :

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative »

* Habitat prioritaire (en gras) : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Au total, 21 habitats d'intérêt communautaire dont trois d'intérêt prioritaire ont justifié le classement de la zone en Natura 2000.

- **Espèces végétales d'intérêt communautaire**

Une espèce végétale est recensée comme étant d'intérêt communautaire. Elle a justifié la désignation de ce site.

Tableau 14. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule »

Espèce		Population présente sur le site					Évaluation du site					
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	AIBICID			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
P	1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	p			i	V	DD	C	C	A	B

- **Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)**

Vingt-deux espèces réparties dans quatre groupes sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 15. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule »

Espèce		Population présente sur le site					Évaluation du site					
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	AIBICID			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	p			i	P	DD	C	C	B	C
I	1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	P	DD	C	B	C	C
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p			i	P	DD	C	C	A	C
F	1095	<i>Petromyzon marinus</i>	r			i	R	M	C	C	C	C
F	1096	<i>Lampetra planeri</i>	p			i	R	M	C	C	C	C
F	1106	<i>Salmo salar</i>	p			i	R	G	C	C	C	C
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	p			i	P	DD	C	C	A	B
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	p	50	100	i	P	G	C	C	A	C
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	20	120	i	P	G	C	B	C	C

Espèce		Population présente sur le site					Évaluation du site					
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	AIBICID			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	2	10	i	P	G	C	B	C	C
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	p	1	30	i	P	G	C	B	C	C
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	p	1	150	i	P	G	C	B	C	C
M	1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	w	1	5	i	R	G	C	B	C	C
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	p	1	10	i	P	G	C	B	C	C
M	1337	<i>Castor fiber</i>	p			i	P	G	C	C	C	C
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	p			i	P	G	C	C	C	C
I	4038	<i>Lycaena helle</i>	p			i	P	M	C	B	C	C
F	5316	<i>Cottus duranii</i>	p			i	P	G	C	C	C	C
F	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	p			i	P	G	C	C	C	C

Légende :

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.

Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.

Population : A = 100% p > 15 % ; B = 15% p > 2 % ; C = 2% p > 0 % ; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

■ Vulnérabilité

Les enjeux sont de plusieurs ordres : sylvicole (risque d'exploitation mal adaptée) ; agricole (déprise en fond de vallée ou sur les versants, surexploitation sur les plateaux, ...) ; touristique ou de loisirs (escalade, nautisme, randonnée pouvant engendrer des dérangements) ou de travaux de tout ordre (routier, minier, ferroviaire, fluvial, hydro-électrique, ...) sur tous les milieux naturels. Les pressions et activités humaines se concentrent sur les barrages hydroélectriques en fond de vallée et autour des villages situés sur le plateau.

■ Qualité et importance

Les habitats d'intérêt sont constitués principalement d'habitats forestiers (environ 80% des surfaces d'intérêt communautaire) dont les hêtraies acidiphiles à houx, les forêts de pente, les forêts alluviales à aulne et frêne.

Les milieux ouverts d'intérêt sont concernés principalement par les landes à bruyères et les prairies de fauche. Vingt-quatre espèces de l'Annexe II de la DHFF sont décrites sur ce site dont 15 sont des espèces liées aux milieux humides ou aquatiques (*Oxygastra curtisii*, *Coenagrion mercuriale*, *Austropotamobius pallipes*, *Petromyzon marinus*, *Lampetra planeri*, *Salmo salar*, *Cottus gobio*, *Triturus cristatus*, *Bombina variegata*, *Castor fiber*, *Lutra lutra*, *Rhodeus amarus*, *Lycaena helle*, *Lycaena dispar*, *Euphydryas aurinia*). Six espèces sont des chauves-souris, dont quatre sont inféodées au bâti et aux espaces agricoles (*Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*) alors que les deux autres espèces sont plus forestières (*Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*).

Des enjeux concernent également les problématiques de gestion forestières (*Bombina variegata*, *Castor fiber*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*, *Buxbaumia viridis*, ...).

3.3.6 Présentation de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges »

Cette zone Natura 2000 se situe à 16 700 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

Le site Natura 2000 est constitué de trois noyaux disjoints de forêt domaniale (Bagnolet, Messarges et Moladier), composant une partie de la forêt domaniale des Prieurés, dans le département de l'Allier. Ces forêts sont constituées d'habitats forestiers d'intérêt communautaire et présentent surtout une population importante de Dicrane vert, mousse inscrite à la Directive Habitats. Le site couvre une superficie de 2 946 hectares sur sept communes : Aubigny, Autry-Issards, Bagneux, Besson, Bressoles, Meillers, Montilly.

Deux ensemble agricoles et bocagers ont été adjoints à ces noyaux, au titre d'habitats d'espèces : amphibiens, insectes, mammifères d'intérêt communautaire (commune de Meillers, Besson et Bressoles). Le premier jouxte la forêt de Messarges et le second constitue un vaste corridor écologique entre la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (également classée en site d'intérêt communautaire) et le massif forestier de Moladier.

Le site est essentiellement forestier puisque 2448 hectares sont concernés par des habitats forestiers.

■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

• Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 16. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
4030 – Landes sèches européennes	1	C
6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0.01	-
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0.01	C
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0.57	C
91E0 – Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	0.09	C
91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	0.01	C
9120 – Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	3.85	B
9130 – Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	75.8	B
9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	1.12	B

Légende :

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative »

* Habitat prioritaire (en gras) : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Au total, 9 habitats d'intérêt communautaire dont un d'intérêt prioritaire ont justifié le classement de la zone en Natura 2000.

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

Une espèce végétale est recensée comme étant d'intérêt communautaire. Elle a justifié la désignation de ce site.

Tableau 17. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges »

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Type	Population présente sur le site				Évaluation du site				
				Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
P	1381	<i>Dicranum viride</i>	p	16	16	i	P	G	B	B	C	A

• Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Quatorze espèces réparties dans cinq groupes sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 18. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges »

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Type	Population présente sur le site				Évaluation du site				
				Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	p			i	R	M	B	C	A	C
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	p			i	R	M	C	B	A	C
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	C	M	C	A	C	B
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	p			i	R	M	C	C	A	C
F	1163	<i>Cottus gobio</i>	p			i	R	M	C	B	C	B
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	p			i	R	M	C	B	C	C
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	p			i	C	M	C	B	C	C
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	p			i	V	P	C	C	B	C
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p			i	R	M	C	B	C	C
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	p			i	R	M	B	B	C	B
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	p			i	R	M	C	B	C	C
M	1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	p			i	R	M	C	B	C	C
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	p			i	R	M	C	B	C	C
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	p			i	R	M	C	C	A	C

Légende :

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.

Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.

Population : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolément : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

■ Vulnérabilité

Parmi les enjeux du site, le maintien des habitats forestiers d'intérêt communautaire et des espèces patrimoniales inféodées (Dicrane vert, Chauves-souris...) est prioritaire. En effet, il s'agit de trouver une adéquation entre la production de bois et le maintien de la biodiversité existante, voire son augmentation, d'autant que les forêts de l'Allier sont à la fois riches en espèces patrimoniales et à haute valeur économique. Il est donc prévu au DOCOB, la mise en place d'îlots de vieillissement et de sénescence, le maintien d'arbres morts et à cavités, la création de mares favorables aux insectes comme aux amphibiens.

Le deuxième enjeu concerne les parties agricoles et bocagères du site Natura 2000 où il s'agit de maintenir une exploitation extensive des parcelles, sur lesquelles, même si peu d'habitats d'intérêt communautaire sont recensés, il existe des espèces très intéressantes telles la Barbastelle. Ces bocages sont parcourus par des cours d'eau (ruisseau des Sabotiers, rivière de l'Ours) ...).

Ainsi, au DOCOB, sont notifiés des actions en vue du maintien de la qualité écologique des cours d'eau (mise en place de clôtures et d'abreuvoirs lors de la mise en défens des berges ...) et des bocages (gestion extensive des prairies avec baisse, voire absence d'apports azotés, la conversion des cultures en herbages, l'entretien extensif des haies et étangs ...).

■ Qualité et importance

Ce site a été désigné au réseau Natura 2000 en raison de la présence dans les habitats forestiers du Dicrane vert, mousse reconnue d'intérêt communautaire, et pour laquelle les forêts de l'Allier sont un des habitats les plus favorables de France.

3.3.7 Présentation de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes »

Cette zone Natura 2000 se situe à 17 100 m du secteur d'étude.

Espèce		Population présente sur le site							Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	AIBICID		AIBIC	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p			i	R	DD	D			
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	p			i	P	G	D			
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	p			i	P	G	D			

■ Présentation et contexte écologique

Dans la forêt domaniale le site est composé d'un massif forestier raviné et dominé par la hêtraie à houx ainsi que d'une parcelle de 33 ha constituée d'une ancienne carrière de kaolin abritant des pièces d'eau et des landes sèches abritant des espèces patrimoniales.

■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

• Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 19. Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	% couv.	Évaluation globale
3110 – Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	< 0.01	C
4030 – Landes sèches européennes	1	C
91E0 – Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	0.98	C
9120 – Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (Quercion <i>robori-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i>)	78.64	B
9130 – Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	8.06	C

Légende :

Évaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative »

* Habitat prioritaire (en gras) : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Au total, cinq habitats d'intérêt communautaire dont un d'intérêt prioritaire ont justifié le classement de la zone en Natura 2000.

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

Une espèce végétale est recensée comme étant d'intérêt communautaire. Elle a justifié la désignation de ce site.

Tableau 20. Espèce végétale d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes »

Espèce		Population présente sur le site							Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	AIBICID		AIBIC	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
P	1381	<i>Dicranum viride</i>	p	3	3	i	P	G	C	B	A	B

• **Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)**

Cinq espèces réparties dans deux groupes sont recensées comme étant d'intérêt communautaire. Elles ont justifié la désignation de ce site.

Tableau 21. Espèces animales d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes »

Espèce		Population présente sur le site						Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D			A|B|C
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	P	G	C	A	C	B
I	1087	<i>Rosalia alpina</i>	p			i	P	G	C	A	A	B

Légende :
 Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
 Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
 Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
 Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
 Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
 Population : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.
 Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
 Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
 Évaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

■ **Vulnérabilité**

Faible mais enjeu écologique lié au maintien de la diversité.

■ **Qualité et importance**

Bonne représentativité de la hêtraie à houx.

Présence de la Rosalie des Alpes, du Sonneur à ventre jaune et de plantes protégées nationalement (*Lycopodes* et *Drosera*).



Photo 7. Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)

3.4 Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)

3.4.1 Présentation de la ZPS FR9310079 « Val d'Allier bourbonnais »

Cette zone Natura 2000 se situe à 6 770 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

Cette zone Natura 2000 possède des forêts alluviales (habitat d'intérêt communautaire), des pelouses à orpins, pelouse pionnières (habitats d'intérêt communautaire), des bancs de sable et de galets importants pour la nidification de certaines espèces d'oiseaux, des annexes hydrauliques (boires, bras mort, eaux stagnantes) et une dynamique fluviale importante.

Elle possède par ailleurs un important intérêt paysager et géomorphologique.

■ Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire du site

Cent dix-huit espèces d'oiseaux référencées sur la zone Natura 2000 sont visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE.

Tableau 22. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE de la ZPS FR9310079 « Val d'Allier bourbonnais »

Espèce		Population présente sur le site					Évaluation du site					
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	A|B|C|D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	r			i	P		C	B	C	B
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	c			i	P		D			
B	A604	<i>Larus michahellis</i>	w			i	P		D			
B	A604	<i>Larus michahellis</i>	r	1	1	p	P		D			
B	A604	<i>Larus michahellis</i>	c			i	P		D			
B	A001	<i>Gavia stellata</i>	p			i	P		D			
B	A002	<i>Gavia arctica</i>	p			i	P		D			
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	r			i	P		C	B	C	B
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	r			i	P		C	B	C	B
B	A006	<i>Podiceps grisegena</i>	c			i	P		D			
B	A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	c			i	P		D			
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	c			i	P		B	C	C	B
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	c			i	P		D			
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	w			i	P		B	B	B	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	r	130	240	p	P		B	B	B	B

Espèce		Population présente sur le site					Évaluation du site					
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	A|B|C|D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	c			i	P		B	B	B	B
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	w	1	1	p	P		C	B	B	B
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	r	20	30	p	P		C	B	C	B
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	r	30	60	p	P		C	B	C	B
B	A027	<i>Egretta alba</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A027	<i>Egretta alba</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	r	300	350	p	P		C	B	C	B
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	c			i	P		D			
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	r	8	8	p	P		C	B	C	B
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	c			i	P		D			
B	A036	<i>Cygnus olor</i>	w	30	50	i	P		C	B	C	B
B	A036	<i>Cygnus olor</i>	p	10	15	p	P		C	B	C	B
B	A037	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	w			i	P		D			
B	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	w			i	P		D			
B	A039	<i>Anser fabalis</i>	w			i	P		D			
B	A039	<i>Anser fabalis</i>	c			i	P		D			
B	A041	<i>Anser albifrons</i>	w			i	P		D			
B	A043	<i>Anser anser</i>	w			i	P		D			
B	A043	<i>Anser anser</i>	c			i	P		D			
B	A046	<i>Branta bernicla</i>	c			i	P		D			
B	A048	<i>Tadorna tadorna</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A050	<i>Anas penelope</i>	w	50	120	i	P		C	B	C	B
B	A050	<i>Anas penelope</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A051	<i>Anas strepera</i>	w	50	80	i	P		C	B	C	B
B	A051	<i>Anas strepera</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A052	<i>Anas crecca</i>	w	500	1000	i	P		C	B	C	B
B	A052	<i>Anas crecca</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	w	1000	2500	i	P		C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	r	100	300	p	P		C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A054	<i>Anas acuta</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A054	<i>Anas acuta</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A056	<i>Anas clypeata</i>	w	0	10	i	P		C	B	C	B
B	A056	<i>Anas clypeata</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A058	<i>Netta rufina</i>	c			i	P		D			
B	A059	<i>Aythya ferina</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A059	<i>Aythya ferina</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>	w	10	80	i	P		C	B	C	B
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A062	<i>Aythya marila</i>	w	0	10	i	P		C	B	C	B

Espèce		Population présente sur le site						Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	AIB/CID			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A062	<i>Aythya marila</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A066	<i>Melanitta fusca</i>	c			i	P		D			
B	A067	<i>Bucephala clangula</i>	c			i	P		D			
B	A068	<i>Mergus albellus</i>	c			i	P		D			
B	A069	<i>Mergus serrator</i>	c			i	P		D			
B	A070	<i>Mergus merganser</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	3	5	p	P		D			
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	c	200	500	i	P		D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	r	40	70	p	P		C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i>	r	1	5	p	P		D			
B	A074	<i>Milvus milvus</i>	c			i	P		D			
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	p			i	P		C	B	C	B
B	A080	<i>Circus gallicus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	w			i	P		D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	r			i	P		D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	c			i	P		D			
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	r			i	P		D			
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	c			i	P		D			
B	A092	<i>Hieraetus pennatus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	c	100	200	p	P		B	B	C	B
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>	r			i	P		C	B	C	B
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A119	<i>Porzana porzana</i>	r			i	P			B	C	B
B	A119	<i>Porzana porzana</i>	c	2	3	i	P			B	C	B
B	A122	<i>Crex crex</i>	c			i	P		D			
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	r			i	P		C	B	C	B
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A125	<i>Fulica atra</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A125	<i>Fulica atra</i>	r			i	P		C	B	C	B
B	A125	<i>Fulica atra</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A127	<i>Grus grus</i>	w	700	800	i	P		C	B	C	B
B	A127	<i>Grus grus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A128	<i>Tetrax tetrax</i>	c			i	P		D			
B	A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	c			i	P		D			
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	c			i	P		C	B	C	B

Espèce		Population présente sur le site						Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	AIB/CID			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	w	0	10	i	P		B	B	C	B
B	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	r	100	200	p	P		B	B	C	B
B	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	c	300	500	i	P		B	B	C	B
B	A136	<i>Charadrius dubius</i>	r	60	70	p	P		C	B	C	B
B	A136	<i>Charadrius dubius</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	c			i	P					
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	w			i	P		D			
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	c			i	P		D			
B	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	c			i	P		D			
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	w	100	5000	i	P		C	B	C	B
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	r	29	32	p	P		C	B	C	B
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A143	<i>Calidris canutus</i>	c			i	P		D			
B	A144	<i>Calidris alba</i>	c			i	P		D	B	C	B
B	A145	<i>Calidris minuta</i>	c			i	P		D			
B	A146	<i>Calidris temminckii</i>	c			i	P		D			
B	A147	<i>Calidris ferruginea</i>	c			i	P		D			
B	A149	<i>Calidris alpina</i>	c			i	P		D			
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	c			i	P		C			
B	A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A156	<i>Limosa limosa</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A157	<i>Limosa lapponica</i>	c			i	P		D			
B	A158	<i>Numenius phaeopus</i>	c			i	P		D			
B	A160	<i>Numenius arquata</i>	w	100	150	i	P		C	C	C	B
B	A160	<i>Numenius arquata</i>	r	1	5	p	P		C	C	C	B
B	A160	<i>Numenius arquata</i>	c			i	P		C	C	C	B
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>	c			i	P		C	B	B	B
B	A162	<i>Tringa totanus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A164	<i>Tringa nebularia</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A165	<i>Tringa ochropus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	r	20	30	p	P		C	B	C	B
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A169	<i>Arenaria interpres</i>	c			i	P		D			
B	A176	<i>Larus melanocephalus</i>	c			i	P		D			
B	A177	<i>Larus minutus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A182	<i>Larus canus</i>	c			i	P		D			
B	A183	<i>Larus fuscus</i>	c			i	P		D			
B	A184	<i>Larus argentatus</i>	c			i	P		D			
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>	r	90	100	p	P		C	B	C	B

Espèce		Population présente sur le site							Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	AIBICID		AIBIC	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A194	<i>Sterna paradisaea</i>	c			i	P		D			
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>	r	50	60	p	P		B	B	C	B
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	c			i	P		D			
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	w			i	P		D			
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	c			i	P		D			
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	c			i	P		D			
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	15	30	p	P		C	C	C	B
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	r			i	P		D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	c			i	P		D			
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	c			i	P		D			
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	r	100		p	P		C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	r			i	P		D			
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	c			i	P		D			
B	A272	<i>Luscinia svecica</i>	c			i	P		D			
B	A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	r	5	10	p	P		D			
B	A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	c			i	P		D			

Légende :

- Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- Population : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

■ Vulnérabilité

- ✓ Maintenir la dynamique fluviale (application de la réglementation existante, proscrire les enrochements, pas d'extractions de granulats dans le lit, ...)
- ✓ Développement des cultures irriguées au détriment des habitats naturels et des milieux ouverts tel que les prairies.

■ Qualité et importance

Il s'agit du plus important site alluvial d'Auvergne. Le Val d'Allier est reconnu comme étant une zone humide d'importance internationale par la richesse de ses milieux et son importance pour les oiseaux :

- ✓ nidification de nombreuses espèces dont certaines sont rares (5 espèces de hérons arboricoles), du Milan noir, fortes populations d'Œdicnème criard, colonies de Sterne pierregarin et naine...);
- ✓ site d'importance majeure pour la migration et l'hivernage

Au total, 70 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive fréquentent le site, dont 15 s'y reproduisent régulièrement. D'autres espèces migratrices concernées par la directive et justifiant également la désignation du site sont présente au nombre de 76.

On peut également noter la présence d'autres espèces occasionnelles mais qui complètent utilement le panorama de l'avifaune du site. Il s'agit d'espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive (*Podiceps auritus*, *Plegadis falcinellus*, *Phoenicopterus ruber*, *Aquila clanga*, *Aquila chrysaetos*, *Cursorius cursor*, *Gallinago media*, *Acrocephalus paludicola*, *Tadorna ferrunginea*) ou d'autres espèces migratrices non inscrites à l'annexe 1 (*Stomateria mollissimo*, *Clangula hyemalis*, *Melanitta nigra*, *Larus marinus*, *Rissa tridactyla*, *Eremophilus alpestris*, *Hirundo daurica*, *Sylvia hortensis*, *Plectrophenix nivalis*).



Photo 8. Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)

3.4.2 Présentation de la ZPS FR8312003 « Gorges de la Sioule »

Cette zone Natura 2000 se situe à 16 500 m du secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

Le site Natura 2000 des gorges de la Sioule est centré sur la rivière Sioule et quelques affluents sur près de 96 kilomètres intégrant des versants escarpés et boisés et les bordures de plateaux agricoles. La Sioule traverse du sud-ouest au nord-est la région des Combrailles ; ce pays constitue un vaste plateau, doucement incliné en direction du nord. La rivière, très sinueuse, entaille ce plateau avec des dénivelés pouvant aller jusqu'à 300 m du rebord du plateau au lit de la Sioule. Le paysage est marqué par ce fort encaissement qui donne son identité au site.

■ Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire du site

Cent dix-huit espèces d'oiseaux référencées sur la zone Natura 2000 sont visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE.

Tableau 23. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE de la ZPS FR9310079 « Val d'Allier bourbonnais »

Espèce		Population présente sur le site						Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	AIBIC			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	r	500	1500	p	P		B	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	c			i	P		B	B	C	B
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	c			i	P		D			
B	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	c			i	P		D			
B	A604	<i>Larus michahellis</i>	c			i	P		D			
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	c			i	P		D			
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	c			i	P		D			
B	A027	<i>Egretta alba</i>	c			i	P		D			
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	w			i	P		D			
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	r	10	15	p	P		D			
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	c			i	P		D			
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	c			i	P		D			
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>	c			i	P		D			
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	c			i	P		D			
B	A043	<i>Anser anser</i>	c			i	P		D			
B	A052	<i>Anas crecca</i>	c			i	P		D			
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	r	10	15	p	P		D			
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	c			i	P		D			
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	c			i	P		D			
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>	c			i	P		D			
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	c			i	P		D			
B	A043	<i>Anser anser</i>	c			i	P		D			
B	A052	<i>Anas crecca</i>	c			i	P		D			

Espèce		Population présente sur le site						Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	AIBIC			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	r	5	10	p	P		D			
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	c			i	P		D			
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	r	6	11	p	P		B	B	C	B
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	c			i	P		B	B	C	B
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	c			i	P		D			
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>	c			i	P		D			
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	c			i	P		D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	p	4	4	p	P		C	B	C	B
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	w			i	P		D			
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	r			i	P		D			
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	c			i	P		D			
B	A127	<i>Grus grus</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A133	<i>Burhinus oediconemus</i>	c			i	P		D			
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	c			i	P		D			
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	w			i	P		D			
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	r			i	P		D			
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	c			i	P		D			
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>	w			i	P		D			
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>	c			i	P		D			
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	r			i	P		C	B	C	B
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A160	<i>Numenius arquata</i>	c			i	P		D			
B	A162	<i>Tringa totanus</i>	c			i	P		D			
B	A165	<i>Tringa ochropus</i>	c			i	P		D			
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	w			i	P		D			
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	r			i	P		D			
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	c			i	P		D			
B	A177	<i>Larus minutus</i>	c			i	P		D			
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	c			i	P		D			
B	A183	<i>Larus fuscus</i>	c			i	P		D			
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	c			i	P		D			
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	p	19	25	p	P		C	B	C	B
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	w			i	P		D			
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	c			i	P		D			
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	50		p	P		C	B	C	B
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	p			i	P		D			
B	A234	<i>Picus canus</i>	p	8	10	p	P		C	B	C	B
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	p	25	50	p	P		C	B	C	B
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	p	5		p	P		C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	w			i	P		C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	r	100	300	p	P		C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	c			i	P		C	B	C	B
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	c			i	P		D			

Légende :

- Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- Unité : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Poussettes, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- Population : A = 100 > p > 15 % ; B = 15 > p > 2 % ; C = 2 > p > 0 % ; D = Non significative.
- Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

■ Vulnérabilité

Tourisme et sports de nature (oiseaux rupestres notamment).

Modifications de l'agriculture (déprise, drainage, irrigation ponctuellement) et de la sylviculture : risque ponctuel de perte de diversité de boisements et d'habitats, ...

■ Qualité et importance

Grand ensemble de plateaux vallonnés, entrecoupés et dévalés de gorges. Les milieux rocheux de gorges sont abondants. On y trouve pelouses, landes sèches, formations thermophiles et forêts feuillues ou mixtes.

Il s'agit d'un site où l'avifaune est très diversifiée, et les rapaces notamment y atteignent des densités très élevées.

Le site héberge également un axe de migration très important (rapaces, cigognes, pigeons et passereaux) sans doute le plus important de la région.

Certaines espèces y ont été notées occasionnellement comme *Sylvia undata*, *Sula bassana* et *Stercorarius parasiticus*.



Photo 9. Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)

3.5 Synthèse de l'état initial écologique du secteur d'étude

La synthèse de l'état initial au niveau du secteur d'étude du projet présenté ci-dessous est ciblée sur la mise en évidence d'habitats ou d'espèces pouvant traduire une relation privilégiée entre celui-ci et les neuf sites Natura 2000 étudiés. Elle porte donc sur les habitats naturels et les espèces ayant justifiés la désignation des sept ZSC et des deux ZPS.

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

■ Flore et habitats

En premier lieu, les habitats naturels rencontrés dans la zone d'implantation potentielle sont représentatifs d'une trame bocagère composée d'alignements d'arbres, de haies vives et taillées, de petits boisements créant ainsi une mosaïque d'habitats avec des milieux ouverts que sont les pâturages et les cultures.

Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles pour les habitats artificiels (plantations, cultures intensives et taillis) à faible pour les fourrés, les coupes récentes, la chênaie acidophile et les prairies mésophiles pâturées. En effet ces derniers sont bien représentés dans le secteur d'étude et abritent des espèces communes. En revanche, en ce qui concerne les haies, un enjeu différent a été défini entre les haies fortement gérées pauvre en espèces (enjeu faible) et les haies vives avec alignement de vieux arbres (enjeu modéré).

La prairie de fauche au milieu des boisements et la formation de la chênaie-charmaie représentent un enjeu floristique modéré, de par leur diversité floristique et leur statut d'habitat d'intérêt communautaire. En outre, tous les milieux humides y compris les prairies hygrophiles, les mares et les fossés ont été définis par un enjeu modéré.

Enfin, le milieu forestier de la forêt de ravin représente un enjeu fort du fait de son statut d'habitat prioritaire au titre de la Directive Habitats et de sa faible répartition à l'échelle régionale.

Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont donc qualifiés de :

- ✓ **très faibles pour les plantations et les parcelles cultivées ;**
- ✓ **faibles pour les fourrés, les coupes récentes, la chênaie acidophile, les prairies mésophiles pâturées et les haies fortement gérées ;**
- ✓ **modérés pour les haies vives avec alignements de vieux arbres, la prairie de fauche, la chênaie-charmaie et tous les milieux humides ;**
- ✓ **forts pour la forêt de ravin.**

■ Avifaune

Le cortège avifaunistique observé en période de nidification s'élève à 62 espèces, dont 14 possèdent une valeur patrimoniale modérée à forte. Le milieu le plus intéressant pour l'avifaune nicheuse est sans aucun doute le bocage. Les haies y sont nombreuses et diversifiées avec différentes typologies (haies basses taillées, haies basses avec alignement d'arbres, haies vives, alignement d'arbres à cavités, etc.) qui présentent autant de microhabitats de vie (refuge, nidification, alimentation) à un large panel d'espèces.

Douze espèces nicheuses (de manière possible à certaine) présentent un intérêt patrimonial d'enjeu modéré à fort. La Pie-grièche à tête rousse est l'espèce la plus patrimoniale en période de nidification ; elle a été observée en limite de la ZIP sud vers le lieu-dit « Gallandière ». Enfin, un couple probable de Grand-duc d'Europe utilise un promontoire de la vallée du Gaduet comme lardoir où les proies chassées y sont dépecées. Cette espèce utilise le centre du périmètre rapproché pour chasser.

L'enjeu avifaunistique en période de nidification est qualifié de très faible dans les grandes cultures de la ZIP nord, de faible dans le boisement de résineux de la ZIP sud, de modéré dans les prairies et de fort dans les haies du bocage et leurs environs (bandes d'une vingtaine de mètres autour des haies).

Le cortège avifaunistique observé en migration pré-nuptiale est particulièrement diversifié avec pas moins de 89 espèces observées dont 15 possèdent une valeur patrimoniale. Plus de 2900 individus ont été comptabilisés en 9 sorties. En automne, le périmètre rapproché est largement survolé par les espèces migratrices en cette période de l'année avec plus de 15 000 individus recensés pour 75 espèces, dont 10 espèces sont patrimoniales. Le Pigeon ramier représente à lui seul plus de 13 500 individus. Excepté le Pigeon ramier, 2 786 individus ont été comptabilisés pour 74 espèces.

La diversité en habitats, le bocage et la situation géographique du périmètre rapproché sont autant de paramètres qui attirent et fixent les migrateurs lors de leur périple. Les haies vives avec alignement de vieux arbres du bocage, les prairies et les boisements offrent des conditions idéales pour satisfaire les exigences écologiques de ces espèces en termes de nourritures et d'abris. La vallée de l'Allier, qui se trouve à l'est du périmètre d'étude, constitue en effet, à l'échelle locale, un couloir préférentiel de migration et une zone de déplacements pour les rapaces, les limicoles, les échassiers et les colombidés notamment.

L'enjeu avifaunistique en migration est qualifié de fort au droit de l'axe principal et de modéré au niveau de l'axe secondaire. Le bocage présente un enjeu qualifié de modéré dans son ensemble du fait des services qu'il rend à l'avifaune migratrice. Le secteur d'étude peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrateurs, notamment pour les services qu'il leur rend (alimentation, refuge, etc.).

En hiver, le cortège avifaunistique observé regroupe 34 espèces dont trois présentent un intérêt patrimonial de niveau modéré, à savoir : l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*). Aucun grand rassemblement n'a été observé, si ce n'est quelques groupes de grives et de petits passereaux ne dépassant pas une centaine d'individus. À cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut donc être qualifié de faible hormis le secteur de la vallée du Gaduet (zone de chasse du Grand-duc d'Europe) qui est qualifié de modéré.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- ✓ **forts pour toutes les haies bocagères et une bande tampon de prairie de 20 m et les axes migratoires principaux ;**
- ✓ **modérés pour le reste du périmètre rapproché et les axes migratoires secondaires.**

■ Chiroptères

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- ✓ une diversité spécifique importante tout au long de l'année avec 22 espèces contactées ;
- ✓ un très grand nombre d'arbres gîtes potentiels (282 arbres recensés au total sur le secteur d'étude et à proximité immédiate)
- ✓ une activité totale modérée à très forte dans les boisements de feuillus, les lisières et les milieux bocagers ;
- ✓ une activité totale modérée dans les zones ouvertes de cultures intensives et les boisements de résineux.

D'une manière générale, les boisements de feuillus, les milieux bocagers et les lisières forestières présentent sur la zone d'implantation potentielle sont très favorables aux chiroptères puisqu'ils leur fournissent des gîtes, des zones de chasse et de transit en quantité. Les zones ouvertes de cultures intensives sont moins favorables aux chauves-souris et on y retrouve essentiellement des espèces à large valence écologique en chasse et en transit. On notera toutefois que plusieurs espèces patrimoniales y possèdent une activité qualifiée de modérée.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc qualifiés de :

- ✓ **modérés pour les zones ouvertes de cultures intensives ;**
- ✓ **forts pour les boisements, milieux bocagers, lisières et milieux humides ;**
- ✓ **très forts pour les arbres gîtes potentiels.**

■ Insectes

Concernant les insectes, une espèce protégée ainsi que deux espèces non-protégées à enjeu de conservation modéré sont présentes sur le secteur d'étude. Les habitats d'importances sont les milieux humides ainsi que l'ensemble des haies et les boisements de feuillus. Leur maintien est essentiel pour la pérennité des populations d'insectes en présence.

À la vue des habitats et des espèces avérées, les enjeux liés aux insectes sont donc qualifiés globalement de faible à modéré.

■ Amphibiens

En ce qui concerne les amphibiens, une espèce protégée à fort enjeu de conservation ainsi que trois espèces protégées à enjeu de conservation modéré sont présente sur le secteur d'étude. **Les habitats d'importances sont les milieux humides ainsi que l'ensemble des haies et une partie des boisements.** Leur maintien est essentiel pour la pérennité des populations d'amphibiens en présence.

Du fait des habitats, des espèces avérées et pressenties et de leur densité les enjeux concernant les amphibiens sont globalement forts.

■ Reptiles

Concernant les reptiles, huit espèces protégées, dont une possède un enjeu de conservation modéré, sont avérées ou pressenties. Le réseau bocager, les lisières et les cours d'eau possèdent un enjeu de conservation modéré tandis que l'enjeu des autres habitats est faible à très faible.

Les enjeux concernant les reptiles sont globalement faibles à modérés sur le secteur d'étude.

■ Mammifères (hors Chiroptères)

Pour les mammifères, les inventaires de terrain ont permis de déceler la présence de 17 espèces parmi lesquelles cinq sont protégées ou patrimoniale : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Chat forestier (*Felis sylvestris*) et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

À la vue des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont globalement modérés sur le secteur d'étude.

3.6 Habitats et espèces à retenir dans l'évaluation

3.6.1 Habitats et espèces des sept ZSC à retenir

3.6.1.1 ZSC FR8301017 « Basse Sioule » (5700 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

Seulement trois habitats d'intérêt communautaire et prioritaires ont été recensés sur le secteur d'étude (6510 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes, 9160 – Chênaies-charmaies subcontinentales et 9180-10 – Forêt de ravin médio-européennes). Aucun échange biologique notable n'est envisageable entre le projet et ce site Natura 2000, situé à plus de 5 km.

Aucun habitat ayant justifié la désignation de la ZSC n'est donc susceptible d'être directement impacté par le projet. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur les habitats ayant justifiés la création de cette ZSC, ni sur leur état de conservation.

■ Espèces d'intérêt communautaire

En ce qui concerne les poissons et les amphibiens, le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) est plutôt rare et se rencontre dans les mares où la circulation de l'eau est faible voire inexistante, il a par ailleurs été recensé sur le secteur d'étude, **cette espèce est donc retenue dans l'évaluation.**

Aussi, la rivière pourrait accueillir les espèces de poissons et autres invertébrés aquatiques cités en espèces déterminantes, cependant leur habitat ne sera pas impacté par le projet, **ces espèces ne sont donc pas retenues dans l'évaluation.**

Les quatre espèces de chiroptères citées dans la ZSC sont susceptibles d'utiliser les habitats du secteur d'étude (*Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum* et *Myotis myotis*), **elles seront alors retenues dans l'évaluation.** Concernant les autres mammifères la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) peut être présent sur le cours d'eau du secteur d'étude, des traces ont par ailleurs été retrouvées. Cette **espèce est donc retenue dans l'évaluation.** Le Castor d'Europe (*Castor fiber*) quant à lui préférera fréquenter les plus grands espaces humides, sa fréquentation du secteur est donc peu probable, **l'espèce n'est donc pas retenue dans l'évaluation.**

Le Gomphe serpentaire (*Ophiogomphus cecilia*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) sont deux espèces de libellules référencées dans la ZSC qui n'ont pas été retrouvées sur le secteur d'étude mais qui pourrait fréquenter les cours d'eau permanents. Cependant, ces espèces sont généralement sédentaires et ne sont pas connues pour avoir des comportements de migration sur de plus ou moins grandes distances, de ce fait, il est peu probable de retrouver des individus de la ZSC sur le secteur d'étude, se situant à plus de 5 km. **Ces espèces ne sont donc pas retenues.** Le Lucane cerf-volant quant à lui est une espèce patrimoniale mais relativement commune des forêts françaises, sa capacité de dispersion pourrait lui permettre de venir fréquenter le boisement, **cette espèce est donc retenue dans l'évaluation.**

3.6.1.2 ZSC FR8310079 « Vallée de l'Allier nord » (7500 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

De même que pour la ZSC la plus proche, aucun échange biologique notable n'est envisageable entre le projet et ce site Natura 2000, situé à plus de 7 km

Aucun habitat ayant justifié la désignation de la ZSC n'est donc susceptible d'être directement impacté par le projet. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur les habitats ayant justifiés la création de cette ZSC, ni sur leur état de conservation.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Parmi les espèces différentes de celles déjà expliquées lors de la précédente ZSC, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) fréquente les cours d'eau permanents mais reste généralement sédentaire du milieu où il a émergé. Au regard de la distance de la ZSC avec le secteur d'étude, **cette espèce ne sera pas retenue pour l'évaluation.** Concernant le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), il s'agit d'une espèce typique des forêts française, au même titre que le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), aussi présent dans cette ZSC, cependant, possédant une capacité de dispersion évaluée à environ 2 km (Buse et al., 2007), il est très peu probable que des individus de la ZSC puissent se retrouver sur le secteur d'étude, de ce fait, **cette espèce ne sera pas retenue pour l'évaluation.** Les autres espèces d'invertébrés ne seront pas concernées par un impact éventuel au regard de la distance de la ZSC. Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) est une espèce de papillon appréciant les milieux humides, généralement les zones de sous-bois à proximité de cours d'eau. L'espèce ayant été retrouvée sur le site, **elle sera retenue dans l'évaluation.**

Concernant les amphibiens et les reptiles de la ZSC, le Triton crêté (*Triturus cristatus*) a été retrouvé sur le secteur d'étude, de ce fait **il sera retenu dans l'évaluation.** La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) quant à elle est n'est pas présente sur le secteur, et sa présence est peu probable au regard de ses habitats de prédilection. De ce fait, **elle ne sera pas retenue dans l'évaluation.**

3.6.1.3 ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier sud » (10800 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

De même que pour les précédentes ZSC, aucun échange biologique notable n'est envisageable entre le projet et ce site Natura 2000, situé à plus de 10 km

Aucun habitat ayant justifié la désignation de la ZSC n'est donc susceptible d'être directement impacté par le projet. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur les habitats ayant justifiés la création de cette ZSC, ni sur leur état de conservation.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Parmi les espèces différentes de celles déjà expliquées lors des précédentes ZSC, aucune autre espèce des groupes de reptiles ou d'amphibiens ne nécessite d'être retenue dans l'évaluation au regard de la forte distance avec le secteur d'étude (plus de 10 km).

Au regard des espèces de chiroptères différentes des précédentes ZSC, des individus de Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), espèce adepte des zones boisées et humides, pourraient être présents sur le secteur d'étude, de ce fait, **cette espèce sera retenue dans l'évaluation.**

3.6.1.4 ZSC FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise » (12700 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

De même que pour les précédentes ZSC, aucun échange biologique notable n'est envisageable entre le projet et ce site Natura 2000, situé à plus de 12 km

Aucun habitat ayant justifié la désignation de la ZSC n'est donc susceptible d'être directement impacté par le projet. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur les habitats ayant justifiés la création de cette ZSC, ni sur leur état de conservation.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce différente de celles déjà expliquées pour les précédentes ZSC n'est présente sur la ZSC « Étangs de Sologne bourbonnaise ».

Aucune nouvelle espèce n'est donc à retenir dans l'évaluation.

3.6.1.5 ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule » (16500 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

De même que pour les précédentes ZSC, aucun échange biologique notable n'est envisageable entre le projet et ce site Natura 2000, situé à plus de 16 km

Aucun habitat ayant justifié la désignation de la ZSC n'est donc susceptible d'être directement impacté par le projet. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur les habitats ayant justifiés la création de cette ZSC, ni sur leur état de conservation.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce différente de celles déjà expliquées pour les précédentes ZSC n'est présente sur la ZSC « Gorges de la Sioule ».

Aucune nouvelle espèce n'est donc à retenir dans l'évaluation.

3.6.1.6 ZSC FR8302022 « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » (16700 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

De même que pour les précédentes ZSC, aucun échange biologique notable n'est envisageable entre le projet et ce site Natura 2000, situé à plus de 16 km

Aucun habitat ayant justifié la désignation de la ZSC n'est donc susceptible d'être directement impacté par le projet. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur les habitats ayant justifiés la création de cette ZSC, ni sur leur état de conservation.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Parmi les espèces différentes de celles déjà expliquées lors des précédentes ZSC, aucune autre des groupes de reptiles, d'amphibiens, des invertébrés et des mammifères terrestres (hors chiroptères) ne nécessite d'être retenue dans l'évaluation compte tenu de la forte distance avec le secteur d'étude (plus de 16 km).

Concernant les chauves-souris, le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) sont deux espèces pouvant potentiellement fréquenter le secteur d'étude, de ce fait, **ces deux espèces sont retenues pour l'évaluation.**

3.6.1.7 ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes » (17100 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

De même que pour les précédentes ZSC, aucun échange biologique notable n'est envisageable entre le projet et ce site Natura 2000, situé à plus de 17 km

Aucun habitat ayant justifié la désignation de la ZSC n'est donc susceptible d'être directement impacté par le projet. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur les habitats ayant justifiés la création de cette ZSC, ni sur leur état de conservation.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce différente de celles déjà expliquées pour les précédentes ZSC n'est présente sur la ZSC « Forêt des Colettes », à l'exception de la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*), qui cependant ne possède pas une capacité de dispersion suffisante pour pouvoir fréquenter le secteur d'étude (plus de 17 km), **elle n'est donc pas retenue dans l'évaluation.**

Aucune nouvelle espèce n'est donc à retenir dans l'évaluation.

3.6.2 Habitats et espèces des deux ZPS à retenir

3.6.2.1 ZPS FR8310079 « Val d'Allier bourbonnais » (6800 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur cette ZPS.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Concernant les oiseaux, étant donné que leur capacité de dispersion est plus significative que les autres groupes, certaines espèces méritent **d'être retenues dans l'évaluation**, soit car elles ont été observées sur le secteur d'étude, soit car elle pourrait le fréquenter. Il s'agit de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Milan noir (*Milvus migrans*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicephalus*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Pipit rousseline (*Anthus campestris*).

De plus, au niveau de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais », le **Grand-Duc d'Europe** (*Bubo bubo*) est présent et comme fréquentant déjà le secteur d'étude, **il est retenu dans l'évaluation.** Les aires de nidification connues de la LPO (cf. note de la LPO jointe au dossier) concernant les rapaces et la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) sont situées à une distance significative du secteur d'étude, **l'espèce n'est donc pas retenue dans l'évaluation.**

3.6.2.2 ZPS FR8312003 « Gorges de la Sioule » (16500 m)

■ Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur cette ZPS.

■ Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce différente de celles déjà expliquées pour les précédentes zones Natura 2000 n'est présente sur la ZPS « Gorges de la Sioule ».

Aucune nouvelle espèce n'est donc à retenir dans l'évaluation.

3.6.3 Synthèse des habitats et des espèces retenus dans l'évaluation

Aucun habitat ayant justifié la désignation des ZSC présentes dans les 20 km autour du projet n'est susceptible d'être concerné ou impacté par le projet. Aucun habitat n'est donc retenu dans l'évaluation. De même, le projet n'est pas de nature à porter atteinte à ces habitats (au niveau de ces zones Natura 2000) et à leur état de conservation par des effets directs ou indirects.

Toutefois, douze espèces animales (hors avifaune) ayant justifiées la désignation des sept ZSC ont été retenues dans l'évaluation :

1. La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
2. Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)
3. Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)
4. Le Grand murin (*Myotis myotis*)
5. Le Grand rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
6. La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)
7. Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
8. Le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)
9. Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
10. Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
11. Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
12. Le Triton crêté (*Triturus cristatus*)

De plus, quatorze espèces d'oiseaux ayant justifiées la désignation des deux ZPS ont été retenues dans l'évaluation :

1. L'Alouette lulu (*Lullula arborea*)
2. La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
3. Le Busard cendré (*Circus pygargus*)
4. Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
5. Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
6. Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*)
7. Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
8. Le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*)
9. Le Milan royal (*Milvus milvus*)
10. Le Milan noir (*Milvus migrans*)
11. L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicephalus*)
12. Le Pic noir (*Dryocopus martius*)
13. La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
14. Le Pipit rousseline (*Anthus campestris*)



Photo 10. Mare au niveau d'une prairie mésophile



Photo 11. Champs de petit pois

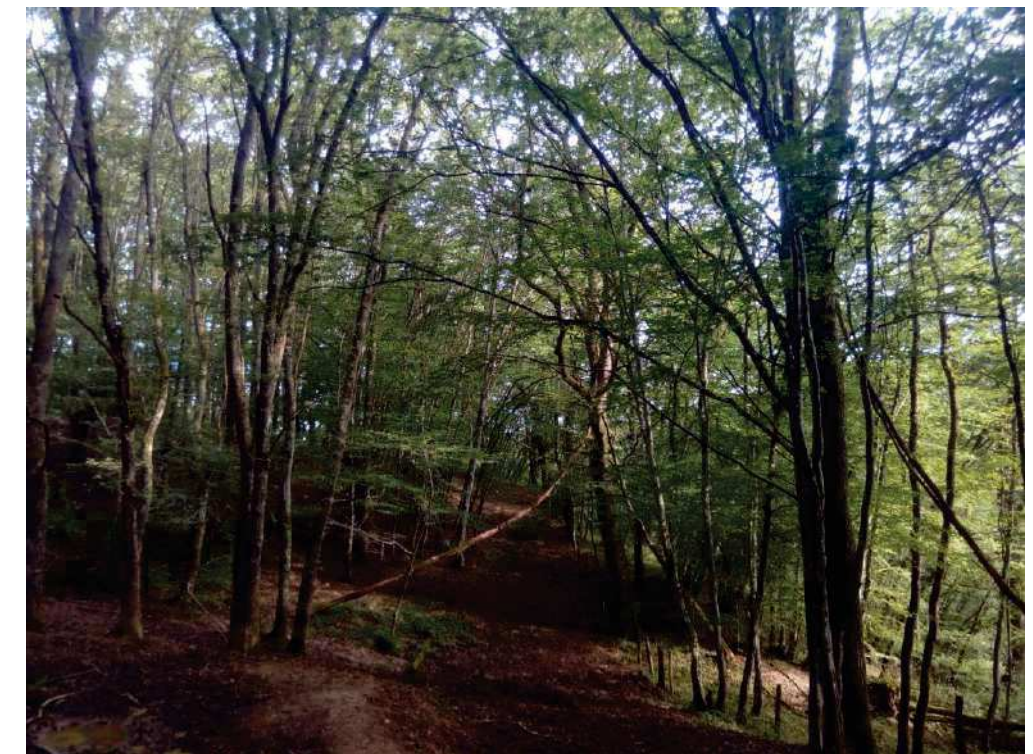


Photo 12. Chênaie charmaie sub-continentale

CHAPITRE 4. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

Pour déterminer si le projet de parc éolien de Bransat-Laféline, dont la zone Natura 2000 la plus proche se situe à plus de 5 km, est susceptible d'affecter une espèce, un habitat ou un site Natura 2000, il convient en premier lieu de rechercher s'il existe un lien écologique entre la zone nécessaire au bon fonctionnement écologique de ces derniers et le secteur d'implantation du linéaire étudié.

Ces interactions peuvent être de deux ordres :

- ✓ le bon fonctionnement du site Natura 2000 est conditionné par celui des territoires voisins ;
- ✓ un projet de parc éolien peut éventuellement occasionner des perturbations ou impacts d'espèces circulant sur le secteur.

Un projet de parc éolien peut avoir des incidences plutôt locales lors de la phase de chantier, pouvant concerner les invertébrés, amphibiens et reptiles. La phase d'exploitation aura aussi un impact local mais sera dépendant du déplacement et/ou de la migration des individus, de ce fait elle concernera surtout les oiseaux et les chauves-souris.

Ces éventuels impacts du projet sont relevés au sein de l'étude d'impact sur l'environnement. Celle-ci décrit les mesures d'évitement et de réduction à mettre en place.

4.1 Espèces (hors avifaune) retenues mentionnées dans les sept ZSC

Aux vues des espèces décrites dans le chapitre ci-avant et de l'étude d'impact relative au projet de parc éolien sur les communes Bransat-Laféline, douze espèces sont donc retenues dans l'évaluation :

- ✓ La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- ✓ Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ;
- ✓ Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- ✓ Le Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- ✓ Le Grand rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- ✓ La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ;
- ✓ Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ;
- ✓ Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- ✓ Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- ✓ Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- ✓ Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ;
- ✓ Le Triton crêté (*Triturus cristatus*).

Aucune autre espèce d'intérêt communautaire, susceptible d'être concernée par le projet n'a été retenue dans l'évaluation.

Les espèces concernées par l'évaluation des incidences font l'objet de paragraphes descriptifs sur les pages suivantes.

4.1.1 La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

■ Nombre d'individus observés

Une soixantaine de contacts ont pu être comptabilisés pour cette espèce (points manuels et mât de mesures). Elle va surtout fréquenter les boisements, les lisières de boisement dans les clairières et les points d'eau bocagers.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet peut potentiellement perturber l'espèce, notamment des individus des ZSC « Basse Sioule », « Vallée de l'Allier nord » et « Vallée de l'Allier sud » pouvant circuler occasionnellement sur le secteur d'étude.

La population de Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Basse Sioule », « Vallée de l'Allier nord » et « Vallée de l'Allier sud ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

L'ensemble du boisement, les prairies et lisières en périphérie du secteur d'étude sont autant d'habitats susceptibles d'être fréquentés de manière occasionnelle ou régulière par les individus des ZSC.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les éoliennes seront placées de manière à éviter de la perte du boisement dans le secteur d'étude. Les habitats potentiellement fréquentables par cette espèce seront alors conservés.

■ Incidences du projet sur l'espèce

La phase de chantier n'endommagera pas les habitats du secteur favorable à la Barbastelle d'Europe de manière significative car aucune éolienne ne sera placée dans le boisement. De ce fait, **aucune perte d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Les chauves-souris font parties, avec les oiseaux, des animaux les plus impactés par l'activité des parcs éoliens. Cependant, la nature de la Barbastelle d'Europe et ses habitudes de chasse en font une espèce glaneuse qui se déplacera très peu en hauteur, elle est par ailleurs évaluée comme ayant une sensibilité faible à l'éolien d'après la SFEPM (2012). Par ailleurs, aucun contact n'a été obtenu en hauteur avec l'analyse sur mât de mesures. De plus, des mesures de réduction, liées à un bridage des éoliennes en période d'activité chiroptérologique permet de réduire le risque d'impact.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Barbastelle d'Europe du réseau Natura 2000.

4.1.2 Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

■ Nombre d'individus observés

Quelques individus ont été observés sur les prairies humides au sud du secteur d'étude. Elle fréquente surtout les pelouses et prairies humides.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet a peu de probabilités de perturber les individus des zones Natura 2000 du fait de son écologie et de la distance de la ZSC la plus proche le référençant (plus de 7 km). En effet, cette espèce s'éloigne peu de la zone humide où elle a émergé et y passe généralement l'ensemble de son cycle de vie.

La population de Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Vallée de l'Allier nord », « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

La prairie en périphérie de la mare et la prairie humide au sud du secteur sud sont autant d'habitats fréquentables par cette espèce.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Idem que pour le périmètre immédiat.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures d'évitement ont été entreprises afin de ne pas impacter les milieux fréquentables par le Cuivré des marais. De ce fait, **aucune perte d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Une fois mis en place, les éoliennes n'entraîneront aucune incidence sur l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) du réseau Natura 2000.

4.1.3 Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

■ Nombre d'individus observés

Des cavités typiques de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ont été observées sur plusieurs arbres du secteur d'étude. Cette espèce saproxylophage apprécie particulièrement les grands arbres caducifoliés (notamment les Chênes) en bonne santé pour y pondre leurs œufs dans les interstices des écorces.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet a peu de probabilités de perturber les individus des zones Natura 2000 du fait de son écologie et de la distance de la ZSC la plus proche le référençant (plus de 7 km). En effet, cette espèce s'éloigne peu du boisement où elle a émergé et y passe généralement l'ensemble de son cycle de vie.

La population de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Vallée de l'Allier nord », « Vallée de l'Allier sud » et « Étangs de Sologne bourbonnaise ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Les chênaies présentes en périphérie du secteur d'étude sont favorables à sa fréquentation.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les chênaies présentes surtout au nord du secteur d'étude peuvent être des zones de fréquentation du Grand capricorne.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures d'évitement ont été entreprises afin de ne pas entraîner une destruction significative du boisement, notamment des Chênaies. De ce fait, **aucune perte significative d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Une fois mis en place, les éoliennes n'entraîneront aucune incidence sur l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) du réseau Natura 2000.

4.1.4 Le Grand murin (*Myotis myotis*)

■ Nombre d'individus observés

Plus de 300 contacts avérés de cette espèce ont été contactés sur le secteur d'étude (points manuels et mâts de mesures). Plusieurs centaines de contacts appartenant au groupe Petit murin/Grand murin ainsi qu'une centaine de contacts de Murins non-identifiés ont aussi été contactés. Il fréquente essentiellement les forêts et les boisements, mais aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Il affectionne particulièrement les vieilles forêts, les bocages et les pâtures d'une centaine d'hectares pour la chasse.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet peut potentiellement perturber l'espèce, notamment des individus de la ZSC « Basse Sioule » (situé à plus de 5 km) pouvant fréquenter occasionnellement le secteur d'étude. Les individus des ZSC « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » seraient moins probablement impactés car ces zones sont situées à au moins 16 km.

La population de Grand murin (*Myotis myotis*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Basse Sioule », « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Les boisements, les clairières et les prairies montagnardes sont autant d'habitats susceptibles d'être fréquentées de manière occasionnelle ou régulière par les individus des ZSC.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les six éoliennes seront placées de manière à éviter de la perte de boisement dans le secteur d'étude, seuls quelques espaces des prairies pâturées seront utilisés par les éoliennes. Les habitats potentiellement fréquentables par cette espèce seront alors conservés.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Au regard du peu d'éoliennes concernées par le projet, et de leur forte dispersion, des prairies pâturées et quelques haies pourraient être endommagées, cependant des mesures entreprises visent à éviter au maximum ces zones sensibles. De ce fait, **aucune perte d'habitat significative par rapport aux habitats présents n'est à noter.**

Les chauves-souris font parties, avec les oiseaux, des animaux les plus impactés par l'activité des parcs éoliens. Cependant, la nature du Grand murin et ses habitudes de chasse en font une espèce glaneuse qui se déplacera très peu en hauteur, il est par ailleurs évalué comme ayant une sensibilité faible à l'éolien d'après la SFEPM (2012). Par ailleurs, aucun contact n'a été obtenu en hauteur avec l'analyse sur mâts de mesures. De plus, des mesures de réduction, liées à un bridage des éoliennes en période d'activité chiroptérologique permet de réduire le risque d'impact.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Grand murin (*Myotis myotis*) du réseau Natura 2000.

4.1.5 Le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

■ Nombre d'individus observés

Aucun individu n'a été contacté lors des prospections acoustiques, cependant, les espèces du genre *Rhinolophus* sont connues pour leur détectabilité difficile due à leur méthode d'écholocation atypique utilisant leur nez, ils sont généralement détectables uniquement entre 5 à 10 mètres. Le Grand rhinolophe va fréquenter les milieux structurés mixtes, semi ouverts, son milieu de prédilection reste les pâtures entourées de haies et la proximité aux zones d'eau et clairières à végétation semi-ouverte et encombrées.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet a peu de probabilités de perturber l'espèce. En effet, il est possible que des individus de la ZSC « Basse Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le secteur d'étude au niveau des boisements, des lisières et des friches.

La population de Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein de la ZSC « Basse Sioule ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

L'ensemble du boisement et ses lisières et les clairières sont autant d'habitats susceptibles d'être fréquentées de manière occasionnelle ou régulière par les individus de la ZSC.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les six éoliennes seront placées de manière à éviter de la perte de boisement dans le secteur d'étude, seuls quelques espaces des prairies pâturées seront utilisés par les éoliennes. Les habitats potentiellement fréquentables par cette espèce seront alors conservés.

■ Incidences du projet sur l'espèce

La phase de chantier n'endommagera pas les habitats du secteur favorables au Grand rhinolophe. Des mesures d'évitement entreprises concernent l'évitement du boisement. Le boisement et les autres habitats favorables ne seront donc pas impactés de manière significative. **Aucune perte d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Les chauves-souris font parties, avec les oiseaux, des animaux les plus impactés par l'activité des parcs éoliens. Cependant, la nature du Grand rhinolophe et ses habitudes de chasse en font une espèce glaneuse qui se déplacera très peu en hauteur, il est par ailleurs évalué comme ayant une sensibilité faible à l'éolien d'après la SFEPM (2012). Par ailleurs, aucun contact n'a été obtenu en hauteur avec l'analyse sur mât de mesures. De plus, des mesures de réduction, liées à un bridage des éoliennes en période d'activité chiroptérologique permet de réduire le risque d'impact.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) du réseau Natura 2000.



Photo 13. Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

4.1.6 La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

■ Nombre d'individus observés

Des traces d'individus de Loutre d'Europe ont été retrouvées sur le secteur d'étude, au niveau du cours d'eau du Gaduet. Elle fréquente surtout les bords des cours d'eau (ruisseaux, rivières voire fleuves). Son territoire est souvent décrit allant de 5 à plus de 10 km de ces cours d'eau.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet a peu de probabilités de perturber les individus des zones Natura 2000 du fait de son écologie et de la distance de la ZSC la plus proche le référençant (plus de 16 km). En effet, comme dit précédemment, cette espèce ne s'éloigne généralement pas à plus d'une dizaine de kilomètres du tronçon de cours d'eau qu'elle fréquente.

La population de Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Les différents habitats juxtaposés au Gaduet peuvent être occasionnellement fréquentés par la Loutre d'Europe, bien que la majorité de son activité doit être concentrée sur le cours d'eau et ses berges.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Idem que pour le périmètre immédiat.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures ont été entreprises afin de limiter au maximum l'impact du cours d'eau et des différents habitats fréquentables par la Loutre d'Europe. De ce fait, **aucune perte d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Une fois mis en place, les éoliennes n'entraîneront aucune incidence sur l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) du réseau Natura 2000.

4.1.7 Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

■ Nombre d'individus observés

Des individus de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ont été observés sur le secteur d'étude. Cette espèce saproxylophage apprécie particulièrement les arbres morts posés sur la litière du sol. Les grands arbres caducifoliés (notamment les Chênes) en bonne santé peuvent aussi être utilisés par des individus. Son écologie est assez similaire à celle du Grand capricorne.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet a peu de probabilités de perturber les individus des zones Natura 2000 du fait de son écologie et de la distance de la ZSC la plus proche le référençant (plus de 7 km). Bien que cette espèce puisse se déplacer sur quelques kilomètres à la recherche d'une femelle, sa capacité de dispersion est assez limitée et est généralement limitée au boisement où l'individu a émergé.

La population de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Vallée de l'Allier nord », « Vallée de l'Allier sud », « Étangs de Sologne bourbonnaise », « Gorges de la Sioule », « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » et « Forêt des Colettes ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Les chênaies présentent en périphérie du secteur d'étude sont favorables à sa fréquentation.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les chênaies présentent surtout au nord du secteur d'étude peuvent être des zones de fréquentation du Lucane cerf-volant.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures d'évitement ont été entreprises afin de ne pas entraîner une destruction significative du boisement, notamment des Chênaies. De ce fait, **aucune perte d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Une fois mis en place, les éoliennes n'entraîneront aucune incidence sur l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) du réseau Natura 2000.

4.1.8 Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

■ Nombre d'individus observés

Quelques contacts ont été détectés lors de l'échantillonnage manuel et aucun contact avéré n'a été obtenu par le biais de l'étude mât de mesures. Elle fréquente surtout les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, mais aussi les milieux ruraux, les prairies et pâtures entourées de haies ou les bords de rivières et des points d'eau.

■ Individus perturbés par le projet

Il y a peu de probabilités que le projet puisse perturber l'espèce. En effet, il est possible que des individus des ZSC « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » puissent occasionnellement fréquenter le secteur d'étude au niveau des boisements et de la mare permanente. Cependant cette espèce chasse principalement dans le feuillage et prospecte les canopées ou les houppiers, de plus, la distance de ces sites Natura 2000 avec le secteur d'étude réduit considérablement la probabilité de les perturber.

La population de Murins à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

L'ensemble du boisement, les prairies en périphérie et les clairières du secteur d'étude sont autant d'habitats susceptibles d'être fréquentés de manière occasionnelle ou régulière par les individus des ZSC.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les six éoliennes seront placées de manière à éviter de la perte de boisement dans le secteur d'étude, seuls quelques espaces des prairies pâturées seront utilisés par les éoliennes. Les habitats potentiellement fréquentables par cette espèce seront alors conservés.

■ Incidences du projet sur l'espèce

La phase de chantier n'endommagera pas les habitats du secteur favorables au Murin à oreilles échancrées. Des mesures d'évitement entreprises concernent l'évitement du boisement. Le boisement et les autres habitats favorables ne seront donc pas impactés. **Aucune perte d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Les chauves-souris font parties, avec les oiseaux, des animaux les plus impactés par l'activité des parcs éoliens. Cependant, la nature du Murin à oreilles échancrées et ses habitudes de chasse en font une espèce glaneuse qui se déplacera très peu en hauteur, il est par ailleurs évalué comme ayant une sensibilité faible à l'éolien d'après la SFEPM (2012). Par ailleurs, aucun contact n'a été obtenu en hauteur avec l'analyse sur mât de mesures. De plus, des mesures de réduction, liées à un bridage des éoliennes en période d'activité chiroptérologique permet de réduire le risque d'impact.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) du réseau Natura 2000.

4.1.9 Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

■ Nombre d'individus observés

Quelques contacts ont été détectés (points manuels et mâts de mesures). C'est une espèce de basse altitude très fortement liée aux milieux boisés et montre une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Elle est parfois présente dans de petits bois, des milieux agricoles extensifs, voire même en ville quand il subsiste de vieux arbres.

■ Individus perturbés par le projet

Il y a peu de probabilités que le projet puisse perturber l'espèce. En effet, il est possible que des individus des ZSC « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » puissent occasionnellement fréquenter le secteur d'étude au niveau des boisements et de la mare permanente. Cependant cette espèce chasse principalement dans le feuillage et prospecte les canopées ou les houppiers, de plus, la distance de ces sites Natura 2000 avec le secteur d'étude réduit considérablement la probabilité de les perturber.

La population de Murins de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Gorges de la Sioule » et « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

L'ensemble des boisements et des clairières à proximité du secteur d'étude sont autant d'habitats susceptibles d'être fréquentés de manière occasionnelle ou régulière par les individus des ZSC.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les six éoliennes seront placées de manière à éviter de la perte de boisement dans le secteur d'étude, seuls quelques espaces des prairies pâturées seront utilisés par les éoliennes. Les habitats potentiellement fréquentables par cette espèce seront alors conservés.

■ Incidences du projet sur l'espèce

La phase de chantier n'endommagera pas les habitats du secteur favorables au Murin de Bechstein. Des mesures d'évitement entreprises concernent l'évitement du boisement. Le boisement et les autres habitats favorables ne seront donc pas impactés. **Aucune perte significative d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Les chauves-souris font parties, avec les oiseaux, des animaux les plus impactés par l'activité des parcs éoliens. Cependant, la nature du Murin de Bechstein et ses habitudes de chasse en font une espèce glaneuse qui se déplacera très peu en hauteur, il est par ailleurs évalué comme ayant une sensibilité faible à l'éolien d'après la SFEPM (2012). Par ailleurs, aucun contact n'a été obtenu en hauteur avec l'analyse sur mâts de mesures. De plus, des mesures de réduction, liées à un bridage des éoliennes en période d'activité chiroptérologique permet de réduire le risque d'impact.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) du réseau Natura 2000.

4.1.10 Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

■ Nombre d'individus observés

Aucun individu n'a été contacté lors des prospections acoustiques, cependant, les espèces du genre *Rhinolophus* sont connues pour leur détectabilité difficile due à leur méthode d'écholocation atypique utilisant leur nez, ils sont généralement détectables uniquement entre 5 à 10 mètres. Le Petit rhinolophe va fréquenter les plaines et les vallées chaudes de moyenne montagne, il est généralement lié aux forêts de feuillus ou mixtes à proximité de l'eau et chasse très peu souvent loin de son gîte actuel.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet peut potentiellement perturber l'espèce. En effet, il est possible que des individus de la ZSC « Basse Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le secteur d'étude au niveau des boisements et des lisières. Concernant les individus des ZSC « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » et « Forêt des Colettes », il est moins probable que des individus puissent venir sur le secteur d'étude vu leur distance par rapport au secteur d'étude.

La population de Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein de la ZSC « Basse Sioule », « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » et de la ZSC « Forêt des Colettes ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

L'ensemble des boisements et des lisières à proximité du secteur d'étude sont autant d'habitats susceptibles d'être fréquentés de manière occasionnelle ou régulière par les individus des ZSC.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les six éoliennes seront placées de manière à éviter de la perte de boisement dans le secteur d'étude, seuls quelques espaces des prairies pâturées seront utilisés par les éoliennes. Les habitats potentiellement fréquentables par cette espèce seront alors conservés.

■ Incidences du projet sur l'espèce

La phase de chantier n'endommagera pas les habitats du secteur favorables au Petit rhinolophe. Des mesures d'évitement entreprises concernant l'évitement du boisement. Le boisement et les autres habitats favorables ne seront donc pas impactés. **Aucune perte significative d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Les chauves-souris font parties, avec les oiseaux, des animaux les plus impactés par l'activité des parcs éoliens. Cependant, la nature du Petit rhinolophe et ses habitudes de chasse en font une espèce glaneuse qui se déplacera très peu en hauteur, il est par ailleurs évalué comme ayant une sensibilité faible à l'éolien d'après la SFEPM (2012). Par ailleurs, aucun contact n'a été obtenu en hauteur avec l'analyse sur mât de mesures. De plus, des mesures de réduction, liées à un bridage des éoliennes en période d'activité chiroptérologique permet de réduire le risque d'impact.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) du réseau Natura 2000.



Photo 14. Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

4.1.11 Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)

■ Nombre d'individus observés

Quelques individus ont été observés au sud du secteur sud, dans la mare proche des prairies humides. Elle peut fréquenter les zones humides avec une eau oxygénée et de nombreuses plantes aquatiques.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet a peu de probabilités de perturber les individus des zones Natura 2000 du fait de son écologie et de la distance de la ZSC la plus proche le référençant (plus de 16 km). En effet, cette espèce peut traverser quelques kilomètres pour rejoindre une mare de reproduction, cependant à cette distance le trajet est très peu probable.

La population de Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) n'est pas quantifiée de manière précise. Sa population est significative au sein des ZSC « Gorges de la Sioule », « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » et « Forêt des Colettes ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Les zones humides à proximité du secteur d'étude peuvent être utilisées par l'espèce, de plus les prairies humides peuvent participer comme axes de déplacement.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les prairies humides et la mare au sud du secteur sud peuvent être fréquentées par cette espèce.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures ont été entreprises afin de limiter au maximum l'impact du cours d'eau et des différents habitats fréquentables par le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). De ce fait, **aucune perte significative d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Une fois mis en place, les éoliennes n'entraîneront aucune incidence sur l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Sonneur à ventre (*Bombina variegata*) jaune du réseau Natura 2000.

4.1.12 Le Triton crêté (*Triturus cristatus*)

■ Nombre d'individus observés

Quelques individus ont été observés au sud du secteur sud, dans la mare proche des prairies humides. Elle peut fréquenter les zones humides avec une eau oxygénée et de nombreuses plantes aquatiques.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet a peu de probabilités de perturber les individus des zones Natura 2000 du fait de son écologie et de la distance de la ZSC la plus proche le référençant (plus de 16 km). En effet, cette espèce étant exclusivement aquatique, elle ne peut s'aventurer à plus de quelques mètres de sa mare.

La population de Triton crêté (*Triturus cristatus*) n'est pas quantifiée de manière précise dans les ZSC « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » et « Forêt des Colettes » et est estimée à maximum 10 individus dans la ZSC « Vallée de l'Allier sud ». Sa population est significative au sein des ZSC « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges », « Forêt des Colettes » et « Vallée de l'Allier sud ».

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Les mares présentes en périphérie du site d'étude ainsi que le cours d'eau peuvent être fréquentés par des individus de Triton crêté.

■ Utilisation de l'emprise du projet

La mare au sud du secteur sud peut être fréquentée par cette espèce.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures ont été entreprises afin de limiter au maximum l'impact du cours d'eau et des différents habitats fréquentables par le Triton crêté. De ce fait, **aucune perte d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Une fois mises en place, les éoliennes n'entraîneront aucune incidence sur l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Triton crêté (*Triturus cristatus*) jaune du réseau Natura 2000.

4.1.13 Conclusion sur les espèces retenues mentionnées dans les quatre ZSC

Le projet de parc éolien sur les communes de Bransat-Laféline peut entraîner une perturbation pour des individus des ZSC. Concernant toutes les espèces, ce projet peut entraîner :

- ✓ une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse ;
- ✓ un risque de mortalité en phase de chantier ;
- ✓ un risque de collision avec les chauves-souris en phase d'exploitation.

Après analyse, les incidences du projet sur les douze espèces animales (hors avifaune) retenues dans cette évaluation sont qualifiées de non significatives.

4.2 Espèces d'oiseaux retenues mentionnées dans les deux ZPS

4.2.1 Alouette lulu (*Lullula arborea*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés dans le secteur d'étude lors des inventaires. Cette espèce est citée dans la bibliographie communale comme nicheuse possible et peut survoler et utiliser les prairies de fauche et les friches en halte migratoire et éventuellement en nidification.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus de manière avérée. Il est possible que des individus puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat.

La population d'Alouette lulu (*Lullula arborea*) de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » est estimée à au moins 100 couples au niveau du FSD et entre 100 et 300 couples pour la ZPS « Gorges de la Sioule ». Cependant, il est peu probable que des individus des ZPS soient présents dans le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager d'après les observations directes et la bibliographie.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce au niveau des friches en périphérie du secteur. Les habitats sont favorables car ce sont des zones où alternent les haies et les espaces herbacés plus ou moins ras en fonction de la saison et de la gestion des parcelles.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures ont été entreprises afin de limiter au maximum l'impact du projet sur les habitats fréquentables par l'Alouette lulu. De ce fait, **aucune perte significative d'habitat de vie n'est à prévoir.**

Une fois mis en place, les éoliennes n'entraîneront aucune incidence significative sur l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) du réseau Natura 2000.

4.2.2 Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

■ Nombre d'individus observés

Aucun individu n'a été observé dans le secteur d'étude lors des inventaires. Cette espèce est citée dans la bibliographie communale comme nicheuse possible et peut survoler les grands milieux ouverts, les friches et les prairies en périphérie du secteur. La LPO Auvergne fait état de connaissance de 2 couples de Bondrée apivore à moins de 10 km du secteur d'étude (cf. Note sur l'Avifaune).

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat.

La population de Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » est estimée entre 3 et 5 couples et entre 20 à 50 couples pour la ZPS « Gorges de la Sioule » au niveau du FSD. Cependant, il est peu probable que des individus des ZPS soient présents dans le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager d'après les observations directes et la bibliographie.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce au niveau des friches en périphérie du secteur. Les habitats sont favorables car ce sont des zones où les hyménoptères sont bien représentés. Les secteurs les plus anthropisés et fréquentés sont délaissés par l'espèce.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte significative d'habitat significative n'est à prévoir.**

La Bondrée apivore est classée comme ayant une sensibilité modérée au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) du réseau Natura 2000.



Photo 15. Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

4.2.3 Busard cendré (*Circus pygargus*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires. Cette espèce est citée dans la bibliographie communale comme nicheuse possible et peut survoler et utiliser les zones ouvertes du secteur d'étude à la recherche de proies. La LPO Auvergne fait état de connaissance de 4 couples, dont un à environ 4 km du secteur d'étude (cf. Note sur l'avifaune).

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat.

La population de Busard cendré (*Circus pygargus*) de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » n'est pas connue de manière précise, et la population de la ZPS « Gorges de la Sioule » est estimée entre 10 et 15 couples au niveau du FSD. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce en tant que zone de chasse ou de nidification. Les habitats restent moyennement favorables car ce sont des milieux semi-fermés.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises de manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

Le Busard cendré est classé comme ayant une sensibilité forte au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Busard cendré (*Circus cyaneus*) du réseau Natura 2000.

4.2.4 Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires. Cette espèce n'est par ailleurs pas citée dans la bibliographie communale comme nicheuse mais son passage est connu en migration active.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat.

La population de Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » n'est pas connue de manière précise. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que cours d'eau du Gaduet et les habitats humides associés puissent être utilisées en chasse ou en nidification.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. De ce fait les zones humides ne seront pas impactées.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Des mesures ont été entreprises afin de limiter au maximum l'impact du cours d'eau et des différents habitats fréquentables par le Busard des roseaux. Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

Le Busard des roseaux est classé comme ayant une sensibilité très faible au risque de collision avec les éoliennes. Quand bien même, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques éventuels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) du réseau Natura 2000.

4.2.5 Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires. Cette espèce n'est pas citée dans la bibliographie communale comme nicheuse mais peut survoler et utiliser les zones ouvertes du secteur d'étude à la recherche de proies lors d'une halte migratoire. La LPO Auvergne fait état de connaissance de 2 couples à moins de 10 km du secteur d'étude (cf. Note sur l'avifaune).

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat.

La population de Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » n'est pas connue de manière précise, et la population de la ZPS « Gorges de la Sioule » est estimée entre 10 et 15 couples au niveau du FSD. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce en tant que zone de chasse ou de nidification. Les habitats restent moyennement favorables car ce sont des milieux semi-fermés.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises de manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

Le Busard Saint-Martin est classé comme ayant une sensibilité modérée au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) du réseau Natura 2000.



Photo 16. Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

4.2.6 Faucon émerillon (*Falco columbarius*)

■ Nombre d'individus observés

Aucun individu n'a été observé sur le secteur d'étude lors des inventaires. Cependant, cette espèce est citée dans la bibliographie communale comme hivernant et peut survoler et utiliser les zones ouvertes du secteur d'étude à la recherche de proies.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat.

La population de Faucon émerillon (*Falco columbarius*) des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » n'est pas connue de manière précise. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce en tant que zone de chasse.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises de manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

Le Faucon émerillon est classé comme ayant une sensibilité modérée au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Faucon émerillon (*Falco columbarius*) du réseau Natura 2000.

4.2.7 Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)

■ Nombre d'individus observés

Aucun individu n'a été observé sur le secteur d'étude lors des inventaires. Cependant, cette espèce est citée dans la bibliographie communale comme nicheuse possible et peut survoler et utiliser les zones ouvertes du secteur d'étude à la recherche de proies. La LPO Auvergne fait état de connaissance de 3 à 5 couples à plus de 10 km du secteur d'étude (cf. Note sur l'avifaune).

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat ou le secteur d'étude. La population de Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » n'est pas connue de manière précise. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager, son éventuelle présence serait plutôt possible au niveau du boisement.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce en tant que zone de chasse ou de nidification au niveau des boisements.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises de manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Grâce aux mesures d'évitement du boisement notamment, aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir pour les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.** Le Faucon hobereau est classé comme ayant une sensibilité modérée au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) du réseau Natura 2000.

4.2.8 Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés sur le secteur d'étude. Une note scientifique centrée sur l'étude de cette espèce est jointe au dossier. De plus, la LPO Auvergne fait état de connaissance d'au moins 3 sites de nidification dont un à au moins 1300 m du secteur d'étude (cf. Note sur l'avifaune).

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat ou le secteur d'étude. La population de Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*) de la ZPS « Gorges de la Sioule » est estimée entre 19 et 25 couples au niveau du FSD. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce en tant que zone de chasse seulement.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents lieux où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises de manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Grâce aux mesures d'évitement du boisement notamment, aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir pour les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.** Le Grand-Duc d'Europe est classé comme ayant une sensibilité forte au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures d'évitement ont été prises afin d'éviter les habitats potentiellement fréquentés régulièrement par l'espèce et afin de sélectionner un gabarit d'éoliennes permettant de réduire les risques potentiels de collision (tirant d'aire de 91 m). Des mesures de réduction ont également été prises pour d'autres thématiques et peuvent potentiellement avoir un effet positif supplémentaire sur l'espèce comme notamment la mise en place d'un bridage nocturne pour les chauves-souris.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*) du réseau Natura 2000. Des précisions supplémentaires sont disponibles dans l'étude d'impact et ses annexes.



Photo 17. Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)



Photo 18. Prédation d'une Pie bavarde (*Pica pica*)

4.2.9 Milan royal (*Milvus milvus*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires. Cette espèce est uniquement présente en migration, elle peut survoler et utiliser les zones ouvertes du secteur d'étude à la recherche de proies.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat.

La population de Milan royal (*Milvus milvus*) des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » est estimée entre 1 et 5 couples, et la population de la ZPS « Gorges de la Sioule » est estimée entre 30 et 60 au niveau du FSD. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce en tant que zone de chasse ou axe de migration.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Seuls des individus migrateurs survolent le boisement d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

Le Milan royal est classé comme ayant une sensibilité très forte au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Milan royal (*Milvus milvus*) du réseau Natura 2000.

4.2.10 Milan noir (*Milvus migrans*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires. Cette espèce est citée dans la bibliographie comme nicheuse et migratrice, elle peut survoler et utiliser les zones ouvertes du secteur d'étude à la recherche de proies. De plus, la LPO Auvergne fait état de connaissance de 12 à 18 couples le long de l'Allier (cf. Note sur l'avifaune).

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat. La population de Milan royal (*Milvus milvus*) de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » est estimée entre 40 et 70 couples, et la population de la ZPS « Gorges de la Sioule » est estimée entre 30 et 60 au niveau du FSD. Cependant, il est peu probable que des individus de la ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que le périmètre immédiat soit utilisé par cette espèce en tant que zone de chasse ou axe de migration.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Seuls des individus migrateurs survolent le boisement d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.** Le Milan noir est classé comme ayant une sensibilité forte au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Milan noir (*Milvus migrans*) du réseau Natura 2000.

4.2.11 Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*)

■ Nombre d'individus observés

Quelques individus ont été observés sur le secteur d'étude lors des inventaires. Cette espèce n'est pas citée dans la bibliographie comme nicheuse, elle est cependant migratrice et est susceptible de faire des haltes migratoires dans les grands milieux ouverts en périphérie du secteur d'étude.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est peu probable mais néanmoins possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat ou le secteur d'étude. La population d'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) de la ZPS « Gorges de la Sioule » n'est pas connue de manière précise et la population de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » est quant à elle estimée entre 100 et 200 couples. Cependant, il est peu probable que des individus des ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et leur présence peut être ponctuelle au niveau du périmètre immédiat ou rapproché.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que les cultures et zones ouvertes du périmètre immédiat soient utilisées par cette espèce en tant que zone de chasse ou d'halte migratoire.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les emprises du projet représentent différents points où seront implantées les éoliennes principalement dans des prairies pâturées ou des cultures. Aucun individu n'utilise ces emprises de manière significative d'après les observations de terrain.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.** L'Œdicnème criard est classé comme ayant une sensibilité modérée au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'adapter le gabarit des éoliennes et limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations d'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) du réseau Natura 2000.

4.2.12 Pic noir (*Dryocopus martius*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés sur le secteur d'étude. Cette espèce fréquente les boisements mixtes et les chênaies avec de gros arbres, relativement âgés.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat ou le secteur d'étude.

La population de Pic noir (*Dryocopus martius*) de la ZPS « Gorges de la Sioule » est estimée entre 25 et 50 couples et la population de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » n'est pas connue. Cependant, il est peu probable que des individus des ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager, mais plutôt dans le boisement.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que les boisements du périmètre immédiat soient utilisés par cette espèce en tant que zone de chasse et de nidification.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les habitats que fréquente le Pic noir (à savoir, les boisements) ne seront pas concernés par le projet.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Grâce aux mesures d'évitement du boisement, aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir pour les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

Le Pic noir est classé comme ayant une sensibilité très faible au risque de collision avec les éoliennes. Quand bien même, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anticollision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce et adapter le gabarit des éoliennes afin de limiter les risques potentiels.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Pic noir (*Dryocopus martius*) du réseau Natura 2000.

4.2.13 Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

■ Nombre d'individus observés

Plusieurs individus ont été observés sur le secteur d'étude. Cette espèce est citée dans la bibliographie comme nicheuse et migratrice, elle peut survoler et utiliser les haies à proximité des prairies de fauche en halte migratoire.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre immédiat ou rapproché.

La population de Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) de la ZPS « Gorges de la Sioule » est estimée entre 500 et 1500 couples et la population de la ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » n'est pas connue. Cependant, il est peu probable que des individus des ZPS soient présents sur le périmètre immédiat et encore moins au niveau des zones à aménager, mais plutôt au niveau des haies en périphérie des prairies.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que les haies au bord des prairies de fauche du périmètre immédiat ou rapproché soient utilisées par cette espèce en tant que zone de chasse et de nidification.

■ Utilisation de l'emprise du projet

Les habitats que fréquente la Pie-grièche écorcheur ne seront que très peu concernés par le projet, étant donné que des mesures ont été prises afin d'éviter au maximum les haies.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Grâce aux mesures d'évitement du boisement, aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir pour les habitats utilisés par le projet. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

La Pie-grièche écorcheur est classée comme ayant une sensibilité très faible au risque de collision avec les éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) du réseau Natura 2000.

4.2.14 Pipit rousseline (*Anthus campestris*)

■ Nombre d'individus observés

Aucun individu n'a été observé lors des investigations de terrain. Cette espèce n'est par ailleurs pas citée dans la bibliographie communale. Elle peut cependant fréquenter les zones buissonneuses, les prairies sèches et les terrains en friche.

■ Individus perturbés par le projet

Le projet ne perturbe donc pas d'individus des ZPS de manière avérée. Il est possible que des individus des ZPS « Val d'Allier Bourbonnais » et « Gorges de la Sioule » puissent occasionnellement fréquenter le périmètre rapproché ou le secteur d'étude.

La population de Pipit rousseline (*Anthus campestris*) des ZPS « Gorges de la Sioule » et « Val d'Allier Bourbonnais » ne sont pas connues précisément. Cependant, il est peu probable que des individus des ZPS soient présents sur le périmètre immédiat mais plutôt sur les zones en friches.

■ Utilisation du périmètre immédiat par l'espèce

Il est possible que les prairies de fauche et fourrés du périmètre immédiat soient utilisés par cette espèce en tant que zones d'halte migratoire.

■ Utilisation de l'emprise du projet

La majorité des habitats que pourrait fréquenter le Pipit rousseline en migration ne seront pas concernés par le projet.

■ Incidences du projet sur l'espèce

Au regard de la localisation envisagée des six éoliennes, aucune perturbation significative des individus de la ZPS n'est à prévoir pour les habitats. **Aucune perte d'habitat significative n'est à prévoir.**

Le Pipit rousseline est classé comme ayant une sensibilité faible au risque de collision avec les éoliennes. Cependant, des mesures de réduction ont été entreprises notamment grâce à des systèmes anti-collision diurnes sur certaines éoliennes. Des mesures d'évitement ont aussi été entreprises afin d'éviter les habitats fréquentables par l'espèce.

■ Incidences cumulatives de ce projet avec les autres projets

La liste des projets pris en compte pour estimer les incidences cumulées est disponible dans l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune incidence significative cumulative n'est à prévoir.

■ Conclusion

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Pipit rousseline (*Anthus campestris*) du réseau Natura 2000.

4.2.15 Conclusion sur les espèces d'oiseaux retenues mentionnées dans les deux ZPS

Le projet de parc éolien sur les communes de Bransat-Laféline peut entraîner une perturbation pour des individus des ZPS. Concernant toutes les espèces, ce projet peut entraîner :

- ✓ une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse ;
- ✓ un risque de dérangement temporaire en phase de chantier ;
- ✓ un risque de collision avec les éoliennes pendant la phase d'exploitation.

Après analyse, les incidences du projet sur les quatorze espèces d'oiseaux retenues dans cette évaluation sont qualifiées de non significatives.

CHAPITRE 5. MESURES PRISES DANS LE CADRE DU PROJET

5.1 Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi prises dans le cadre du projet

■ Le Guide d'aide à la définition des mesures ERC

Dans le but d'optimiser la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, et plus particulièrement dans son article 2 « ... et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement », ce document propose des mesures calquées sur la **classification nationale proposée dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable / CEREMA – 2018 »**.

Cette classification se veut être **un outil d'aide** à la conception de mesures adaptées à des impacts identifiés qui sert de canevas dans la conception du projet. **Il ne contraint en rien les choix de mesures par le maître d'ouvrage et a été conçu de manière à ne pas brider les innovations en prenant en compte l'avancée des connaissances scientifiques sur le sujet.** Pour ce faire, l'existence d'une catégorie « autre » permet d'ajouter des types de mesures autant que de besoin. À noter que du fait même de l'architecture de la classification, une même mesure peut entrer dans plusieurs sous-catégories car elle est susceptible de répondre à des objectifs multiples.

■ Liste des mesures engageantes pour le maître d'ouvrage

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
R2.1A	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R2.1G	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter)
R2.1F	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
R2.1I	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
R2.1Q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
R2.1S	Vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres

Code	Intitulé des mesures
R2.2A	Adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques
R2.2C	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
R3.2B	Adaptation des horaires d'exploitation
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année
S1.A1	Contrôle de la mortalité
S1.A2	Contrôle de l'activité à hauteur de nacelle des chiroptères
A4.1a	Amélioration des connaissances et/ou renforcement des capacités d'accueil de la colonie de chiroptères dans l'école de Bransat au travers d'une aide financière des structures locales
A3.A	Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier.

5.2 Coût des mesures

La mise en place des mesures d'accompagnement des impacts du projet sur la faune et la flore engendrent des coûts financiers. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés :

Tableau 24. Coût des mesures

Mesures	Groupes concernés	Opérations	Détails	Coût unitaire	Durée	Coût estimatif
R3.2B	Chiroptères	Perte de production du parc à cause du plan de bridage	En fonction des mois	/	/	Perte de productible de 5,1 %
		Coût de l'option « bridage chiroptère » de Vestas	Licence et logiciel pour l'ensemble du parc	22 000€	/	22 000 €
R2.1S	Insectes	Surcoûts liés au rangement des billots de bois	Présence d'une pelle mécanique munie d'un grappin	600€/jour	2 jours	1 200 €
R2.1I	Amphibiens	Mise en place de barrières anti-amphibien	Coût de la fourniture	1€ le ml >> 1000 m à baliser, donc 1 000€	/	3 500 €
			Coût de la mise en place	Forfait à 2 500€		

Mesures	Groupes concernés	Opérations	Détails	Coût unitaire	Durée	Coût estimatif	Mesures	Groupes concernés	Opérations	Détails	Coût unitaire	Durée	Coût estimatif
R2.1G	Oiseaux, Chiroptères, Insectes	Utilisation d'un blade lifter	Utilisation d'un blade lifter pour l'acheminement des pales des éoliennes sur E3 et E4.	500 000 €	/	500 000 €			Fourniture, mise en place et suivi de l'avifaune cavernicole	Pose de 30 nichoirs par un grimpeurs arboriste et un expert écologue	1500€/jour	2 jours	
R3.1A/R2.2A/E3.2A	Faune et flore	Entretien par fauche tardive, de manière adaptée à la préservation de la biodiversité en bannissant les produits phytosanitaires	Entretien de 1,8 ha à l'aide d'engins légers de débroussaillage	3000€/ha	1 à 2 passages/an sur 20 ans	108 000 à 216 000 €				Suivi de l'utilisation	600€/jour	3 demi-journées / N1, N2, N3, N10, N20	
							A3.A	Chiroptères	Fourniture, mise en place et suivi des chiroptères	Fourniture de 30 gîtes	Coût moyen = 50€	/	1 500 €
R2.2D	Oiseaux	Bridage statique en période migratoire postnuptiale	Arrêt des machines du 5 octobre au 20 octobre, du lever au coucher du soleil (avec suivi des sites pour une adaptation de la période selon les conditions météorologiques et l'évolution de la migration).	/	/	Perte de productible de 1,7 %				Recherche de pelotes de réjection, ou de plumes de proies ou de Hibou Grand-duc au niveau du lardoir connu et aux abords du site de nidification.	750 €/session 6 000 €/an	8 sessions par années de suivi à N1, N2, N3, N10, N20	40 500 €
										Pose de pièges photographiques : 2 semaines/mois entre novembre et juin. Matériel compris.			
										Compte rendu annuel	700 €/jour 2 100 €/an	1 CR par années de suivi à N1, N2, N3, N10, N20	
		Bio monitoring par un ornithologue	Suivi par un ornithologue entre fin août et mi-novembre (un passage/semaine). Rédaction d'un rapport annuel	600€/jour 650€/jour	11 jours 2 jours	7 900 €/an	S1.A1	Oiseaux et chiroptère	Suivi de mortalité	Zone à prospecter de 150 m x 150 m sous les 4 éoliennes	600 €/jour 35 000 €/an	40 sorties par années de suivi à N1, N2, N3, N10, N20	175 000 €
A6.1A	Faune et flore	Suivi environnemental du chantier	Préparation de chantier	600 €/jour	1 jour	15 550 €	S1.A2	Chiroptères	Location et mise en place d'un système d'enregistrement autonome par un personnel agréé avec analyse des résultats	Location de l'appareillage d'enregistrement de type « bat Mode S » sur 2 éoliennes (E1 et E3) Mise en place et démontage par un personnel agréé Analyse des données, interprétation, remise d'un rapport	20 000 €/an	N1, N2, N3, N10, N20	100 000 €
			Sensibilisation des entreprises de chaque lot (3 lots)		3 jours								
			Contrôle des opérations		5 jours								
			Rédaction de CR et rapport de missions		5 jours								
		Suivi écologique du chantier	Travail de balisage en amont du chantier	600 €/jour	2 jours		A4.1a	Chiroptères	Amélioration des connaissances et/ou renforcement des capacités d'accueil de la colonie de chiroptères dans l'école de Bransat	Restaurer /améliorer des capacités d'accueil pour les chauves-souris (réouverture de milieux, gestion de haies, etc.) au sein du périmètre de la ZNIEFF de type I « Environs de Bransat »	20 000 €	20 ans	20 000 €
			Vérification des arbres avant abattage		1 jour								
			Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation		1 jour (balisage) 0,5 jour*4 passages aléatoires								
			Capture/déplacement de sauvegarde		Fonction des besoins – estimé à 3 jours maximum								
			Localisation des emplacements des gîtes/abris artificiels		1 jour								
			Rédaction de CR et rapport de missions		6 jours								
A3.A	Oiseaux cavernicole	Fourniture de 30 nichoirs	Fourniture de 30 nichoirs	Coût moyen = 75€	/	9 750 €			Reconstituer au minimum 300 ml de haie dans un périmètre de 5 km autour de la ZIP du projet	Un accompagnement de la Chambre d'Agriculture de l'Allier dans la définition et la mise en œuvre de la compensation de l'impact du projet éolien sur le système bocager	25 € / ml	30 ans	7 500 €

CHAPITRE 6. CONCLUSION GENERALE

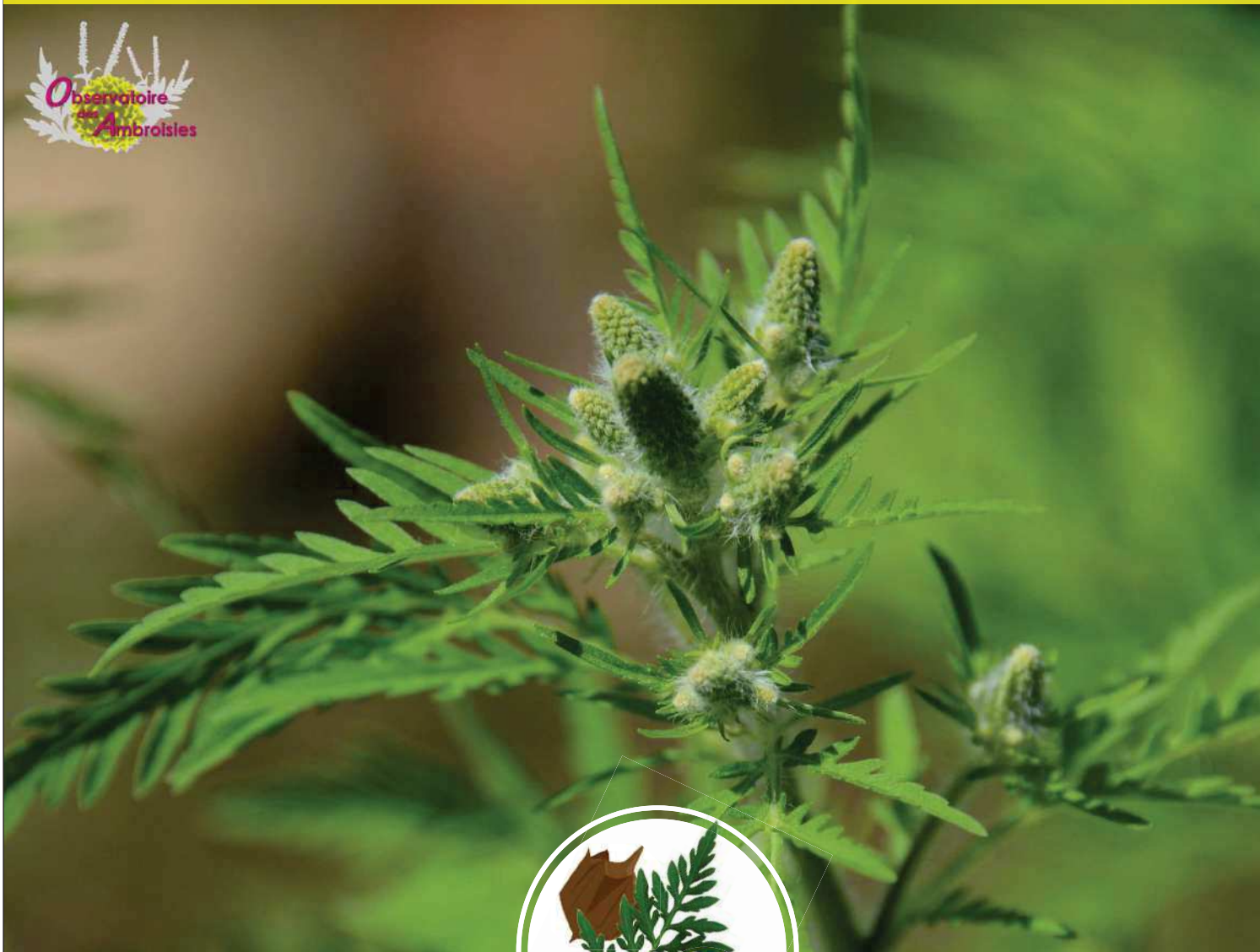
Le projet de création d'un parc éolien sur les communes de Bransat-Laféline n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation des ZSC et ZPS suivantes :

- ✓ la ZSC FR8301017 « Basse Sioule » ;
- ✓ la ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord » ;
- ✓ la ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud » ;
- ✓ la ZSC FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise » ;
- ✓ la ZSC FR8301034 « Gorges de la Sioule » ;
- ✓ la ZSC FR8302022 « Massif forestier les Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » ;
- ✓ la ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes » ;
- ✓ la ZPS FR8310079 « Valler d'Allier bourbonnais » ;
- ✓ la ZPS FR8312003 « Gorges de la Sioule ».

Afin de favoriser l'intégration optimale du projet dans son environnement, de prendre en compte les enjeux écologiques du secteur d'étude et de respecter la réglementation nationale des espèces protégées, des mesures d'évitement, de réduction ou d'accompagnement seront mises en place.

De ce fait, le projet n'aura aucune d'incidence significative sur le réseau Natura 2000.

9) Annexe 8 : Guide de gestion de l'Ambrosie à feuille d'armoise



AGIR CONTRE L'AMBROISIE À FEUILLES D'ARMOISE

Techniques de gestion
par milieu colonisé



Nous remercions chaleureusement les contributeurs et relecteurs pour leur implication :

Arnaud Albert (FCBN), Hervé Bertrand (ARS ARA), Marc Benière (Grand Lyon), Gilles Bidet (ARS Auvergne-Rhône-Alpes), Philippe Blondeau (APCA), Catherine Bohème (Cluster Eco-chantiers), Marie-Agnès Chappier-Laboissière, (APPA) Bruno Chanudet (Noremat), Dominique Château-Waquet (allergologue), Pierre Charles Crozat (Grand Lyon), Etienne Cuénot (APRR), Pierre Diamantidis (Grand Lyon), Pierre Ehret (DGAL), Jean-Michel Fatton (Réserve Naturelle de la Gare des Ramières), Marie Fiori (DGS), Guillaume Fried (Anses), Martine Grocclaude (allergologue), Justine Jacquin-Dantin (stagiaire Observatoire des ambrosies 2016), Laurence Jurkiewicz (ViennAgglo), Johann Lallemand (Jardins des Sciences de Dijon), Thomas Lescahier (Colas), Samuel Monnier (RNSA), Michel Nuez (Département du Rhône), Ludivine Page, Olivier Péchamat (FREDON France), Christophe Pineau (CEREMA Ouest), Laurent Rebillard (Fredon Franche-Comté), Christophe Sausse (Terres Inovia), Pascale Tarrade (Fredon Auvergne), Michel Thibaudon (RNSA), Anne-Laure Triolet (ViennAgglo), Julien Vergne (Association des Naturalistes de l'Ariège), Fanny Vuillemin (Terres Inovia).

...et l'ensemble des membres du Comité Technique de l'Observatoire des ambrosies

Toutes les images appartiennent à l'Observatoire des ambrosies sauf p4 (Armoïse commune) : G. Fried ; p15 : M. Nuez, p.17 : Terres Inovia, p21 : Réserve Naturelle de la Gare des Ramières ; p27 : Noremat

Ce guide a été initié en 2016 par l'Observatoire des ambrosies : Rebecca Bilon, Bruno Chauvel et Marilou Mottet, sur un financement du ministère des Solidarités et de la Santé et de l'Institut National de la Recherche Agronomique (Inra) et actualisé en 2017.



Pour référencer ce guide :

Bilon R., Chauvel B., Mottet M., 2017. Agir contre l'Ambroisie à feuilles d'armoïse. 30 p.



L'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) est une plante originaire d'Amérique du Nord de la famille des Asteraceae. Par le biais des activités humaines, elle s'est dispersée sur tous les continents. Depuis son arrivée en France métropolitaine dès 1863, transportée avec des graines de trèfle violet, elle tend peu à peu à coloniser tout le territoire. Son **pollen** provoque chez de nombreuses personnes des **réactions allergiques importantes**. Elle est également source de nuisances pour les agriculteurs, car elle constitue une plante **adventice concurrentielle** de certaines de leurs cultures.

Objet de ce guide

Ce guide a été conçu pour permettre aux gestionnaires des milieux concernés par sa présence d'adopter des méthodes de gestion de l'ambroisie adaptées à chaque situation. La **première partie**, générale, donne les **informations essentielles sur la plante et sa biologie**. La **seconde partie**, constituée de **fiches techniques** destinées aux gestionnaires de terrain (agriculteurs, services des routes...), doit également permettre aux responsables de la coordination (référénts ambroisie, ARS, représentants de l'Etat, etc.) de s'approprier des principes de base de gestion afin d'alimenter le dialogue entre les acteurs de la lutte.

Des groupes de travail mobilisant des acteurs, issus de métiers divers et confrontés à la plante dans différents types de milieux, ont été constitués pour élaborer chacune des fiches techniques de ce guide.

SOMMAIRE

L'AMBROISIE

- Reconnaître la plante 4
- Connaître son écologie 5

LES RISQUES POUR LA SANTE

LA LÉGISLATION ET LA RÉGLEMENTATION

LE RÔLE DU MAIRE

LE RÔLE DU RÉFÉRENT AMBROISIE

LES ACTEURS RESSOURCES

LES GRANDS PRINCIPES DE GESTION

LA VÉGÉTALISATION

FICHES TECHNIQUES

- Les milieux agricoles - Cultures 16
- Les milieux agricoles - Intercultures 18
- Les bords de cours d'eau 20
- Les milieux urbains 22
- Les chantiers / carrières 24
- Les bords de routes 26

LEXIQUE

ANNEXES

Tous les mots écrits en « **verts** » sont définis dans le lexique, p. 28-29.

Vous pouvez retrouver plus d'informations ainsi qu'une large variété de documents de sensibilisation sur les problématiques liées à l'ambroisie sur le site :

www.ambrosie.info

Chaque mois, l'Observatoire des ambrosies publie une lettre d'information concernant les actualités liées à l'ambroisie. Vous pouvez vous abonner sur demande à :

observatoire.ambrosie@fredon-france.org

LA RECONNAITRE



La **feuille**, du même vert sur ses deux faces, est **profondément découpée**. Elle n'émet pas d'odeur spécifique quand on la froisse.

La **tige** est couverte d'une importante pilosité et peut devenir **rougeâtre** sur les plantes âgées.



L'ambroisie est **monoïque** : sur un même pied, on trouve des **fleurs mâles** ♂ (au sommet des tiges) qui émettent le **pollen** et des **fleurs femelles** ♀ (à l'aisselle des feuilles sous l'inflorescence mâle) qui, une fois fécondées par le pollen, vont former les **semences**.

PRINCIPAUX RISQUES DE CONFUSION

Armoise commune

Artemisia vulgaris

(face inférieure grise-argentée et odeur marquée quand on la froisse)



Armoise annuelle

Artemisia annua

(feuille finement découpée et odeur forte quand on la froisse)



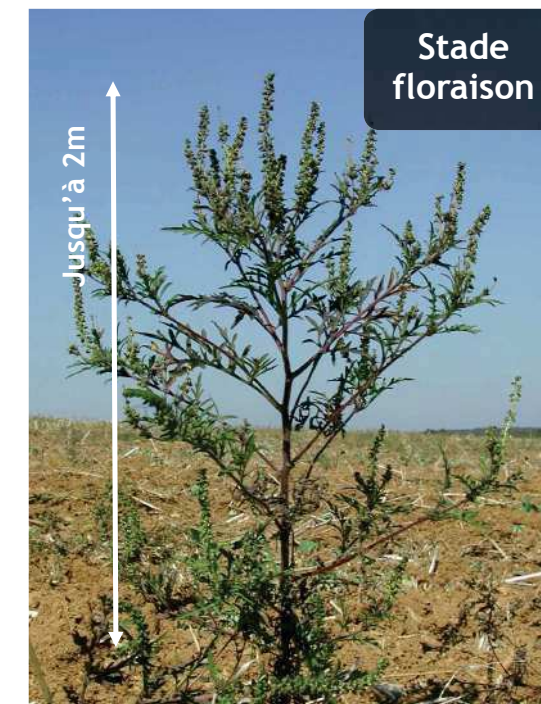
RECONNAITRE SES DIFFÉRENTS STADES



Stade plantule



Stade végétatif



Stade floraison

Jusqu'à 2m

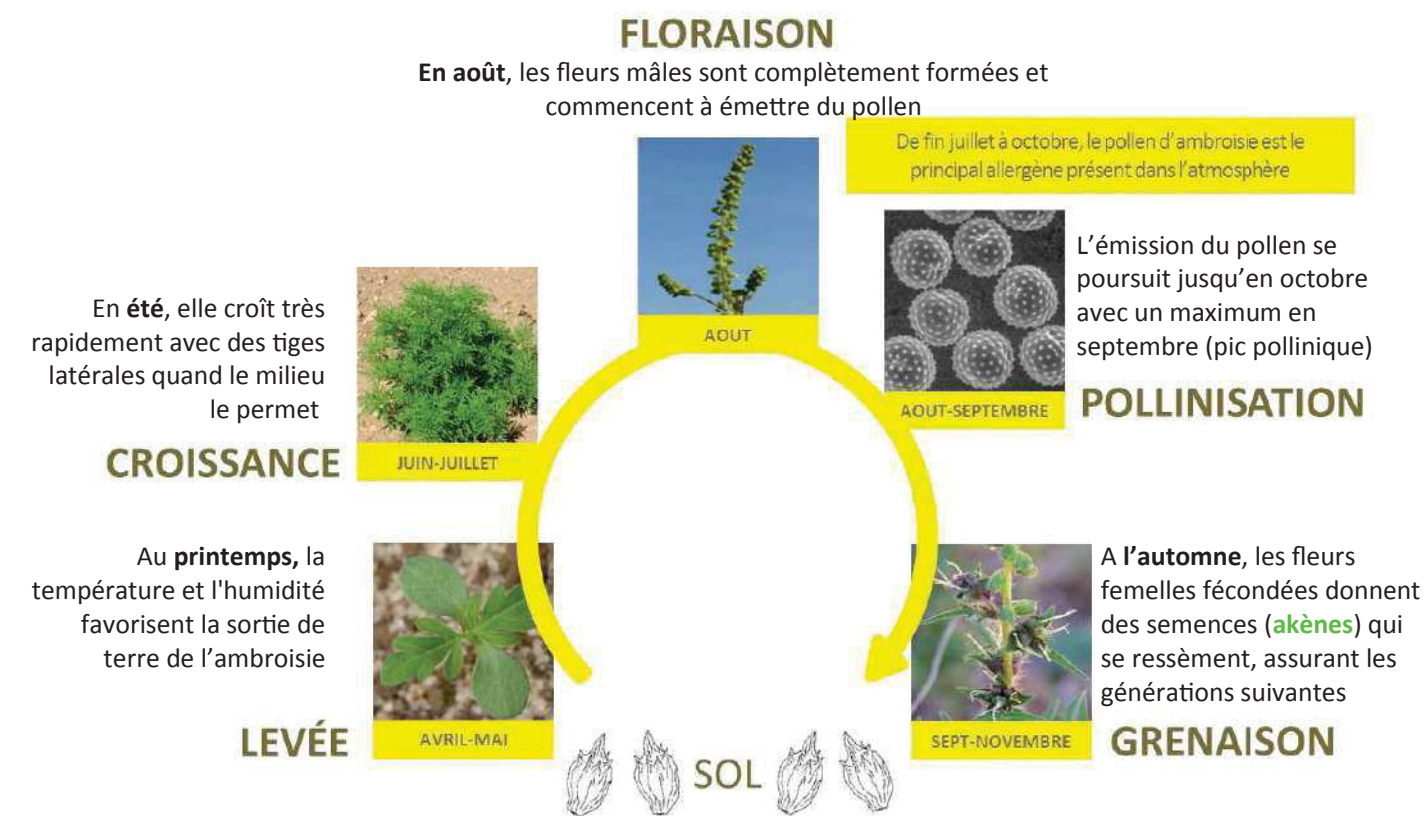
► CYCLE DE VIE DE L'AMBROISIE A FEUILLES D'ARMOISE (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

C'est une **plante annuelle**, à **germination** printanière-estivale et à croissance rapide. Ses **semences** ont une longue survie (>10 ans) dans les sols.

Il ressort du cycle de vie ci-dessous deux facteurs importants pour la gestion de cette plante : les fleurs mâles produisent le **pollen** responsable des symptômes allergiques globalement de mi-août jusqu'à octobre et les fleurs femelles donnent des semences généralement de septembre à novembre. En moyenne, une seule plante peut produire jusqu'à 3000 semences par an et peut libérer plusieurs millions de grains de pollen par jour.

L'objectif est alors double : il faut **éviter** d'une part **que la plante ne relâche son pollen** dans l'air (pour éviter l'apparition des symptômes ou de réactions allergiques chez les personnes sensibles) et d'autre part, faire en sorte **qu'elle ne se dissémine grâce à ses semences** (pour limiter l'invasion les années suivantes).

Il faut noter que les **changements climatiques** en cours pourraient avoir un impact sur le cycle présenté ci-dessous, notamment sur la période et la durée de pollinisation.



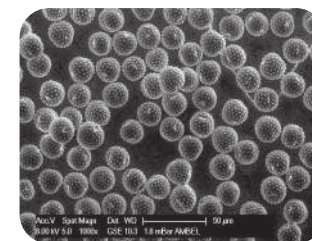
► VECTEURS DE DISSÉMINATION

Les semences d'ambrosie sont disséminées principalement de manière artificielle par les **activités humaines** : déplacement de terres, utilisation de machines agricoles, d'engins de travaux publics, d'espaces verts et d'entretien de bords de routes, canaux d'irrigation, etc. Mais aussi naturellement par les **ruissellements de surface** puis par les **cours d'eau**. Les graines pour oiseaux (tournesol, etc.) et les mélanges de semences (exemple : mélange de graines pour prairies fleuries) peuvent encore être un vecteur de dispersion.

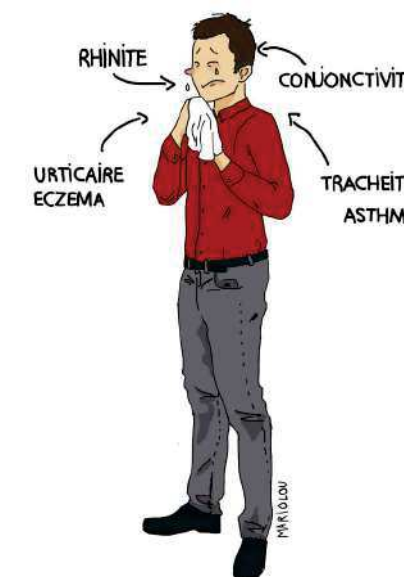
► L'ambrosie est présente sur l'ensemble du territoire français. Pour retrouver les **cartes de présence** de la plante, rendez-vous sur www.ambrosie.info à la rubrique « Cartographies ».

► ALLERGIES AUX POLLENS

La présence de **pollens** d'ambrosie dans l'air respiré de **fin juillet à octobre** constitue un véritable enjeu de santé publique. Le **pollen** a un fort **potentiel allergisant**, **quelques grains par m³ d'air suffisent pour déclencher une réaction** chez les personnes sensibilisées. La **réaction allergique** appelée **pollinose** peut être grave : une **rhinite sévère** avec ou sans **conjonctivite**, compliquée fréquemment de **trachéite** et/ou **d'asthme**, et constamment d'une **grande fatigue**. Une atteinte cutanée est parfois associée : **démangeaisons, urticaire, eczéma**⁽¹⁾.



Grains de pollen d'*A. artemisiifolia* vus au microscope électronique



Les répercussions sur la qualité de vie sont **considérables**, avec pour conséquence des consultations médicales éventuellement urgentes, des traitements de fond importants. La fatigue, les troubles de la concentration et de l'humeur ont un impact fort sur la vie sociale, l'absentéisme scolaire ou professionnel.

L'ambrosie, véritable polluant biologique, a un effet irritant sur les voies respiratoires et le phénomène d'allergie **peut toucher n'importe quel individu, à tout âge et sans prédisposition familiale**⁽²⁾, a fortiori en cas d'exposition intense, répétée ou prolongée.

Les personnes dont la sensibilisation spécifique a été prouvée par des tests allergologiques peuvent bénéficier d'une **immunothérapie** capable d'augmenter la tolérance au pollen et de prévenir les complications.

La **prévalence** (proportion de personnes touchées dans la population) de cette allergie augmente progressivement. Dans les zones de forte exposition aux pollens d'ambrosie de l'ex-région Rhône-Alpes, 21% de la population est sensible au pollen d'ambrosie⁽²⁾.

L'allergie à l'ambrosie entraîne des **coûts de santé** importants. A titre d'exemple, ces coûts sont estimés à **40,6 millions d'euros** en 2017, en Auvergne-Rhône-Alpes selon l'ARS de cette région⁽³⁾.

Pour connaître les **prévisions du risque allergique** dans un ou plusieurs départements, il est possible de s'abonner aux alertes polliniques envoyées par le RNSA : <http://www.pollens.fr/bulletin-alerte/bulletin-alerte.php>

► SE PROTÉGER

Même en l'absence d'allergie, il faut être vigilant quant à la présence d'ambrosie dans son environnement de vie.

Pour les personnes allergiques, les principales recommandations de prévention sont rappelées dans l'avis du **Haut Conseil de la Santé publique (HCSP) du 28 avril 2016**⁽⁴⁾. Ces comportements permettent de réduire l'exposition aux pollens allergisants et d'atténuer les symptômes des personnes sensibles.

Voici quelques unes de ces recommandations :

- ⇒ **éviter** les activités extérieures qui entraînent une **surexposition aux pollens** ;
- ⇒ éviter de faire **sécher son linge** à l'extérieur ;
- ⇒ **fermer les vitres** des véhicules ;
- ⇒ se **rincer les cheveux** le soir ;
- ⇒ **aérer son habitation de préférence la nuit**.

Sources:

(1) 2014 - Anses Rapport d'expertise collective. État des connaissances sur l'impact sanitaire lié à l'exposition de la population générale aux pollens présents dans l'air ambiant.

(2) Observatoire Régional de Santé / ARS Rhône-Alpes, 2014 : http://wd043.lerelaisinternet.com/pdf/Prevalence_allergie_ambrosie_RA.pdf

(3) Observatoire Régional de Santé / ARS Rhône-Alpes, 2018 : http://wd043.lerelaisinternet.com/pdf/Impact_sanitaire_ambrosie_ARA_2017.pdf

(4) Avis et rapports du Haut Conseil de la Santé Publique : <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=556>

LA LÉGISLATION ET LA RÉGLEMENTATION

A l'heure actuelle, il n'existe **pas de réglementation européenne** concernant la lutte contre les ambrosies. Ainsi, il revient à chaque Etat d'arrêter sa propre réglementation dans ce domaine. En France, une telle réglementation nationale n'existait pas jusqu'à récemment. En effet, suite à la loi du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé, un **nouveau dispositif réglementaire national spécifique à la lutte contre les ambrosies** a été intégré dans le code de la santé publique (CSP)⁽¹⁾. Il est présenté **dans ses grandes lignes** ci-après.

LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION NATIONALE

• Trois espèces d'ambrosie visées [art. D. 1338-1 du CSP]

L'Ambrosie à feuilles d'armoise, l'Ambrosie trifide et l'Ambrosie à épis lisses sont concernées.

• Mesures de prévention et de lutte qui peuvent être mises en œuvre au niveau national et/ou local [art. D. 1338-2 du CSP]

- La **surveillance** de la présence des espèces et l'évaluation de leurs impacts (santé et environnement);
- La **prévention** de leur prolifération ;
- La **gestion** de tous les espaces, agricoles ou non, où peuvent se développer ces espèces ;
- La **destruction** des spécimens dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination ;
- La **prise de toute mesure** permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens ;
- **L'information** du public.

• Arrêté interdisant certains usages des ambrosies

Les précédentes dispositions sont complétées par l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Cet arrêté interdit l'introduction volontaire, le transport volontaire, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat, sous quelque forme que ce soit, des trois ambrosies. Tout contrevenant à ces dispositions est passible d'une contravention de 4^{ème} classe.

QUI EST CONCERNÉ PAR LA MISE EN ŒUVRE DE CES MESURES ?

• Le préfet [art. R. 1338-4-I du CSP]

Dans tous les départements métropolitains, il **détermine par arrêté préfectoral** les mesures à mettre en œuvre sur ce territoire et leurs modalités d'application, après avis de l'agence régionale de santé et du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques et en tant que de besoin de tout organisme utile. **De nouveaux arrêtés préfectoraux sont à prendre en lien avec le nouveau dispositif réglementaire. Les arrêtés préfectoraux pris auparavant sont caduques.**

• Les collectivités [art. R. 1338-4-II et art. R. 1338-8 du CSP]

- Les **maires** peuvent participer aux côtés du préfet de département à l'élaboration de l'arrêté préfectoral et à la mise en œuvre des mesures dans leur ressort (cf. p8 rôle du maire);

- Les **collectivités territoriales** concernées peuvent désigner un ou plusieurs référents territoriaux (cf. p9 rôle du référent).

• Les propriétaires, locataires, exploitants, gestionnaires de terrains bâtis et non bâtis, ayants droits ou occupants à quelque titre que ce soit [art. R. 1338-5 du CSP]

Ils mettent en œuvre les mesures déterminées par arrêté préfectoral dans un délai défini par cet arrêté.

• Les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entrepreneurs de travaux publics et privés [art. R. 1338-6 du CSP]

Ils se conforment, pour la conception des ouvrages, la conduite et la finition des chantiers, aux prescriptions définies par arrêté préfectoral.

Cette obligation de mise en œuvre des mesures s'applique sur toutes les surfaces : domaines publics de l'Etat et des collectivités territoriales, ouvrages linéaires, zones de chantier, terrains des entreprises et propriétés des particuliers, etc.

▶ PNSE⁽²⁾ et PRSE

Ce volet réglementaire constitue une des parties du dispositif de lutte contre les ambrosies qui a été inscrit dans les Plans nationaux Santé Environnement (PNSE) et décliné par plusieurs Plans régionaux Santé Environnement (PRSE).

Sources:

- (1) Chapitre VIII du Code de la santé publique : Lutte contre les espèces végétales et animales nuisibles à la santé humaine : goo.gl/HbBN6t
- (2) PNSE 3 : http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnse3_v_finale.pdf



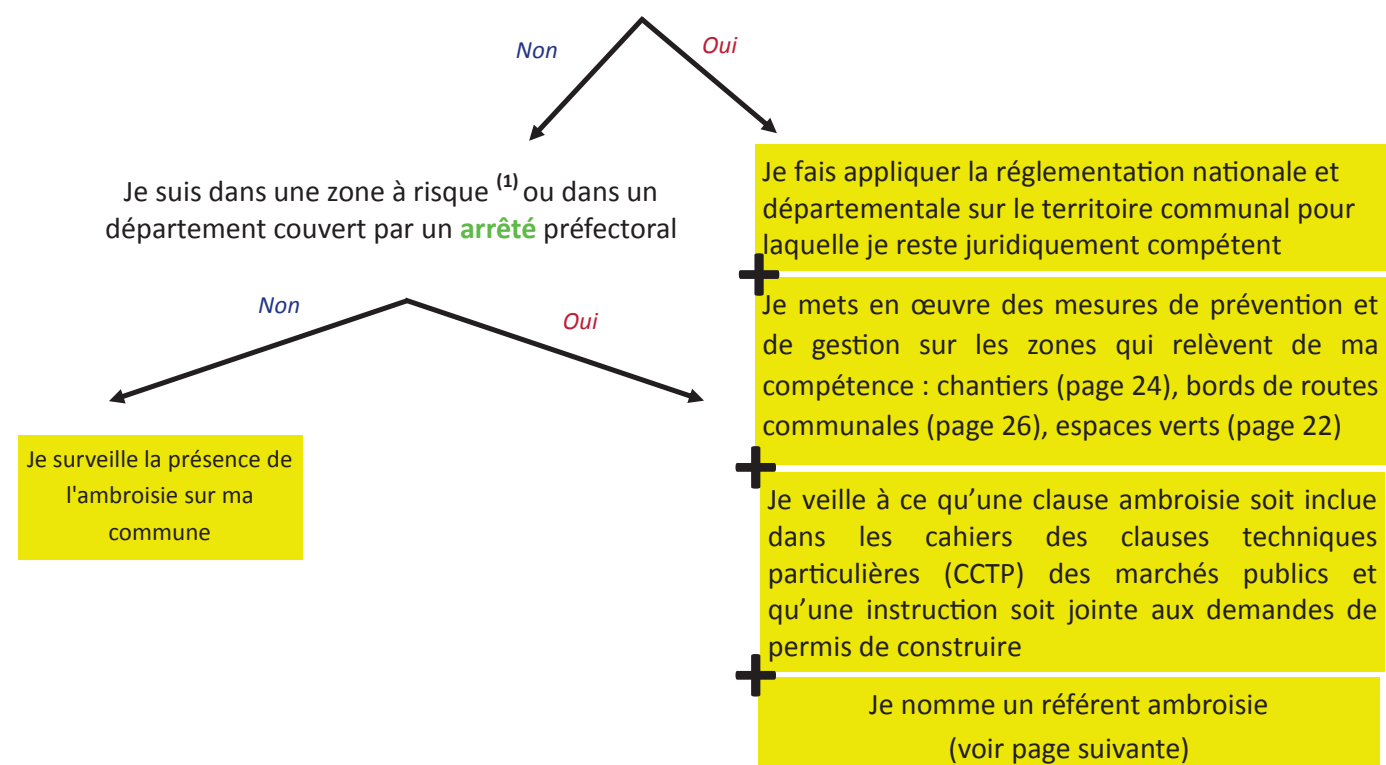
LE RÔLE DU MAIRE

Le maire : premier acteur de terrain

Le maire est la première personne concernée par la sécurité sanitaire de ses concitoyens. Il doit se référer à la réglementation spécifique à la lutte contre les ambrosies existante et gérer le risque ambrosie par des mesures proportionnées.

Je suis le maire d'une commune

Cette commune est concernée par la présence d'ambrosie : présence sur le territoire de ma commune ou sur une commune proche (voir encadré « sources » ci-dessous)



Il est également possible pour un président d'Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) de nommer un ou plusieurs **réfèrent(s) intercommunal(aux)** ambrosie, ayant pour mission d'organiser la lutte au niveau intercommunal et de soutenir l'action des référents communaux. Le référent intercommunal est également utile pour mutualiser les actions de sensibilisation du grand public et des agents techniques : organisation de conférences, de journées d'arrachage, circulation d'expositions, organisation et animation de formations...

Sources:

(1) Cartographie de la présence de l'ambrosie en France : www.ambrosie.info à la rubrique « Cartographies ».

Les cartes régionales de répartition de l'espèce sont disponibles également sur les sites des Conservatoires Botaniques Nationaux - Les données à l'échelle de la commune sont disponibles via la plateforme SIFLORE : siflore.fcbn.fr



LE RÔLE DU RÉFÉRENT AMBROISIE

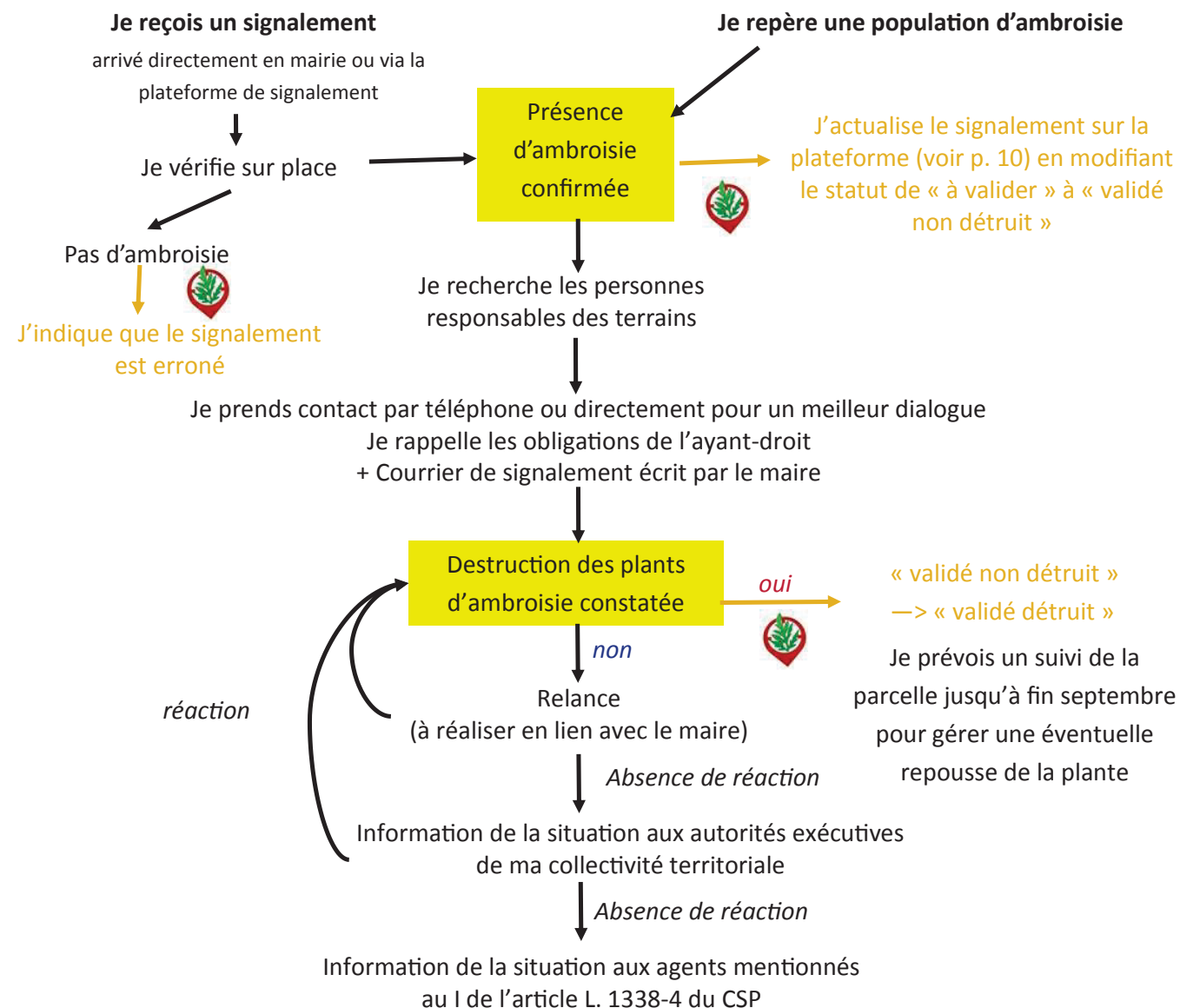
Un référent ambrosie est un élu local et/ou un agent territorial et/ou un volontaire ayant plusieurs rôles de médiation dans la lutte contre l'ambrosie (Se référer à l'article R. 1338-8. du CSP) :

- Repérer la présence de ces espèces ;
- Participer à leur surveillance ;
- Informer les personnes concernées des mesures à mettre en œuvre pour prévenir l'apparition de ces espèces ou pour lutter contre leur prolifération en application de l'arrêté préfectoral mentionné à l'article R. 1338-4 ;
- Veiller et participer à la mise en œuvre de ces mesures.

► Être référent ambrosie suppose d'être en mesure

- Se former à la reconnaissance de la plante aux méthodes de gestion et à l'utilisation de la plateforme de signalement (voir p.10)
- Informer la population
- Participer à la surveillance des zones à ambrosie connues

Afin que la lutte contre l'ambrosie soit menée durablement et soit efficace, il est important de pérenniser la mission de référent ambrosie au sein de la commune.



Logigramme : d'après ARS Auvergne-Rhône-Alpes et Fredon Auvergne

Le maire et les référents ambrosie peuvent également s'appuyer sur de potentiels relais locaux motivés et connaissant la problématique : agriculteurs, personnes allergiques, associations...



LES OUTILS DU RÉFÉRENT

► LA PLATEFORME DE SIGNALEMENT AMBROISIE

La plateforme "signalement Ambrosie" a été initiée à grande échelle par l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes. Elle permet à toute personne de contribuer au repérage de l'ambrosie. De couverture nationale, elle permet de réaliser un signalement sur n'importe quelle commune de France métropolitaine. Elle dispose d'une cellule de gestion qui assure l'assistance technique aux usagers et le suivi des signalements. C'est également un outil pour le référent ambrosie qui reçoit le signalement.

Cet outil permet :

- D'accéder à une cartographie des sites colonisés
- De suivre la gestion des signalements
- D'inclure tous les usagers dans la lutte contre l'ambrosie

Un kit de communication sur la plateforme est à disposition sur la page d'accueil du site :

www.signalement-ambrosie.fr

Fonctionnement :

1. Quatre canaux sont disponibles pour signaler l'ambrosie :



www.signalement-ambrosie.fr



Application mobile

0 972 376 888



Téléphone

contact@signalement-ambrosie.fr



Courriel

2. Le signalement est transmis au référent ou, à défaut, à la mairie de la commune concernée.

- ✓ Le référent a accès à la **cartographie** des signalements faits sur son territoire
- ✓ Il peut en **modifier le statut** : à valider, validé détruit, validé non détruit, signalement erroné, déjà signalé

► L'ANIMATION ET LA SENSIBILISATION : les outils à disposition

- Une large variété de documents et de films est disponible sur le site de l'Observatoire www.ambrosie.info, notamment dans la « **boîte à outils du référent** » à retrouver dans la rubrique « Outils ».
- Des expositions grand public sont disponibles et en circulation auprès de structures telles que l'Observatoire des ambrosies, des ARS ou des collectivités
- Captain Allergo est une animation pédagogique utilisable à l'école ou en centre de loisir. [Plus d'informations sur la page dédiée du site www.ambrosie.info](http://www.ambrosie.info).
- Des textes-types sont disponibles pour des publications dans les bulletins communaux : www.ars.rhonealpes.sante.fr/Ambrosie-Departement-du-Rho.159257.0.html
- Les bulletins allergo polliniques sont édités par le RNSA : www.pollens.fr/docs/vigilance.html
- La **Journée Internationale de l'Ambrosie** a lieu au mois de juin le premier samedi de l'été. C'est l'occasion pendant cette période d'organiser des conférences et des journées d'arrachage

SOURCES D'INFORMATION ET OUTILS :

Boîte à outils pour les référents à retrouver dans la rubrique « Outils » du site www.ambrosie.info

Référentiel de formation : http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/referentiel_formation_v2018.pdf

Guide d'utilisation de la plateforme de signalement ambrosie : http://www.signalement-ambrosie.fr/media/Demo-signalement_ambrosie_Public.pdf



LES ACTEURS RESSOURCES

La lutte contre l'ambrosie nécessite un travail multi-partenarial. La liste ci-dessous recense de manière non-exhaustive les acteurs de la lutte. La plupart dispose de sites internet riches en informations.

Santé

Les **ARS (Agences Régionales de Santé)** sont chargées de piloter les actions régionales en matière de santé. Dans de nombreuses régions, elles sont pilotes des plans d'actions contre l'ambrosie.

Le **RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique)** étudie le contenu de l'air en **pollens** et en moisissures. Le RNSA informe, par des bulletins hebdomadaires, le public et le personnel médical sur le **risque allergique** sur l'ensemble du territoire.

Les **AASQA (Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air)** assurent le contrôle des niveaux de la pollution atmosphérique dont les pollens.

Les **médecins**, en particulier les allergologues, sont les premiers interlocuteurs des personnes allergiques.

Agriculture

Les **chambres d'agriculture**, les **FREDON** et les **Instituts Techniques** apportent un conseil technique aux agriculteurs sur la question de l'ambrosie.

Routes et espaces publics

Les **gestionnaires publics** des réseaux routiers et les **concessionnaires autoroutiers** organisent la gestion de l'ambrosie en bord de route. Le **Cerema** (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) ou les **FREDON** peuvent apporter un soutien technique aux gestionnaires d'espaces publics.

Les animateurs de la lutte au niveau local

Les **communes** peuvent nommer des référents ambrosie et sont chargées de l'application des arrêtés préfectoraux.

Les **collectivités territoriales**, comme les communautés d'agglomérations et certains conseils départementaux assurent l'animation de la lutte à l'échelle intercommunale. Ils peuvent également nommer des référents ambrosie.

A l'échelle régionale, dans certaines régions, des organismes (**FREDON**, **Conservatoires botaniques nationaux (CBN)**, **Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE)**) sont missionnés par les

ARS pour animer la lutte et assurer la coordination des réseaux de référents ambrosie locaux.

Milieu associatif

L'**AFEDA (Association Française d'Étude des Ambrosies)**, pionnière européenne des recherches contre l'ambrosie les poursuit toujours avec, entre autres, la détection satellitaire des champs d'ambrosie et les comptes de pollen d'ambrosie de certains sites.

L'association **Stop Ambrosie** défend les intérêts des personnes allergiques et sensibilise la population, les pouvoirs publics et les élus locaux à la problématique.

De nombreuses associations locales de sensibilisation à l'environnement, parmi lesquelles les **CPIE** mènent des actions de sensibilisation du grand public.

Production de connaissances et expertise

L'**Observatoire des ambrosies**, piloté par FREDON France, produit et met à disposition de tous différents supports d'information (brochures, guides, etc.), synthétise les avancées de la recherche sur l'ambrosie et les diffuse via différents canaux (site internet, exposition, documentation, etc.).

L'**Institut national de la recherche agronomique (Inra)** effectue des recherches en lien avec cette thématique.

La **FCBN (Fédération des Conservatoires botaniques nationaux)** cartographie les signalements d'ambrosie.

L'**Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (Anses)** produit des rapports d'expertise sur des questions ponctuelles posées par les pouvoirs publics.

Politiques publiques

Les différents **ministères** (Santé, Agriculture, Environnement, etc.) impliqués dans la lutte contre l'ambrosie, ainsi que leurs services déconcentrés, assurent la mise en œuvre des politiques publiques de lutte contre la plante.

Il existe également un **Comité parlementaire de suivi du risque Ambrosie et autres espèces invasives**, qui porte la question de l'ambrosie à l'Assemblée Nationale et au Sénat.



LES GRANDS PRINCIPES DE GESTION

OBJECTIFS : INTERROMPRE LE CYCLE DE L'AMBROISIE

- ⇒ **Empêcher la plante de produire du pollen** pour limiter les allergies
 - ⇒ **Empêcher la plante de produire des semences** pour limiter l'invasion
- Il est indispensable de poursuivre les actions de lutte sur plusieurs années pour éradiquer la plante.

► **LES TECHNIQUES PRÉVENTIVES** : pour éviter l'établissement de nouvelles **populations** d'ambrosies.

Couverture du sol

Cette méthode préventive permet d'éviter la **germination** des **semences**, dans des zones que l'on sait colonisées, grâce à la mise en place d'une structure recouvrant le sol. Celle-ci peut être de différente nature : mise en place d'une végétation (la **végétalisation**, voir schéma p.12-13), de **membrane textile** ou d'un **paillis**.

► **LES TECHNIQUES CURATIVES** : pour détruire ou limiter le développement des individus déjà établis. Un panorama des solutions disponibles est présenté ici. Pour plus de détails sur les méthodes de lutttes disponibles en fonction du milieu, consultez les fiches dédiées.

Arrachage manuel

Cette méthode permet une destruction complète de la plante. Elle est très coûteuse en temps de travail et peut donc être utilisée sur un nombre de plants limité. Elle doit se faire uniquement **avant la floraison** pour éviter l'exposition au **pollen**. Veiller à bien déraciner le plant. Le port de gants est **fortement** conseillé.

Fauchage - Broyage

Ces méthodes permettent de diminuer la quantité de pollen et de semences sur de larges surfaces, comme les linéaires, mais ne permettent pas une destruction complète de la population car l'ambrosie a tendance à repousser facilement. **Plusieurs interventions sont souvent nécessaires** pour une bonne efficacité.

Pâturage

Les **ovins**, **caprins** et bovins peuvent être utilisés pour consommer les ambrosies (cf fiche bords de cours d'eau). Il est préférable de faire intervenir les troupeaux **avant la floraison**. Le pâturage est utile particulièrement pour les **zones difficiles d'accès** pour les outils tels que certains espaces verts, mais aussi dans les **chaumes**, après la récolte des céréales.

Surveillance des terres rapportées

Il est essentiel de **vérifier la provenance des terres rapportées** lors de chantiers de construction ou d'aménagements paysagers. Il existe des méthodes pour détecter la présence de semences d'ambrosie dans les lots de terres [[lien protocole](#)]. Par ailleurs, il ne faut pas déplacer des terres que l'on sait contaminées par l'ambrosie.

Désherbage thermique

Très consommateur en énergie, le désherbage par brûleur thermique peut être utilisé sur de **petites surfaces** et permet de **détruire les plants très rapidement**. Il existe également des outils utilisables en bord de route.

Désherbage mécanique

Cet ensemble de techniques, telles que le **déchaumage** et le **binage**, font intervenir des **outils mécaniques** pour détruire la plante en perturbant le sol. Le désherbage mécanique est utilisé surtout en milieu agricole, mais il peut être adapté à d'autres milieux. Il est assez efficace mais parfois difficile à mettre en œuvre.

Désherbage chimique

En **dernier recours**, le désherbage chimique permet de **détruire complètement** la plante mais entraîne des effets négatifs sur les milieux, le sol et l'eau. De plus, il présente l'inconvénient, selon le produit utilisé, de **laisser le sol à nu**, ce qui favorise la **germination** de nouveaux plants. Les produits utilisés en milieu agricole sont pour la plupart interdits dans les autres milieux, où seuls sont autorisés les procédés de biocontrôle, les produits qualifiés à faible risque et les produits dont l'usage est autorisé en agriculture biologique.

RÉDUIRE LA QUANTITÉ DE SEMENCES DANS LE SOL

Quand un terrain est envahi par l'ambrosie, l'une des seules manières de réduire la quantité de semences dans le sol est de les laisser germer pour détruire ensuite les **plantules** avec l'une des méthodes ci-contre. Utilisée dans les parcelles agricoles, cette technique est appelée **faux semis**.

PRÉCAUTIONS

Il est préférable que toutes les actions de gestion soient réalisées **avant la floraison** de l'ambrosie pour limiter l'exposition aux **pollens**.

Si une intervention doit avoir lieu pendant la floraison, il est conseillé de porter un **masque, des gants et des vêtements recouvrant tout le corps**. Eviter, autant que possible, les zones colonisées en matinée car c'est durant cette période que les pics de pollens sont les plus importants. Après les opérations de gestion, retirer les vêtements ayant été en contact avec le pollen et se laver les cheveux.



Il est déconseillé aux personnes sensibles au pollen de participer aux actions de gestion.

QUE FAIRE DES DÉCHETS DES PLANTES ?

Quelle classe de déchet ?

Les **résidus de plantes envahissantes sont assimilables à des déchets verts**.

S'ils sont produits par des ménages, ces déchets verts constituent alors des **déchets ménagers et peuvent entrer dans plusieurs filières d'élimination** (selon les modalités de collecte et de tri en vigueur dans sa commune) **ou de valorisation** (compostage, méthanisation) des déchets existantes.

A contrario, si les déchets verts sont produits par des entreprises, administrations autres que des ménages, ils constituent ainsi des **déchets d'activité économique**. Chaque professionnel en est alors responsable et doit en assurer l'élimination en respectant les plans de prévention et de gestion des déchets non-dangereux qui couvrent chaque département.

Gestion des déchets

Si les plants d'ambrosie ont été arrachés ou coupés **avant la grenaison** (dès début septembre, cf. cycle de vie de la plante p.4), ils peuvent être **compostés, méthanisés ou laissés sur place** sans problème. Il est ensuite possible d'enfouir dans le sol ou d'épandre le compost ou le digestat obtenu. Si des **semences sont présentes** sur les plants, il vaut mieux alors **laisser les déchets sur place** pour éviter de disséminer involontairement les graines.

Le **brûlage de végétaux** par des particuliers est interdit, sauf dérogations particulières, car la combustion libère dans l'atmosphère des composés toxiques : particules, hydrocarbure aromatiques polycycliques, etc. De plus, le brûlage présente peu d'intérêts en termes de lutte contre l'ambrosie. Les plantes en graines doivent être laissées sur place et la problématique strictement gérée l'année suivante, avant grenaison.

En matière agricole, le brûlage de végétaux ou de résidus de récoltes peut éventuellement être utilisé sous certaines conditions, conformément à la réglementation et aux bonnes pratiques agricoles, dont les règles de conditionnalité prévues par la politique agricole commune (PAC) (articles D615-47 et D681-5 du code rural et de la pêche maritime).

L'ambrosie a un **besoin vital de lumière**, ce qui explique sa rapide colonisation sur les sols perturbés. Le but de la végétalisation est d'installer une végétation (gazon, arbres et arbustes) qui va la concurrencer en la privant de lumière et d'eau. En poussant, les nouveaux végétaux lui feront de l'ombre par leur feuillage et la priveront d'eau par leurs racines.

Pour réussir la végétalisation d'un site, il est essentiel d'une part d'**agir à la bonne période de l'année** et d'autre part de prévoir des actions et un suivi sur le long terme. La stratégie de végétalisation présentée sur cette double-page peut être appliquée sur des milieux tels que les espaces verts, mais aussi sur les bords de route où la fauche de sécurité n'est pas obligatoire (dans le cas contraire, se reporter à la fiche « Les bords de route » : p. 18-19).

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
-----------	---------	----------	----------	---------

Année 1



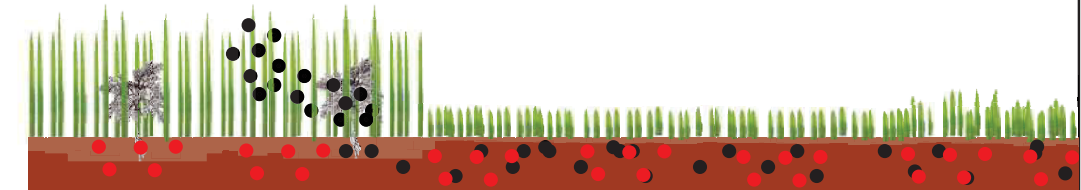
Repérage et préparation des surfaces infestées :

- Faucher au ras du sol
- Si nécessaire, apporter des terres végétales non contaminées

Semis du mélange de semences choisi (voir encadré ci-dessus)

Levée du semis

Année 2



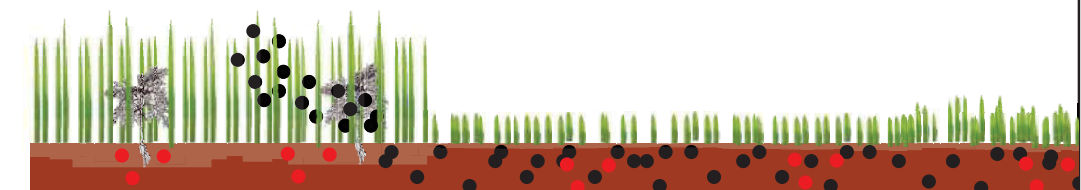
Le couvert végétal se resème et enrichit la banque de semences du sol
Faire un nouveau semis si besoin - **Rester vigilant**

Mort de l'ambrosie sans production de semences : le stock de semences d'ambrosie dans le sol diminue

LEGENDE :

- Semences d'ambrosie
- Semences choisies pour la végétalisation
- 🌱 Germination d'ambrosie
- ☠ Mort du plant d'ambrosie

Année 3



LA VÉGÉTALISATION

A l'issue de l'été, les zones envahies par l'ambrosie sont bien connues et il est temps de préparer le sol pour recevoir la future végétation. Cette dernière, au cours de l'automne, de l'hiver et du printemps qui suivent, va pousser et occuper l'espace. L'année suivante, quand l'ambrosie pourra commencer à germer, la nouvelle végétation aura poussé et occupera déjà toute la surface du sol, l'accès à la lumière en hauteur, et le sol en profondeur par ses racines. Alors, en quelques semaines l'ambrosie sera privée de ces ressources vitales et, ne pouvant être compétitive vis-à-vis de la concurrence, va mourir.

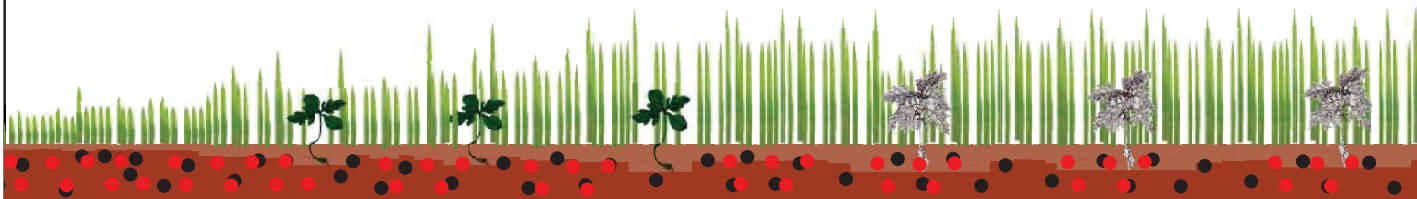
Choix du mélange de semences

Ce choix dépend des conditions locales : type de sol, climat. Des semences d'origine locale auront plus de chances de s'implanter avec succès.

Pour obtenir une couverture végétale compétitive, il est conseillé de mélanger légumineuses et graminées.

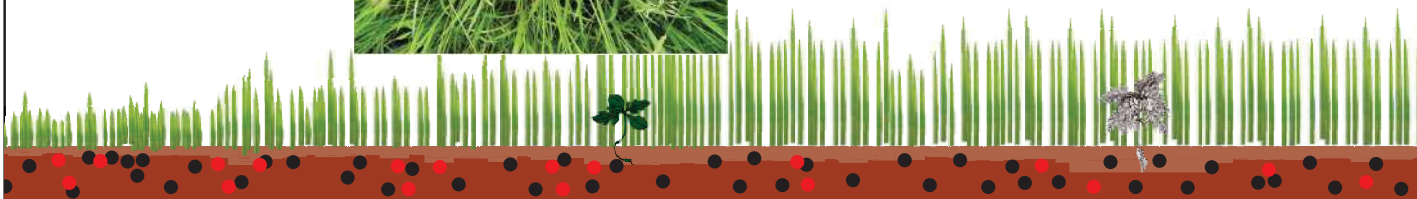


Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
---------	------	-------	-----	------	---------	------



Croissance puis floraison du semis - Vérifier son homogénéité - **Ne pas faucher**

L'ambrosie germe mais elle est privée d'eau par les racines du semis et privée de soleil par son feuillage : elle meurt en quelques semaines



Pour que cette stratégie soit un succès, il faut veiller à ne pas laisser de vides s'installer dans le couvert (procéder à un nouveau semis si besoin) et ne pas perturber le milieu.

Arracher manuellement les quelques plants qui survivent au bout de la deuxième année.

LES MILIEUX AGRICOLES

Cultures



Le développement de l'ambrosie dans les cultures peut être spectaculaire du fait de la taille et de la densité des **populations**. C'est aussi le milieu dans lequel le rôle du stock de **semences** est le plus important.



RAPPEL DES POINTS IMPORTANTS DE LA BIOLOGIE DE L'AMBROISIE

Plante **annuelle**, à **germination printanière estivale** et à **cycle de développement court**. Semences aptes à germer en **profondeur** et en **surface** avec une **survie longue (d10 ans)**. Plante à **croissance rapide**, tolérante au **stress hydrique**.

GESTION PRÉVENTIVE

Elle consiste à limiter le nombre de plantes avant l'installation de la culture.

Les pratiques de **faux semis** consistent à faire lever le plus grand nombre d'ambrosies puis à les détruire par une pratique de désherbage mécanique ou chimique. Le faux semis a pour effet de faire diminuer la densité de semences d'ambrosies dans les **horizons** de surface une fois la culture en place. Cette pratique est d'autant plus efficace si elle est accompagnée d'un **retard de la date de semis** de la culture qui favorise la levée des ambrosies et donc leur destruction.

La **rotation des cultures**, avec l'insertion de cultures d'hiver, permet de ne pas favoriser l'ambrosie, mais nécessite malgré tout de développer une gestion stricte de l'**interculture** (voir fiche Milieux agricoles « Intercultures »). Une **bonne connaissance** de la présence d'ambrosie dans une parcelle permet d'en améliorer la gestion.

GESTION CURATIVE

Elle consiste à limiter le nombre de plantes et leur effets dans la culture installée.

// TECHNIQUES	// AVANTAGES	// INCONVÉNIENTS	// APPLICATION // PRÉCAUTIONS
Arrachage manuel	Technique très efficace pour un nettoyage complet d'une zone (entrée de parcelle, petites taches d'ambrosie).	Limitée à des surfaces réduites Coût Temps de travail Pénibilité Exposition au pollen	Port de protections. Arracher avant la floraison pour une meilleure efficacité et pour éviter l'exposition au pollen.
Semis de plantes de couvert en association	Compétition pour l'espace et les ressources pour diminuer la croissance de l'ambrosie.	Pratiques innovantes et délicates à mettre en œuvre Compétition pour la culture Gestion de la récolte	Choisir des cultures assurant une couverture suffisante pour limiter le développement de l'ambrosie. Les mélanges à semer (graminées + légumineuses par exemple) sont à adapter à la région, au type de sol et aux systèmes de culture.
Désherbage mécanique (Binage, hersage, houe rotative, écimage)	Destruction précoce de l'ambrosie - De 75 à 90" d'efficacité - Limitation de la production de pollen et de semences.	Efficacité liée aux conditions climatiques Efficacité limitée sur le rang Efficace aux stades précoces	Adéquation outil de désherbage au stade de la culture et de l'ambrosie Risque de nouvelles levées.
Désherbage chimique	Gamme de produits qui permettent le contrôle de la plante dans pratiquement toutes les cultures.	Coût - Problèmes sanitaires et environnementaux - Peu de solutions dans le tournesol et le soja - Risque de résistance aux herbicides.	Choix du produit le plus adéquat en fonction de la culture et des conditions de milieu - Protection de l'applicateur.

Le problème de la résistance aux herbicides

Sur le continent américain, l'ambrosie est connue pour développer des **résistances** à différentes familles d'herbicides dont une résistance au glyphosate.

Aussi, il est impératif qu'une réflexion soit menée en France pour éviter la **sélection de plantes résistantes** ce qui rendrait la gestion de l'ambrosie beaucoup plus complexe.

Quelle que soit l'efficacité d'une **matière active**, son utilisation de façon répétitive sur des **populations** de forte densité ne peut qu'amener à court ou à moyen terme la sélection d'individus résistants.

Il est donc nécessaire - dans la mesure du possible - **d'alterner les méthodes de désherbage** (mécanique, chimique), d'alterner les cultures (éviter les cultures favorables à l'ambrosie dans les parcelles avec de forts stocks de **semences**) et de vérifier que, d'une culture à l'autre, il y a changement des modes d'action des matières actives utilisées.

Les méthodes préventives (**faux semis, gestion de l'interculture**) sont nécessaires pour « déstocker » les semences d'ambrosie dans les parcelles et faciliter des pratiques de gestion efficaces et respectueuses de l'environnement.



Une nécessité : contrôler les différentes levées d'ambrosies

La capacité d'adaptation et de tolérance de l'ambrosie aux pratiques de désherbage implique la **combinaison de plusieurs méthodes** de gestion pour obtenir un résultat satisfaisant. Dans les cas de fortes densités, les levées très étalées dans le temps (d'avril à juillet) de l'ambrosie rendent la tâche complexe du fait du manque de méthode tardive efficace.

Sur une culture estivale (maïs, soja, tournesol), la possibilité **d'alterner les désherbages mécaniques et chimiques** offre néanmoins des solutions de gestion sur le rang et l'inter-rang de la culture. **L'écimage** est possible sur soja avant floraison de l'ambrosie, mais comme solution de dernier recours.

Le **faux semis** et/ou un **semis tardif** permettent l'élimination des levées précoces. Une fois la culture installée, des méthodes de **désherbage mécanique** adaptées aux types de sol (bineuse, herse, sarcluse à doigts) avec un ou deux passages, éliminent les levées suivantes.

Enfin, pour empêcher la réalimentation du stock de semences (à partir des plantes survivantes ou des nouvelles plantes levées), deux techniques donnent des résultats satisfaisants : le **désherbage chimique** ou **l'arrachage manuel** dans le cas de faibles densités ou de plantes isolées.

Une gestion rigoureuse de **l'interculture** reste un complément indispensable.

SOURCES D'INFORMATION ET OUTILS :

Utilisation des phytosanitaires : <https://ephy.anses.fr/>

Ecophyto - note nationale BSV ambrosie: http://www.ecophytopic.fr/sites/default/files/Note_nationale_BSV2014_ambrosies_cle889edb.pdf

Gestion de l'ambrosie suivant les cultures : <http://www.terresinovia.fr/tournesol/cultiver-du-tournesol/desherbage/ambrosie/>

Choix du couvert : <https://www.arvalis-infos.fr/choisir-son-couvert-selon-quelques-criteres-simples-@/view-10538-arvarticle.html>

Essais de tournesol associé : <http://agriculture-de-conservation.com/sites/agriculture-de-conservation.com/IMG/pdf/tournesol-associe.pdf>

Fiche de la chambre d'agriculture de l'Ain : <http://rhone-alpes.synagri.com/C1256E7C005428BB/0/9C7FAE6D53617396C1257F7F0042C9FF?openDocument>

Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=xXW-1mVeM5g>

LES MILIEUX AGRICOLES

Intercultures

La présence et le développement de l'ambrosie pendant la période d'**interculture** sont particulièrement faciles à repérer : en l'absence de compétition, les ambrosies se développent sans contraintes et produisent grains de pollen et **semences** en grande quantité. Une destruction des plantes est alors indispensable.



► RAPPEL DES POINTS IMPORTANTS DE LA BIOLOGIE DE L'AMBROISIE

Plante **annuelle**, à **germination printanière-estivale** et à **cycle de développement court**. Semences aptes à germer en **surface**. Plante qui repousse facilement après fauche ou broyage, tolérante au stress hydrique et aux perturbations du sol.

► GESTION PRÉVENTIVE

La **gestion de la période d'interculture** est un point clé d'une **lutte intégrée** et efficace contre l'ambrosie. Les possibilités de gestion (**déchaumage**, désherbage chimique) ou de régulation (couvert) permettent de développer des stratégies adaptées à chaque parcelle.

Bien que des interventions spécialement dirigées contre l'ambrosie puissent être ressenties comme une contrainte par l'agriculteur (temps de travail, coût d'intervention), seule une gestion intégrée de l'interculture permet de venir à bout de cette espèce envahissante.

Le **déstockage** des semences par un travail superficiel du sol offre la possibilité de faire lever des ambrosies qui seront facilement désherbées. Toutefois, des conditions climatiques favorables sont nécessaires à la levée des **plantules** et à leur élimination avant le semis de la culture.

► GESTION CURATIVE

Elle consiste à limiter des plantes qui ont levé dans la culture précédente et les plantules qui ont germé après la récolte. Une gestion curative bien menée vise à limiter la production de semences.

// TECHNIQUES	// AVANTAGES	// INCONVÉNIENTS	// APPLICATION // PRÉCAUTIONS
Arrachage manuel	Technique très efficace pour un nettoyage complet d'une zone (entrée de parcelle, petites taches).	Limitée à des surfaces réduites Coût Temps de travail Pénibilité Exposition au pollen	Port de protections. Arracher avant la floraison pour une meilleure efficacité et pour éviter l'exposition au pollen.
Déchaumage	Pratique non liée à l'ambrosie et quasi systématiquement réalisée	Conditions climatiques défavorables Réglementation relative à la gestion des nitrates, qui limite les passages	Répéter la pratique ou croiser les passages. Ne pas créer des conditions défavorables au semis de la culture suivante.
Plantes de couvert	Compétition pour l'espace et les ressources pour diminuer la croissance de l'ambrosie	Pas de limitation totale de la production de pollen et de semences	Plante assurant une couverture suffisante pour limiter l'ambrosie.
Pâturage par des animaux	Technique utilisable pour des actions de communication	Efficacité incomplète - Respect de la Directive Nitrates	Gestion du troupeau Mise en place sur la période pendant laquelle l'ambrosie reste appétente.
Désherbage chimique	Existence de quelques molécules soit non sélectives soit anti- dicotylédones qui sont autorisées en interculture	Coût Impact environnemental et sanitaire	Choix du produit le plus adéquat en fonction du stade de développement de l'ambrosie. Protection de l'applicateur. Respect de la Directive Nitrates. .

Quel compromis entre couverture du sol et gestion de l'ambrosie ?

Les programmes d'actions de la directive européenne de 1991 (Directive Nitrates), ont conduit à développer progressivement une **couverture hivernale des sols** afin de réduire les risques d'entraînement des nitrates. Cette mesure environnementale peut entrer en conflit avec la gestion de certains agresseurs (mauvaises herbes vivaces, nématodes, etc.) et en particulier la gestion de l'ambrosie.

Les **cultures intermédiaires pièges à nitrates** ne peuvent que difficilement entrer en compétition avec l'ambrosie qui est dans sa période optimale de croissance. Celle-ci a débuté son développement avant les espèces de couverture et prend le dessus sur le couvert semé. Elle produit alors d'importantes quantités de pollen et de semences.

La solution à ce problème doit être décidée parcelle par parcelle, en accord avec les **règlements nationaux** et les **dérogations locales**.

Certains départements tolèrent **l'ambrosie comme plante de couvert**, ce qui nécessite une gestion très rigoureuse de la part de l'agriculteur avec des broyages réguliers pour empêcher la floraison.

La gestion durable de l'ambrosie implique obligatoirement une limitation, aussi rigoureuse que possible, de la production de semences par des actions concertées dans le respect des règlements locaux.



Bonnes pratiques : déchaumage croisé et couvert compétitif

En été, un travail de **déchaumage** efficace peut fortement réduire la densité d'ambrosies mais sa capacité à supporter la perturbation du sol amène à préconiser des **déchaumages croisés**. Si l'ambrosie est déjà présente à la récolte en forte densité, il faut envisager un déchaumage aussitôt après la moisson par des passages croisés qui vont permettre le déracinement des plantes. Les passages de roues, plus difficiles à déchaumer, et les outils qui ne travaillent pas toute la surface présentent le risque de laisser des alignements d'ambrosies et de diminuer l'efficacité du déchaumage. Il est important de ne pas laisser des plantes pouvant reconstituer le stock de semences de la parcelle.

La **compétitivité d'un couvert végétal** n'est pas systématique et la réussite de l'implantation des couverts végétaux dépend du mélange d'espèces choisies et de la précocité du semis du couvert avant ou pendant la récolte. Le choix des espèces à semer (par exemple : graminées + légumineuses) dépend de la région et du type de sol. Il doit être assez dense pour concurrencer l'ambrosie. L'humidité des **horizons** de surface sous la culture suffit à assurer la levée du couvert.

Le semis précoce permet aussi de réduire l'avance de croissance des ambrosies qui se sont développées dans la culture et de maximiser l'effet compétitif. De plus, un couvert installé précocement va avoir une meilleure efficacité de production de biomasse. Suivant le climat, le type de sol et les espèces choisies, la période d'interculture peut se révéler très efficace contre l'ambrosie.

SOURCES D'INFORMATION ET OUTILS :

Reconnaître l'ambrosie : http://ambrosie.info/docs/carte_reconnaitre_ambrosie.pdf

Utilisation des phytosanitaires : Site e-phy : <https://ephy.anses.fr/>

Gestion de l'ambrosie dans l'interculture :

Arvalis : <http://www.arvalis-infos.fr/intervenir-des-l-interculture-pour-gerer-l-ambrosie-a-feuilles-d-ambrosie-@/view-16214-arvarticle.html>

Chambre agriculture Ain : [http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13078/\\$File/PlaqueAmbrosie_juillet2013.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13078/$File/PlaqueAmbrosie_juillet2013.pdf?OpenElement)

L'ambrosie et la directive nitrates : http://www.ambrosie.info/docs/Lettre_observatoire_037.pdf

Film sur l'ambrosie : <https://www.youtube.com/watch?v=xXW-1mVeM5g>



LES BORDS DE COURS D'EAU

Les bords de cours d'eau sont des milieux spécialement enclins à l'installation des ambrosies. En effet, les **semences** de ces plantes peuvent fleurir et être disséminées le long des cours d'eau. Le fonctionnement hydrologique (crues, inondations, instabilité du sol, etc.) crée perpétuellement de nouvelles niches écologiques propices à l'établissement des plantes pionnières comme l'ambrosie.



► RÉGLEMENTATION

Pour limiter les apports directs de polluants, l'**arrêté interministériel du 4 mai 2017** ⁽¹⁾ relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytosanitaires interdit leur application sur les **zones non traitées** (ZNT) instaurées en bordure des cours d'eau. La largeur de ces zones est fonction du produit utilisé et varie entre 5m, 20m, 50m ou, le cas échéant, une largeur supérieure ou égale à 100m. Il est donc **interdit d'utiliser des herbicides** pour lutter contre l'ambrosie **en bord de cours d'eau**.

Attention également à la **période d'intervention** : les actions de gestion ne doivent pas entraîner la destruction et/ou le dérangement des oiseaux nicheurs des grèves (sternes naines et pierregarin, oedicnème criard, petit gravelot, etc.). Ceux-ci sont protégés au titre de l'**arrêté ministériel du 29 octobre 2009** ⁽²⁾ fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

► GESTION PRÉVENTIVE

Pour repérer l'apparition de nouvelles zones colonisées, une **veille coordonnée** peut être mise en place (réseau des pêcheurs, riverains, syndicat de rivière, etc.). Plus le milieu envahi est détecté précocement, plus la gestion sera efficace. Dans le cadre de projets de **génie écologique** sur des chantiers à risques élevés, la **végétalisation par des espèces autochtones** (plantation de saules, couvert graminées, etc.) peut être une solution sur certains milieux pour concurrencer l'ambrosie.

► GESTION CURATIVE

// TECHNIQUES	// AVANTAGES	// INCONVÉNIENTS	// APPLICATION // PRÉCAUTIONS
Arrachage manuel	Technique la plus efficace pour un nettoyage complet - Utilisable pour des actions de communication (Journée de l'Ambrosie, etc.)	Limitée à des surfaces réduites Coût Temps de travail Pénibilité Exposition au pollen	Port de protections. Arracher avant la floraison pour une meilleure efficacité et pour éviter l'exposition au pollen.
Eco-pâturage	Possibilité d'intervenir dans des milieux colonisés inaccessibles pour des machines. Utilisable pour des actions de communication.	Risque de blessures des animaux aux pattes dans les galets - Technique non sélective : possibilité de prédation/piétinement d'espèces rares natives - Dérangement de l'avifaune.	Ne pas mettre à pâturer les femelles gestantes, individus de moins 2 ans et individus en mauvais état sanitaire. Prévoir une complément alimentaire diversifiée.
Fauchage	Possibilité d'intervenir à grande échelle sur de larges surfaces	Accessibilité aux sites envahis réduite - Plusieurs passages sont nécessaires - Intervention d'engins mécanisés dans des zones écologiquement sensibles - Technique non sélective.	Technique applicable sur berges anthropisées (plages, promenade, chemin de halage, etc.) - Port de masque si présence de pollen - Deux passages nécessaires : un juste avant pollinisation (fin août) et l'autre avant grenaison (début octobre)

Qui intervient ?

Pour les **cours d'eau domaniaux** non loués ou concédés et leurs dépendances, c'est la personne publique propriétaire qui est amenée à gérer l'ambrosie.

Pour les cours d'eau **non-domaniaux** c'est le **riverain** qui est propriétaire des berges et du lit, jusqu'à la moitié du cours d'eau. Toutefois, les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes peuvent se substituer au riverain dans le cadre d'une procédure administrative appelée déclaration d'intérêt général (DIG), définie à l'article L. 211-7 du code de l'environnement.

Cas des cultures en bord de cours d'eau soumis aux Bonnes Conditions Agro-Environnementales (BCAE)

L'article D615-46 du Code rural et de la pêche maritime ⁽³⁾ impose aux agriculteurs qui disposent de terres agricoles localisées à moins de cinq mètres de la bordure d'un cours d'eau BCAE de conserver une **bande tampon** pérenne de cinq mètres minimum. Si de l'ambrosie est présente sur cette bande tampon, l'agriculteur ne peut ni appliquer de produits phytosanitaires, ni détruire la bande tampon.

Il est alors possible d'arracher manuellement l'ambrosie ou de pratiquer le fauchage. Ce dernier est autorisé sur les bandes tampon enherbées en tout temps et sur les bandes tampon en jachère en respectant les 40 jours consécutifs d'interdiction compris entre le 1^{er} mai et le 15 juillet (**arrêté** BCAE du 24 avril 2015). La période d'interdiction est fixée par arrêté préfectoral dans chaque département.



Exemple de bonne pratique : L'éco-pâturage dans la Réserve naturelle nationale des Ramières du Val de Drôme⁽⁴⁾

Certains bancs de galets de la rivière Drôme sont depuis longtemps colonisés par l'ambrosie. La réserve naturelle des Ramières, située sur le lit de ce cours d'eau, n'échappe pas à cette problématique.

Afin de limiter le développement et la floraison de l'ambrosie, la Communauté de Communes du Val de Drôme, gestionnaire de la réserve, a décidé d'engager une expérience de pâturage par les ovins.

L'expérience a été menée entre 2004 et 2012 dans le cadre d'un contrat NATURA 2000. Une zone non-pâturée délimitée par un grillage - visible en haut à droite sur la photo ci-dessous - permettait de mesurer l'efficacité du pâturage. Cette efficacité variait d'une année sur l'autre mais la production de pollen dans la zone accessible pour les moutons était toujours fortement diminuée - parfois jusqu'à 90% de fleurs détruites - par rapport à celle de la zone non-pâturée. Les brebis n'ont pas eu d'incidence sur la bonne qualité de l'eau.

Ainsi, dans certaines situations (au sein d'espaces protégés, de réserves naturelles, parcs naturels, etc.), l'éco-pâturage peut être une bonne solution contre l'ambrosie. Sans viser l'éradication de la plante, cette technique permet tout de même de limiter les quantités de pollen relâché et l'invasion. En plus du service environnemental rendu par les animaux, l'éco-pâturage permet la sensibilisation du grand public grâce à son aspect social et pédagogique.

SOURCES D'INFORMATION ET OUTILS :

- (1) https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?jsessionid=D445F3387DA11EC7CD2863737DBC6E62.tpdila14v_2?cidTexte=JORFTEXT000034603791&dateTexte=20170507&categorieLien=cid#JORFTEXT000034603791
 (2) <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id>
 (3) <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006071367&idArticle=LEGIARTI000006594213&dateTexte=&categorieLien=cid>
 (4) <http://www.lagaredesramieres.com/lambrosie.html>

Manuel de gestion des plantes exotiques envahissant les milieux aquatiques et les berges du bassin Loire-Bretagne, Haury J., Hudin S., Matrat R., Anras, L. et al., 2010, Fédération des conservatoires d'espaces naturels, 136 p. : http://centrederesources-loirenature.com/sites/default/files/ged/manuel_complet.pdf



LES MILIEUX URBAINS

Les espaces verts sont des **milieux végétalisés** situés en milieu urbain ou périurbain. Le **sol** de ces sites est **très fréquemment remanié** par les activités humaines. Il est donc susceptible d'être colonisé par l'ambrosie. Avec l'arrivée de la loi n° 2017-1110 communément appelée « **Érotipito** », **l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse pour l'entretien des milieux urbains est interdite** depuis le 1^{er} janvier 2017. Cette interdiction implique un remaniement obligatoire des méthodes de gestion de ces espaces.



► GESTION PRÉVENTIVE

La formation des agents techniques à la reconnaissance de la plante est indispensable pour assurer une prévention efficace. Une **surveillance régulière** de ces espaces permet une détection précoce de la plante et son éradication d'un simple arrachage. Il est également important d'**éviter toute situation propice au développement de la plante** comme les terrains à nu. La couverture du sol peut être assurée par **végétalisation**, paillage ou par l'installation de membranes textiles empêchant la **germination** de graines éventuelles et le développement des **plantules**.

► GESTION CURATIVE

Les méthodes de lutte citées ci-dessous peuvent être utilisées **seules ou combinées** avec d'autres et doivent être **adaptées au terrain traité** : accessibilité, densité des plantes, etc. La lutte contre l'ambrosie est un travail de gestion sur le long terme qui nécessite du temps et un suivi annuel.

// TECHNIQUES	// AVANTAGES	// INCONVENIENTS	// APPLICATION // PRECAUTIONS
Arrachage manuel	Technique la plus efficace pour un nettoyage complet de la zone Utilisable pour des actions de communication (Journée de l'Ambrosie, etc.)	Limitée à des surfaces réduites Coût Temps de travail Pénibilité Exposition au pollen	Port protections Arracher avant la floraison pour une meilleure efficacité et pour éviter l'exposition au pollen. <i>Les personnes sensibles ne doivent pas arracher les plants d'ambrosie.</i>
Tonte Broyage Fauchage	Possibilité d'intervenir à grande échelle sur de larges surfaces	Accessibilité aux sites envahis réduite Plusieurs passages sont nécessaires (minimum 2) Nécessité d'adapter les passages en fonction du stade de la plante	Dans l'idéal, effectuer trois passages : un premier en fauche haute (15 cm) et deux autres en fauche plus basse - une avant pollinisation et l'autre avant grenaison .
Désherbage thermique	Technique efficace, peu de personnel requis. Applicable sur jeune plant donc pas de contact avec le pollen. Pas de perturbation du sol.	Coût en équipement Fréquence d'intervention annuelle élevée Bilan énergétique élevé (combustion de gaz)	Deux techniques : - Flamme directe ou indirecte (plutôt en avril-mai, stade jeune de la plante), - Eau chaude, vapeur (effets encore aléatoires) : utilisation au stade jeune de la plante même si efficace à tous les stades.

Précisions sur la loi « Zéro phyto »



Dans le cadre du plan Ecophyto I (2008-2018), la loi n°2014-110, dite loi Labbé, a vu le jour le 6 février 2014. Elle vise à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national notamment au sein des JEVI (Jardins, Espaces Verts et Infrastructures). En juillet 2015, la loi de transition énergétique (n°2015-992) est adoptée par l'Assemblée nationale et vient amender la loi Labbé en avançant les dates d'application des mesures :

- Au 1^{er} janvier 2017, l'usage de ces produits est interdit dans les milieux ouverts au public*. (*sur cette notion, se reporter au Guide des solutions Zéro pesticide référé dans la boîte à outils ci-dessous)
- Au 1^{er} janvier 2019, la commercialisation et la détention de produits phytosanitaires à usage privé seront interdites.

Restent autorisés sur les milieux ouverts au public :

- Les produits de biocontrôle (définis dans le projet de loi d'avenir du 10 septembre 2014 pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt),
- Les produits qualifiés à faible risque (liste UE d'établissement en cours),
- Les produits autorisés dans le cadre de l'agriculture biologique (CE 889/2008 modifié par le CE 354/2014).

Avant d'utiliser un produit, assurez-vous qu'il appartienne à l'une de ces 3 catégories.

La Plateforme de signalement ambroisie est un outil utile pour cartographier les sites d'ambroisie en milieu urbain. C'est aussi un bon moyen de faire participer les habitants d'une ville à la lutte contre l'ambroisie (voir p. 10).



Points de vigilance en milieu urbain

1. Les prairies fleuries

Elles répondent aux enjeux écologiques actuels et se multiplient en ville. A vocation ornementale ou environnementale (biodiversité), elles sont économiques car nécessitant peu d'entretien. Toutefois, ces prairies pourraient être un milieu idéal pour le développement des ambrosies, pour les raisons suivantes :

- Semis de printemps au mois d'avril-mai : correspond à la période de germination de la plante,
- Prairie avec une densité végétale souvent insuffisante pour concurrencer la plante et empêcher son développement,
- Présence éventuelle de semences d'ambrosies dans le semis,
- Deuxième fauche aux mois de septembre-octobre, période de grenaison de l'ambroisie, donc favorisant la dissémination des graines.

Une vigilance appropriée s'impose pour empêcher ces espaces de devenir des réservoirs d'ambroisie.

2. Les friches urbaines ou délaissées

Ce sont des terrains, bâtis ou non, ayant accueilli des activités et laissés à l'abandon. Ils peuvent être situés en périphérie urbaine ou à l'intérieur du tissu urbain. Ces sites, aux sols fréquemment perturbés par des activités humaines et/ou abritant des tas de terre dénudée, représentent une porte d'entrée idéale pour l'ambroisie en ville. S'ils ne comportent pas de dispositif

permettant d'empêcher l'accès au public, ils sont concernés par l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires tel que prévue par la loi Labbé. Ils sont souvent en attente de travaux ou en cours de réaménagement et s'apparentent alors à des terrains en chantier (cf. Fiche chantier).

L'inventaire de ces milieux et leur surveillance renforcent l'efficacité de la prévention.

SOURCES D'INFORMATION ET OUTILS :

Guide des solutions Zéro pesticide : http://www.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/10-Guide_zero_pesticides.pdf

Réglementation : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-pesticides-interdits-dans-les-39463.html>

Références techniques : <http://www.ecophytozna-pro.fr/>

Désherbage thermique : <http://www.compamed.fr/?s=d%C3%A9sherbage+thermique>

Prairies fleuries : www.gestiondifferenciee.be/files/Fiches/Fiche-PrairiesFleuries.pdf



LES CHANTIERS / CARRIÈRES

La problématique des plantes exotiques envahissantes est récurrente au sein des chantiers et des carrières. Ces milieux subissent des modifications qui ont souvent pour effet de mettre le sol à nu. L'apport de terres ou de granulats mais aussi les déplacements des machines favorisent la dispersion des semences et des jeunes plants.



GESTION PREVENTIVE

La gestion préventive au sein des chantiers et/ou sur les sites de carrière joue un rôle prépondérant dans la lutte contre l'ambroisie. Les activités induisent un fort risque d'envahissement tout au long des travaux et les opérations de prévention demandent une très bonne coordination. Ainsi, plusieurs actions peuvent être mises en place pour éviter l'installation de la plante ou l'aggravation de l'envahissement :

- Prévoir pour les marchés publics une clause « ambroisie » dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP), notamment dans les départements dotés d'arrêtés préfectoraux imposant la lutte contre l'ambroisie.
- Pour les chantiers privés, rappeler au propriétaire ses obligations lors de la délivrance du permis de construire.
- Contrôler la présence de semences dans les intrants (provenance des matériaux utilisés, etc.). Vérifier l'utilisation antérieure des engins et les nettoyer.
- Couvrir les tas de terre/granulats par couvert végétal, paillis ou membrane textile.
- Prévoir sur les chantiers de grande ampleur en zone envahie, la mise en place d'un dispositif destiné à nettoyer les pneus et les roues des véhicules circulant sur les zones de travaux qui permet de limiter la dissémination des semences.

GESTION CURATIVE

// TECHNIQUES	// AVANTAGES	// INCONVENIENTS	// APPLICATION // PRECAUTIONS
Arrachage manuel	Technique la plus efficace pour un nettoyage complet de la zone	Limitée à des surfaces réduites Coût Temps de travail Pénibilité Exposition au pollen	Port protections - Arracher avant la floraison pour une meilleure efficacité et pour éviter l'exposition au pollen
Désherbage mécanique Fauchage	Destruction précoce de l'ambroisie De 75 à 90% d'efficacité	Efficacité liée aux conditions climatiques - Risque de nouvelles levées - Accessibilité aux sites envahis réduite - Plusieurs passages sont nécessaires	Deux passages sont nécessaires : un premier avant pollinisation et l'autre avant grenaison
Désherbage thermique	Destruction précoce de l'ambroisie - Jusque 100% d'efficacité	Coût en équipement - Fréquence d'intervention annuelle élevée - Bilan énergétique élevé (combustion de gaz)	2 techniques : - Flamme directe ou indirecte (plutôt en avril-mai, stade jeune de la plante) - Eau chaude, vapeur (effets encore aléatoires) : utilisation stade jeune de la plante même si efficace à tous les stades
Désherbage chimique	Efficacité sur de grandes surfaces	Coût - Impact environnemental et sanitaire - Respect de la réglementation phyto et bonnes pratiques	Choix du produit le plus adéquat en fonction du stade de développement de l'ambroisie - Protections réglementaires pour la santé et l'environnement

Les **Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)** sont également des lieux fréquemment envahis. L'exploitant est le responsable du management du risque ambroisie sur le terrain et les mêmes méthodes de gestion que celles pour les chantiers et carrières s'appliquent. Notons qu'une ISDI est soumise à la législation des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** avec nécessité de remise en état et d'intégration paysagère après exploitation.

Qui intervient ?

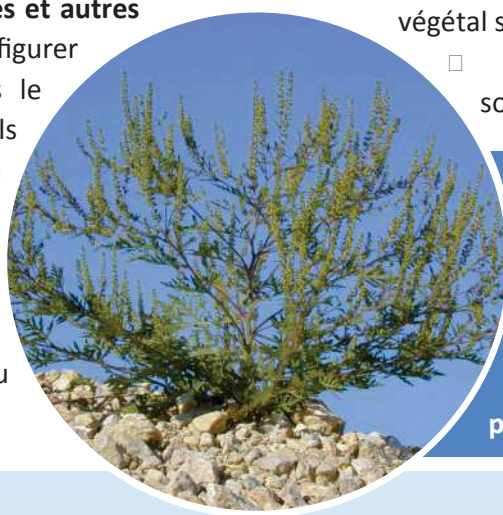
Tous les acteurs d'un chantier sont concernés : le **maître d'ouvrage**, le **maître d'œuvre** et les **entreprises**.

Le **maître d'ouvrage** est responsable de la prévention et de l'élimination de l'ambroisie. Il décide d'intégrer le risque ambroisie dans son opération et donne aux entreprises les moyens de lutte.

Le **maître d'œuvre** présente au maître d'ouvrage les modalités techniques de gestion de l'ambroisie. Il s'assure de la prise en compte des choix du maître d'ouvrage par les entreprises et rend compte du management du risque ambroisie tout au long du chantier.

Les **entrepreneurs** mettent en œuvre les techniques de lutte retenues et/ou les proposent selon les conditions du marché. Ils doivent éviter toute contamination des chantiers et assurer la destruction de la plante. Ils doivent également veiller à la protection des salariés si la plante est présente (port des équipements de protection individuelle adaptés).

Pour faciliter la lutte et impliquer les entreprises en charge des travaux, les **collectivités et autres acteurs publics** peuvent faire figurer une clause « ambroisie » dans le cahier des charges des appels d'offre puis faire vérifier son application par un référent ambroisie. Ils peuvent également informer les habitants de la prise en compte de l'ambroisie sur les chantiers lors de la remise du permis de construire.



Sur un chantier envahi, 4 principes fondamentaux sont à respecter : éviter la **propagation des semences**, éviter les **exports de terre**, ne pas laisser de **terre dénudée** et **intervenir avant pollinisation**.

Exemple de bonne pratique

Avant les travaux :

- Se renseigner sur la réglementation locale
- Se renseigner sur l'historique de présence de la plante sur le site (auprès des différents acteurs locaux : ARS, FREDON, référent ambroisie, etc.)
- Entre juin et octobre, visiter, constater la présence ou l'absence et, le cas échéant, détruire le plus rapidement possible à l'aide d'une des techniques proposées sur la page précédente
- Sensibiliser le personnel du chantier
- Vérifier que le matériel et les intrants (terres végétales, granulats, etc.) utilisés ne contiennent pas de semences d'ambroisie

Pendant les travaux :

- Couvrir les tas de terre / remblai
- Nettoyer les engins mis en contact avec des semences
- Contrôler régulièrement les levées des plantes
- Si l'ambroisie apparaît l'éliminer systématiquement (si possible avant sa floraison)
- Si possible laisser la terre contenant des semences sur place et réaliser l'ouvrage par-dessus ou la réutiliser en remblai en profondeur

Après les travaux :

- Installer l'aménagement paysager et un couvert végétal sur les sols dénudés dès que possible
 - Installer un **paillis** sur les surfaces souhaitées sans couvert végétal

SOURCES D'INFORMATION ET OUTILS :

Guide d'identification et de gestion des EVEC sur les chantiers de Travaux Publics – mai 2016 :
http://www.fntp.fr/upload/docs/application/pdf/2016-05/louverture_dun_chantier_de_travaux_publics_donne_parfois_loccasion_de_rencontrer_des_plantes_envahissantes..pdf

Guide du cluster- Ecochantiers « L'ambroisie sur mon chantier BTP : comment prévenir et lutter contre sa présence ? »
http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/memento_ambrosiesurchantier.bfc.pdf



LES BORDS DE ROUTE



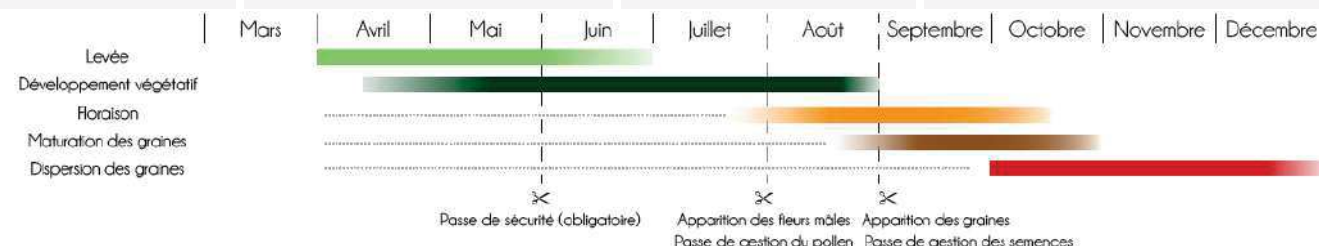
Les bords de route constituent à la fois une zone d'introduction et de dissémination de l'ambroisie. La vigilance est donc de mise dans ces milieux ainsi que le long des voies ferrées et sur les délaissés. La fauche est la technique la plus indiquée mais il faut prendre en compte la capacité de repousse de la plante, qui peut produire des **semences** six semaines après un passage. A consulter aussi pour les zones de travaux : la fiche chantiers.

GESTION PRÉVENTIVE

Il est important de **végétaliser** les bords de route pour concurrencer les espèces invasives. **Contrôler** les matériaux apportés lors de travaux de terrassement ou de construction et **végétaliser** après les travaux. Si des **populations** d'ambroisie sont connues sur le réseau, il est important de les **cartographier** afin de maîtriser les vecteurs possibles de dissémination (engins de travaux et transports de terres) et de prévoir des interventions appropriées sur les zones concernées. Sur ces zones, les dérasages sont à éviter et à surveiller. La **formation** des agents à la reconnaissance et à la gestion de la plante est nécessaire. Enfin, inclure une **clause ambroisie** dans les cahiers des charges pour les travaux routiers (cf. fiche chantiers) et instaurer des **aires de lavage** des roues des engins.

GESTION CURATIVE

// TECHNIQUES	// AVANTAGES	// INCONVÉNIENTS	// APPLICATION // PRÉCAUTIONS
Arrachage manuel	Technique la plus efficace pour un nettoyage complet. A utiliser dans des zones de début d'invasion. Permet d'intervenir dans des zones difficiles d'accès.	Limitée à des surfaces réduites - Coût - Temps de travail - Pénibilité - Danger pour le personnel à pied lié à la circulation - Difficile en cas de sol sec.	Port de protections Arracher avant la floraison pour une meilleure efficacité et pour éviter l'exposition au pollen. Arracher pendant les horaires de basse fréquentation des voies de circulation.
Fauchage	Possibilité d'intervenir à grande échelle sur de larges surfaces	Plusieurs passages sont nécessaires Technique non sélective	Port de masque si présence de pollen. Deux passages sont nécessaires en plus de la passe de sécurité (schéma ci-dessous) Se limiter à une largeur de passe.
Brosse métallique	Grand rendement sur des surfaces minérales imperméables, efficacité, résultat immédiat.	Laisse de la limaille de fer, risque d'user rapidement le support	Régler la pression au sol pour ne pas dégrader la surface trop vite. Un passage par an en juin – juillet élimine l'ambroisie.



Ces dates de passage sont données à titre indicatif et sont à adapter au stade phénologique observé
 Hauteur de coupe : pour la première coupe (printemps), **8 cm minimum**. La fauche suivante (été) devra être plus basse pour contrer la repousse des plantes : **moins de 6 cm**.

VERS LE ZEROPHYTO

Il existe une réglementation restrictive sur le recours aux produits phytopharmaceutiques sur les voiries : il faut donc se renseigner précisément auprès des administrations comme les Directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt avant d'envisager un traitement herbicide. Les produits dits de biocontrôle restent autorisés. Le fauchage reste préférable à une gestion chimique car il permet à une végétation dense de se former et de concurrencer l'ambroisie.

Observatoire des Ambrosies

Le traitement thermique est efficace en exposant les plants au stade 3-4 feuilles pendant 4 secondes. Des essais ont permis une réduction du nombre de plants de 80% en moyenne (1). Le traitement thermique peut également être utilisé pour détruire les semences présentes sur les plants à maturité. Attention, cette méthode n'est pas sélective.

Le traitement thermique permet de valoriser la biomasse prélevée en la méthanisant. Elle peut être effectuée sans problème avant la récolte. Il est également envisageable d'intervenir après la récolte. Cependant, des études complémentaires sont nécessaires pour déterminer si les semences perdent bien leur viabilité quel que soit le type de méthanisation employé. Attention également à ne pas disperser d'autres espèces invasives telles que la renouée du Japon.

Le traitement thermique : cet outil est efficace sur les surfaces minérales de type béton ou enrobé pour couper voire arracher les ambrosies. La brosse métallique enlève également les éléments fins accumulés, les poussières, qui offrent un support de germination à toute semence. Les caniveaux, les cunefles, les pieds de bordure de béton et autres surfaces minérales imperméables sont les surfaces cibles de cette technique alternative. Il convient d'associer une aspiratrice à la brosse pour ramasser et évacuer les déchets. La manipulation de la brosse métallique nécessite un apprentissage des bonnes pratiques, sinon elle risque d'éroder prématurément l'ouvrage.



La brosse produit de la limaille de fer due à l'usure.

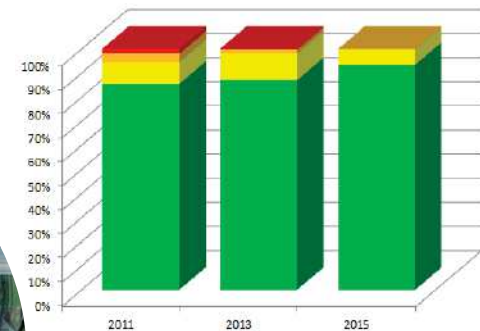
Le traitement thermique : ce procédé de désherbage n'est pas homologué en France ; il est donc interdit de l'utiliser.

Plan de gestion des bords de route

La communauté d'agglomération Vienne Agglo (Isère) a mis en place un plan de gestion de l'ambrosie sur les routes communales⁽²⁾. Ce plan a concerné sept communes depuis 2012. Trois actions ont été associées pour une lutte efficace : le traitement thermique, le traitement thermique et le traitement thermique des bords de route.

Un suivi du plan de gestion des bords de route de la présence d'ambrosie a été réalisé pour évaluer l'impact de ces mesures. Sur une des communes, les zones fortement infestées ont totalement disparu entre 2011 et 2015 et le nombre total de zones de présence d'ambrosie a été divisé par deux.

Ce plan de gestion a nécessité, en 2015, 380 heures de travail pour l'arrachage et 68 heures pour le fauchage spécifique.



Suivi du plan de gestion de bords de route sur une des communes de Vienne Agglo ayant participé, entre 2011 et 2015

■ Présence continue ■ Présence ponctuelle
■ Présence par taches ■ Non détectée

Liens utiles

(1) http://www.smabb.fr/images/stories/Telechargement/presentation_evinerude.pdf

(2) http://www.cotita.fr/IMG/pdf/7_Pocchard_VienneAgglo.pdf

Observatoire des Ambrosies

http://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/leflre_observatoire_006_aout2012.pdf

http://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/leflre_observatoire_024_oct2014.pdf

http://www.cotita.fr/IMG/pdf/5_Nuez_Dep69.pdf

Liens utiles

http://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/leflre_observatoire_028_juin2015.pdf

Observatoire des Ambrosies

http://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/gestion_bord_route.pdf

http://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/ambrosie_borderoute.pdf



LEXIQUE

Ambrosie (plante) : végétal poussant dans un milieu utilisé par l'homme sans y avoir été intentionnellement installé.

Ambrosie : fruit sec indéhiscent (qui ne s'ouvre pas même à maturité) à une seule graine libre.

Ambrosie : molécule susceptible de provoquer une réaction allergique chez une personne sensible.

Ambrosie : réaction inappropriée du système immunitaire d'une personne sensible, suite à une exposition à un allergène.

Ambrosie : décision exécutoire, réglementaire ou individuelle prise par une ou plusieurs autorités administratives (arrêté municipal, préfectoral, etc.).

Ambrosie : zone implantée le long des cours d'eau afin de préserver la qualité de l'eau. Cette bande doit être végétalisée et ne peut pas faire l'objet de traitements phytosanitaires ni de fertilisation.

Ambrosie : technique qui consiste à ameublir la couche superficielle du sol, ce qui entraîne l'arrachage des plantes adventices. Le binage peut se faire à l'aide d'outils manuels comme la houe et la binefle, ou bien mécaniquement à l'aide d'instruments spécialisés comme la bineuse.

Ambrosie : cours d'eau appartenant à l'Etat, à des collectivités territoriales ou à des établissements publics.

Ambrosie : technique culturale consistant en un travail superficiel du sol destiné à arracher et enfouir les plantes levées, les graines tombées au sol et les chaumes d'une jachère, d'une friche, d'une culture intermédiaire ou de la culture précédente. Dans certains cas, le déchaumage a pour but de faire germer les graines des plantes adventices qui seront ensuite détruites. Si le passage d'outils est réalisé dans des sens différents, on parle de déchaumage croisé.

Ambrosie : texte précisant les modalités d'application d'une loi française.

Déstockage : épuisement du stock de semences dans le sol par stimulation de la levée des adventices puis destruction de celles-ci. Le déstockage peut s'effectuer

grâce à des déchaumages répétés en période d'interculture estivale.

Dicotylédone : plante présentant une plantule à deux cotylédons, c'est-à-dire deux structures de réserve qui permettent également la photosynthèse durant les premiers jours de la plante.

Écimage : technique de gestion de la flore qui consiste à faucher les parties reproductrices des plantes adventices qui dépassent de la culture, à l'aide d'un outil adapté (broyeur, faucheuse, barre de coupe de moissonneuse).

Faux semis : technique culturale qui consiste à faire un travail superficiel du sol pour permettre la germination des graines adventices et à éliminer celles-ci par le travail superficiel réalisé ultérieurement lors du semis.

Génie écologique : ensemble de techniques d'ingénierie utilisant les connaissances de l'écologie scientifique pour réaliser des aménagements (urbains, hydrauliques, agricoles, restauration des milieux...) dans le respect de l'environnement.

Germination : début de développement d'un nouvel individu végétal, à partir d'une semence placée dans des conditions favorables.

Horizon (pédologie) : couche de sol homogène et parallèle à la surface.

Interculture : période s'écoulant entre la récolte d'une culture et le semis d'une nouvelle culture.

Lutte intégrée : « combinaison de mesures biologiques, biotechnologiques, chimiques, physiques, culturales dans laquelle l'emploi de produits phytopharmaceutiques est limité au strict nécessaire pour maintenir la présence des organismes nuisibles en dessous du seuil à partir duquel apparaissent des dommages ou une perte économiquement inacceptables » (directive communautaire 91/414/CEE du 15 juillet 1991).

Matière active : constituant d'une préparation auquel est attribué toute ou une partie de son efficacité.

Membrane textile ou **géotextile** : tissu généralement synthétique qui a la propriété de laisser passer l'eau tout en empêchant la levée de plantes indésirables sur des sols nus pendant, par exemple, une période de travaux.

Plante monoïque : plante dont les fleurs à étamines (mâles) et les fleurs à pistil (femelles) sont distinctes mais portées par le même pied. Les espèces du genre *Ambrosia* sont monoïques.

Pailis : couche de matériau protecteur posée sur le sol, notamment pour maîtriser le développement des plantes adventices par interception du rayonnement solaire.

Plante annuelle : plante dont le cycle de vie, de la germination à la formation de semences, dure de quelques semaines à environ une année.

Pollen (grain de) : composant microscopique de la fleur mâle, renferme le gamète mâle.

Pollinose : réaction inflammatoire liée aux particules protéiques portées par certains pollens, se traduisant chez les personnes sensibilisées par différents symptômes : conjonctivites, urticaire...

Population (écologie) : ensemble des individus d'une même espèce qui occupent simultanément le même milieu. Ces individus peuvent donc se reproduire entre eux et avoir une descendance.

Potentiel allergisant : capacité d'un pollen de provoquer une allergie pour une partie non négligeable de la population. Le potentiel allergisant peut être faible/négligeable, modéré ou fort.

Prévalence : la prévalence d'une maladie dans une population donnée correspond au nombre de personnes atteintes rapporté à la population totale.

Résistance aux herbicides : capacité héritable d'une plante à ne pas être contrôlée par un herbicide appliqué dans les règles de l'art (dose, stade, conditions), et à produire une descendance viable. Dans l'acception inverse, on parle de **sensibilité**.

Risque allergique : capacité d'un pollen à provoquer un impact sanitaire chez des sujets allergiques sensibilisés. Compris entre zéro et cinq, il est fonction

du **potentiel allergisant** du pollen, de la quantité de pollen, de la zone géographique et de conditions météorologiques et environnementales.

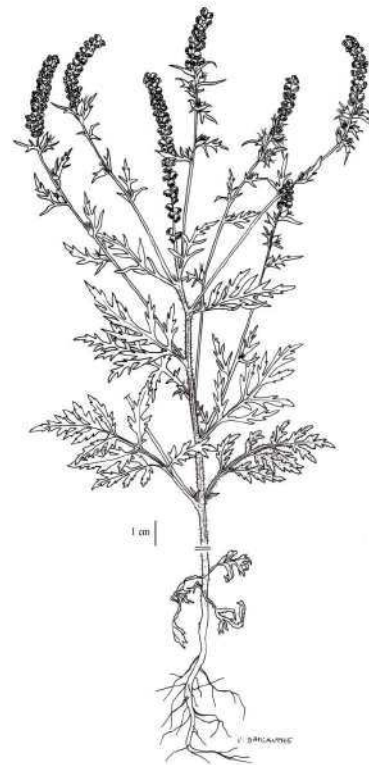
Rotation culturale : succession de cultures sur une parcelle donnée.

Semence : structure qui contient et protège l'embryon végétal, souvent contenue dans un fruit qui permet sa dissémination. Dans le cas de l'ambrosie, la semence est un **akène**.

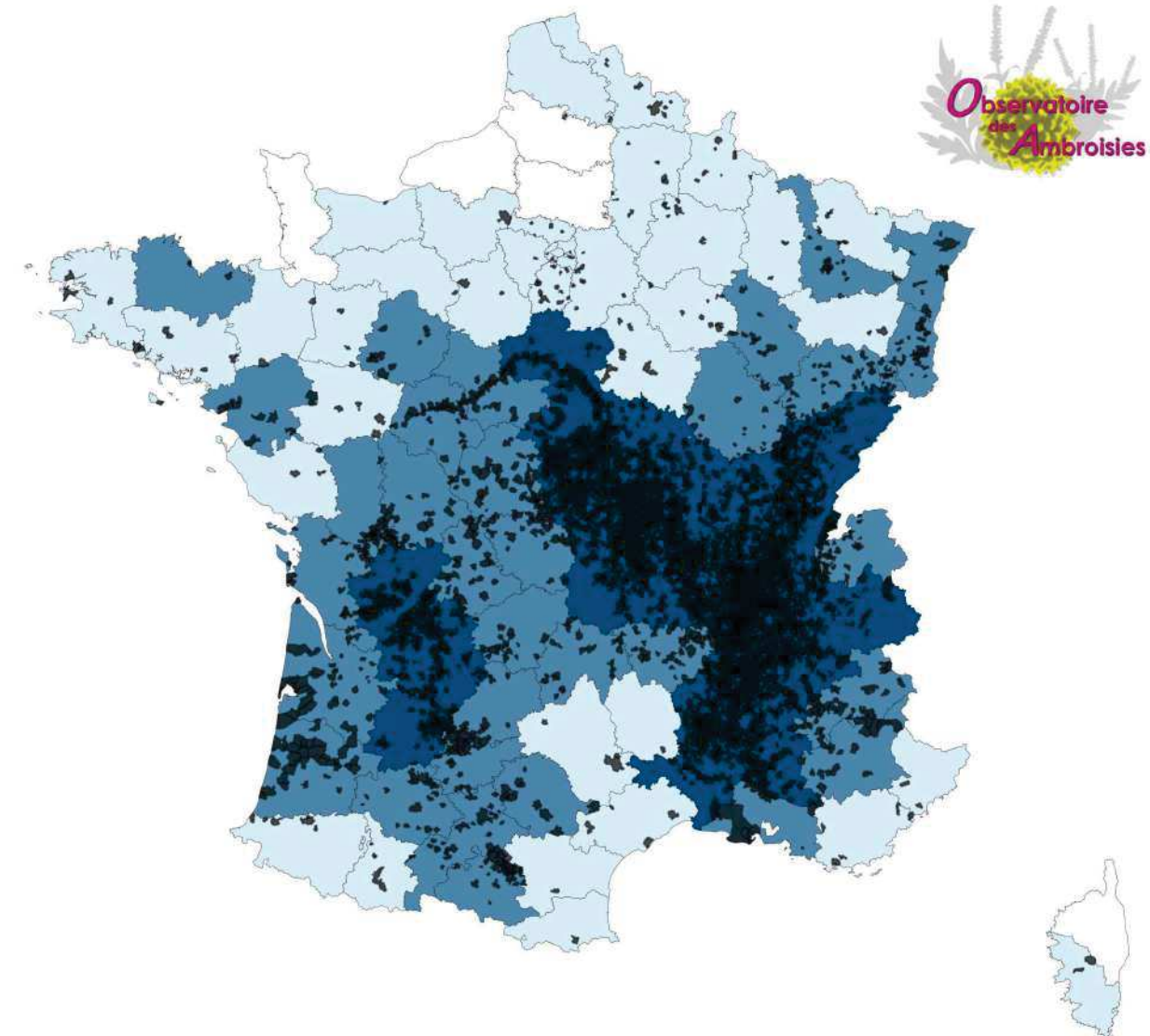
Stade plantule : période de la vie d'un végétal qui suit la germination et au cours de laquelle la plante se nourrit encore en partie aux dépens des réserves de la graine ou des cotylédons.

Stade végétatif : période comprise entre la germination et la floraison (initiation des organes floraux).

Travail du sol : ensemble de pratiques destinées à créer dans le sol un milieu favorable au développement des plantes cultivées. Le travail du sol, dans certaines conditions, peut également permettre d'éviter le développement des adventices. Exemples : labour, déchaumage, hersage, binage...



Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en France entre 2000 et 2017



Légende

Nombre de communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement par département

- 0
- 1 - 10
- 11 - 50
- >50
- Communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement

Carte réalisée par l'Observatoire des ambrosies - FREDON France - 2018.
Les trois zones définies représentent, par département, le nombre de communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement d'Ambrosie à feuilles d'armoise.
Sources des données : plateforme de signalement ambrosie Atlasanté (données validées 2016 et 2017), réseau des Conservatoires botaniques nationaux et partenaires, réseau des FREDON, réseau des CPIE.

L'objet de ce guide est de fournir aux différents acteurs confrontés à la problématique « ambroisie » des informations pratiques sur la conduite à tenir face à différentes situations. Il comprend des informations générales sur l'ambroisie et les feuilles d'ambroisie et présente des méthodes de gestion en fonction du milieu colonisé :

- Les milieux agricoles - Cultures
- Les milieux agricoles - Intercultures
- Les bords de cours d'eau
- Les milieux urbains
- Les chantiers et carrières
- Les bords de routes

Version actualisée en 2017



Pour tout connaître sur l'ambroisie : www.ambroisie.fr

Contact : observatoire.ambroisie@fredon-france.org

Tél : +33 (0)7 68 999 350 ou +33 (0)1 53 83 71 75

Suivez l'Observatoire des ambroisies sur les réseaux sociaux :



10) Annexe 9 : Convention pour la mise en place de mesures d'accompagnements environnementales

**CONVENTION POUR LA MISE EN PLACE DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENTS
ENVIRONNEMENTALES DANS LE CADRE DE LA CENTRALE DE PRODUCTION D'ENERGIE
RENOUVELABLE DE BRANSAT ET LAFELINE**

ENTRE

La **Mairie de Bransat**, représenté par M. Sylvain PETIT-JEAN, en qualité de Maire, agissant en qualité de propriétaire dûment habilité aux fins des présentes,

Désignés ci-après « **Le Propriétaire**»,

D'une part,

ET

La **société « CPENR de Bransat et Laféline »**, société en Nom Collectif (SNC) au capital de 100,00 Euros, dont le siège social est 2 Rue du Libre Echange CS95893 31506 Toulouse Cedex 5, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés sous le n° 843 148 685 R.C.S Toulouse.

Représentée par M. **Patrick BESSIERE**, dûment habilité aux fins des présentes,

Désigné ci-après « **Le Titulaire**»,

D'autre part,

Ci-après désignées « **Partie** » ou « **Parties** ».

ETANT PREALABLEMENT EXPOSE QUE :

La société "CPENR de Bransat et Laféline" porte un projet d'installation de six éoliennes sur les communes de Bransat et Laféline. Ce projet s'insérant dans un contexte bocager remarquable, le Titulaire propose la mise en œuvre de mesures d'accompagnements adaptées pour la préservation des espaces visés.

Les présentes concernent la mise en œuvre de mesures d'accompagnements. Ces mesures ont été définies dans le cadre de l'étude écologique réalisée pour la Demande d'Autorisation Environnementale (DAE) du projet éolien.

Le Propriétaire a été identifié comme propriétaire de parcelle et chemin pouvant satisfaire à ce besoin

- 1- Le Propriétaire déclare être l'unique propriétaire des parcelles et du chemin visés ci-après (ci-après les « **Parcelles** ») :
- 2- Le Titulaire est le maître d'ouvrage du projet Eolien et des mesures d'accompagnements environnementales. Le Titulaire pour mettre en œuvre les mesures d'accompagnements doit

conventionner les espaces destinés à accueillir les mesures. Ces mesures consistent à maintenir dans leur état actuel les espaces favorables.

- 3- Le Propriétaire est volontaire pour accueillir sur les parcelles et le chemin communal ces mesures, dans les conditions ci-après exposées.

IL EST CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1. OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a notamment pour objet de préciser les engagements de chacune des Parties, les modalités et les conditions de maintien et d'entretien des haies favorables présentes sur les parcelles et le chemin communal dont le périmètre est défini à l'article 2.

ARTICLE 2. DESIGNATION DU SITE

Le site concerné s'étend sur les parcelles cadastrales suivantes :

REFERENCES CADASTRALES				
Commune	Lieu-dit	Section	Numéro	Contenance cadastrale totale (ha)
BRANSAT	LE GAT	ZN	34	15 a 90 ca
BRANSAT	PRIONTE FOSSE	ZR	10	16 a 20 ca
BRANSAT	PRIONTE FOSSE	ZR	11	1 ha 44 a 60 ca

Le site concerné s'étend également sur le chemin communal du Château d'eau, sur une superficie de 23 ares et 30 centiares.

L'implantation de la mesure d'accompagnement sur ces parcelles est précisée sur le plan joint en annexe

ARTICLE 3. ORIGINE DE PROPRIETE

Le Propriétaire déclare :

- Qu'il est seul et régulièrement propriétaire des parcelles et du chemin communal du Site et fournira au Titulaire une copie de ses titres de propriété.
- Que les parcelles et chemin mentionnés ci-dessus ne sont grevées d'aucune servitude, de quelque ordre que ce soit ;
- Que ces parcelles et chemin ne font l'objet d'aucun état d'hypothèque ;
- Que les parcelles et chemin désignés à l'article 2 sont libres de toute location. S'il en existe, il est convenu que le Propriétaire fait son affaire directement avec l' (les) exploitant(s) agricole(s) des conséquences de la Convention. Un « accord propriétaire-fermier » pourra être formalisé suivant le modèle en annexe 3.

ARTICLE 4. DESCRIPTION ET NATURE DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTALE

Les mesures d'accompagnements prévues sur le site, conformément au plan annexé, sont :

- Le maintien des haies bocagères
- La mise en place de nichoirs à oiseaux cavernicoles et de nichoirs à chiroptères. En amont des travaux d'abattage des arbres à cavités afin de proposer des cavités de substitution dans un rayon de 1000 m.

Le Propriétaire reconnaît avoir une connaissance suffisante des mesures d'accompagnements pour s'engager en connaissance de cause. Il le déclare après avoir reçu des réponses jugées par lui satisfaisantes à ses questions notamment quant aux contraintes sur le long terme des engagements qui seront les siens aux termes des présentes.

ARTICLE 5. ENGAGEMENTS DES PARTIES

a. Obligations du Titulaire

Le Titulaire s'engage à réaliser, ou faire réaliser pour son compte par le biais de différents intervenants (ci-après collectivement les « Intervenants »), et à :

- Effectuer à ses frais toutes études préalables nécessaires à la mise en œuvre des mesures environnementales, ainsi que les démarches administratives et réglementaires éventuelles
- prendre à sa charge l'ensemble des mesures d'accompagnements présentées en annexes 1
- indemniser le propriétaire selon les conditions prévues aux présentes ;
- lorsqu'il en fait la demande, informer le propriétaire des résultats des expertises et des suivis naturalistes réalisés sur les parcelles contractualisées ;
- respecter une totale confidentialité sur les éléments financiers des présentes pendant la durée de sa validité, sauf dans le cadre d'une procédure judiciaire ;
- faire toute diligence pour répondre à toute sollicitation écrite ou téléphonique du propriétaire ;
- dans le cas où une de ses actions de communication à l'attention du public pourrait conduire à citer le nom du propriétaire, lui en demander l'autorisation écrite au préalable.

b. Obligations du Propriétaire

Le Propriétaire s'engage pendant la durée de validité de la présente convention à :

- Autoriser le Titulaire ainsi que tout prestataire mandaté par ses soins à pénétrer sur le site et y demeurer le temps nécessaire pour réaliser ou faire réaliser :
 - les mesures d'accompagnements sur les parcelles et le chemin objets des présentes, conformément aux dimensions et caractéristiques et aux emplacements indiqués en annexe ; à ce titre, le propriétaire confie, en tant que de besoin, au maître d'ouvrage, le

pilotage et le financement de la réalisation des mesures et renonce au bénéfice de la remise en état au titre de l'article 555 du Code Civil afin que les mesures d'accompagnements puissent se maintenir en place ;

- toutes études, analyses pouvant comprendre la prise d'échantillons, expertises techniques ou scientifiques ainsi que toute opération de contrôle relatif à la création, le maintien et l'entretien des mesures d'accompagnements environnementales ;

- tous les travaux rendus ultérieurement nécessaires en cas de réparation, remise en état voire reconstitution de tout ou partie des mesures d'accompagnements environnementales initialement réalisées ;

- Ne pas entreprendre de travaux ou actions quelconques de nature à porter atteinte au maintien et à l'entretien des mesures d'accompagnements le temps de la convention;
- A ne pas consentir de nouveaux droits à des tiers pouvant porter atteinte aux mesures d'accompagnements, notamment toute convention, bail, servitude, etc.

En cas de cession ou transfert de propriété de tout ou partie des parcelles du Site, d'une part, à rappeler et imposer dans l'acte translatif de propriété l'obligation du maintien des mesures d'accompagnements jusqu'à l'échéance des présentes, et d'autre part, à en informer le Titulaire, dans les trois mois après la régularisation dudit acte, par lettre simple. Cette obligation du maintien prendra la forme d'une obligation de respect des termes des présentes par le nouveau titulaire des droits de propriété. Il en est de même en cas de succession, la présente Convention obligeant solidairement et indivisiblement les héritiers et ayant cause, fussent-ils mineurs, non émancipés ou autrement incapables.;

- En cas de conclusion de nouvelle mise à disposition de tout ou partie des parcelles du site, prenant la forme par exemple d'une autre convention d'occupation même à titre précaire ou de prêts à usage selon les dispositions de l'article 1875 et suivants du Code civil, à rappeler et imposer dans l'acte de mise à disposition, l'obligation du maintien des mesures d'accompagnements jusqu'à l'échéance des présentes. Le Propriétaire s'oblige à informer le Titulaire de toute nouvelle mise à disposition dans un délai de trois mois après sa conclusion et par lettre simple ;
- apporter son concours au Titulaire en cas de litige portant sur les autorisations administratives éventuellement nécessaires à la réalisation des mesures d'accompagnements environnementales,
- respecter une totale confidentialité sur les éléments financiers des présentes pendant la durée de sa validité, sauf dans le cadre d'une procédure judiciaire.

c. Vérification du respect de l'obligation de maintien et d'entretien des mesures d'accompagnements environnementales

Le Titulaire pourra à tout moment et sans en avertir le Propriétaire procéder ou faire procéder à des contrôles concernant le maintien et l'entretien des mesures d'accompagnements qu'il aura mis en œuvre.

Les parties se rencontreront chaque fois que nécessaire, et notamment en cas de survenance de toute difficulté ou de tout différend dans l'exécution des obligations incombant au propriétaire.

ARTICLE 6. DUREE DE LA CONVENTION

a. Organisation

La convention est prévue à compter de sa signature par les parties. Cette durée se compose de deux temps :

- le premier correspond à une période de mise à disposition du Propriétaire envers le Titulaire,
- le second correspond à une période de fermeté de la convention permettant la mise en œuvre des mesures d'accompagnements environnementales.

b. Période de mise à disposition

Par les présentes, le Propriétaire s'engage à mettre à disposition, selon les dispositions prévues, au profit du Titulaire, la ou les parcelles du site.

Cette mise à disposition est consentie et acceptée pour une durée de six (6) ans à compter du jour de sa signature par l'ensemble des Parties.

Cette durée est estimée nécessaire et suffisante pour que le Titulaire puisse disposer des autorisations réglementaires nécessaires à l'instauration du parc éolien et des mesures d'accompagnements ainsi que des crédits les concernant.

Durant cette période, le Titulaire peut à tout moment :

- Pénétrer sur les parcelles du Site pour y effectuer toutes études préalables nécessaires à la mise en œuvre des mesures environnementales dès lors que ces études ne modifient pas l'état ou la consistance des parcelles du Site ;
- Déclencher la période de fermeté de la convention qui lui est faite permettant la mise en œuvre des mesures environnementales et la poursuite de la présente convention.

A l'issue de cette période, si la levée de la période de fermeté n'a pas été exercée, les Parties sont déliées de tout engagement l'une de l'autre sans indemnité due de part ni d'autre.

c. Prorogation de la durée de la promesse

A l'issue de ces six (6) années, la durée de la promesse sera automatiquement prorogée, deux fois au plus, pour une période de trois (3) années à chaque fois, à compter du dernier jour franc^[1] de la période en cours, dans les cas où à l'approche de l'échéance de la période en cours, l'une des situations suivantes se présente :

- Les dossiers d'autorisation d'exploiter au titre d'une ICPE et au titre d'une installation de production d'électricité ont été déposés par le Titulaire et l'un des deux dossiers est toujours en cours d'instruction par les services de l'Etat ;
- Le Titulaire a ratifié une convention de raccordement au réseau électrique avec son gestionnaire, mais le réseau est toujours en cours de réalisation ;
- L'exercice par un tiers d'un recours ou d'un référé est formé contre l'une des demandes énumérées précédemment ;

^[1] Un jour franc court de 0h à 24h. Le premier jour franc est compté à partir du lendemain de l'acte, de l'événement, de la décision ou de la notification justifiant le délai. Le délai qui expire un samedi, un dimanche, un jour férié ou chômé, est prorogé jusqu'au premier jour ouvrable suivant.

- L'évolution de la réglementation pendant la durée de la période de mise à disposition, impliquant une ou des démarche(s) supplémentaire(s) qui retarde(nt) l'obtention des autorisations nécessaires au projet, au-delà de l'échéance initiale de la promesse.

Dans tous ces cas, la prorogation sera automatique.

Au moins 15 jours avant l'échéance de la promesse, le Titulaire est simplement tenu d'informer le Propriétaire par lettre recommandée avec avis de réception de l'événement emportant prorogation la durée de mise à disposition.

Dans tous les autres cas que ceux énumérés ci-avant, la prorogation ne pourra se faire que d'un commun accord entre les parties, l'accord ne pouvant résulter que d'un écrit formel et non du silence du Propriétaire.

d. Modalités de mise en œuvre de la période de fermeté de la convention

La mise en œuvre de cette période impliquant la poursuite des présentes se matérialisera par l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception ou bien, au choix du Titulaire, par une signification par exploit d'huissier, rappelant :

- les termes des présentes sous la forme de l'envoi d'une copie intégrale ;
- les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires et des travaux éventuels nécessaires pour leur réalisation.
- le plan de gestion et d'entretien du site
- les modalités pour percevoir l'indemnité définie à l'article 7

La levée de cette période rend ferme la date de lancement de la convention.

L'envoi de cette lettre ou la remise de cet exploit d'huissier aura valeur d'avenant à la convention.

e. Durée effective de la convention

La durée de la convention sera de dix-huit (18) ans et un jour.

A l'issue de cette période, la durée de la convention pourra être prorogée par périodes de quatre (4) ans, 3 fois au maximum. De sorte qu'il durera dix-huit ans (18) ans et un jour au minimum, et trente (30) ans et un jour au maximum. »

ARTICLE 7. MODALITES D'INDEMNISATION

a. Montant d'indemnisation

En contrepartie des engagements et obligations pris par le Propriétaire à l'égard du Titulaire, venant en sujétion des parcelles du Site et en vertu des Présentes, le Titulaire s'engage à verser au Propriétaire **une indemnité forfaitaire annuelle de 10 000€ (dix mille euros) soit un montant de 0,5€/m² (cinquante centimes d'euros par mètre carré).**

Il prend donc en considération le préjudice subi par le Propriétaire sur toute la durée maximale théorique de présence de la mesure d'accompagnement, soit 30 ans.

b. Modalités de versement

Le premier versement du loyer a lieu dans un délai de trente (30) jours maximum suivant le 31 décembre de l'année de la signature par le PROPRIETAIRE de l'acte notarié constatant la convention de mesures d'accompagnements. La signature de cet acte est prévue pour avoir lieu au moment de la déclaration d'ouverture du chantier.

L'année de la déclaration d'ouverture de chantier, le montant de la redevance annuelle est calculé prorata temporis du 1^{er} janvier de cette même année, à la date de la déclaration.

c. Pénalités de retard

Tout retard dans le paiement des sommes susvisées donnera lieu au paiement au Propriétaire d'intérêts moratoires suivant le taux de la Banque Centrale Européenne (BCE) en vigueur à la date à laquelle ils ont commencé à courir, augmenté de deux points.

ARTICLE 8. EXPIRATION ET RESILIATION DE LA CONVENTION

a. Expiration conventionnelle

La présente convention débute à la date de signature des Parties. Elle prend fin de plein droit

- A la fin de la période de mise à disposition si la levée de la période de fermeté n'a pas été exercée.

A la fin de la période de la période de fermeté si celle-ci a été levée, son terme précis étant défini lors de l'information émise par le Titulaire auprès du Propriétaire dans les conditions précisées à l'article 6.d.

b. Résiliation anticipée liée à un manquement du Propriétaire à ses obligations

En cas de manquement du Propriétaire à ses obligations ayant entraîné ou non des dégradations aux mesures environnementales, Le Titulaire se réserve le droit de mettre fin à la convention et de demander à titre de réparation au Propriétaire, qui s'y engage expressément, le remboursement :

- des frais de remise en état des mesures environnementales ;
- des indemnités qui lui ont été versées au titre des présentes. Le montant du remboursement sera calculé au *prorata temporis* des années écoulées depuis la levée de la période de fermeté;

Ces versements se feront sans préjudice de dommages-intérêts complémentaires tels qu'ils pourraient être déterminés par voie amiable ou judiciaire et notamment au titre des frais de recherche d'autres terrains permettant l'accueil des mesures environnementales initialement dégradées.

Dans ces cas, la mesure de résiliation interviendra par voie de lettre Recommandée avec AR.

c. Autre cas de résiliation anticipée

Tout autre motif de résiliation anticipée n'est pas possible sauf avenant restant à conclure entre les Parties.

ARTICLE 9. JOUISSANCE SU SITE – TRANSFERT DE RESPONSABILITE - ASSURANCE

Le Propriétaire conservera, au titre des présentes, la jouissance et la pleine responsabilité des parcelles contractualisées et demeurera gardien exclusif desdites parcelles contractualisées au sens des dispositions de l'article 1242 du Code civil.

La conclusion des présentes ne modifie aucunement les dispositions réglementaires ou contractuelles relatives à l'imputabilité et au paiement par le Propriétaire des différents impôts, taxes ou redevances afférents auxdites parcelles contractualisées.

Les travaux de création des mesures compensatoires environnementales quels qu'ils puissent être, y compris lorsqu'il s'agit de construction, d'aménagement ou de plantation d'arbre d'ornement ou productif ou de bois d'œuvre et notamment les travaux ayant pu conduire à la modification de l'état ou de la consistance des parcelles, resteront propriété pleine et entière du Propriétaire à l'issue de leur réalisation et à compter de l'Information, à charge pour le Propriétaire d'en assurer la responsabilité et de s'assurer, si nécessaire, au titre notamment et si bon lui semble de sa responsabilité civile, sans recours possible devant le Titulaire.

ARTICLE 10. TRANSMISSION D'INFORMATION

Conformément aux dispositions de l'article L163-5 du Code de l'environnement, le titulaire pourra rendre accessible au public les informations relatives aux mesures d'accompagnements réalisées sur le Site. Ces informations pourront notamment contenir, sans limitation, la localisation et la nature des mesures réalisées.

Le Titulaire informe également le Propriétaire que les données relatives à la création, le maintien, l'entretien et le contrôle des mesures environnementales réalisées sur le Site seront diffusées entre les différentes administrations de ses services décentralisés ou déconcentrés tels que notamment les services de la police de l'eau et de la nature, etc.

ARTICLE 11. MODALITE DE MODIFICATION DE LA CONVENTION

Dans le cas où l'une des Parties souhaiterait modifier les modalités de la convention, elle devra en aviser l'autre Partie. Les Parties se rapprocheront alors pour étudier ces modifications et leurs conséquences sur la présente convention, qui pourra en cas d'accord faire l'objet d'un avenant signé entre les Parties, sauf en cas des deux événements suivants :

- en cas de modification de la réglementation en vigueur, des dossiers réglementaires et/ou arrêtés comme en cas de décision ou d'avis de quelle que nature que ce soit émanant de l'administration (et notamment des services en charge de la police de l'eau et de la police de l'environnement),

5

- en cas de survenance d'un événement dit majeur et caractérisé par un caractère exceptionnel qui porte atteinte significativement à la parcelle contractualisée ou qui rend impossible l'exécution des obligations d'une partie pendant une durée significative.

En tout état de cause, toute demande de modification devra être justifiée sans que cette justification permette seule d'emporter une modification, l'accord des Parties n'étant pas systématique, devant être nécessaire, conjoint et mener à la rédaction d'un avenant aux présentes.

ARTICLE 12. FRAIS - DROITS ET PUBLICITE

La présente convention pourra être soumise à la formalité d'enregistrement. Tous les frais et droits afférents à cette formalité seront exclusivement à la charge du Titulaire.

ARTICLE 13. LITIGES

La présente convention est régie par le droit français.

Nonobstant les dispositions prévues en pareil cas au sein des présentes, en cas de de différends sur l'application de la convention, de non réalisation des obligations stipulées ou bien de difficultés d'interprétation de la convention et de ses annexes, comme de tout document ou échange produit entre les parties, les parties s'engagent à rechercher un accord amiable dans l'esprit qui a présidé à l'élaboration de la présente convention.

À défaut d'accord amiable entre les parties dans un délai de six (6) mois après la survenance du litige matérialisé par l'envoi de la première correspondance en faisant mention, les litiges seront soumis aux Tribunal de Grande Instance du ressort du lieu de situation des parcelles contractualisées.

ARTICLE 14. ELECTION DU DOMICILE

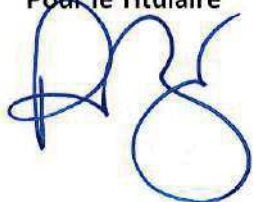
Pour l'exécution des présentes et de leurs suites,

- Le Propriétaire fait élection de domicile à l'adresse indiquée en comparution,
- Le Titulaire à l'adresse suivante : 2 rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 TOULOUSE CEDEX 5 France

Fait à Bransat, Le 9 Août 2019

En trois (3) exemplaires originaux dont un pour l'enregistrement,

Pour le Titulaire



Pour le PROPRIETAIRE



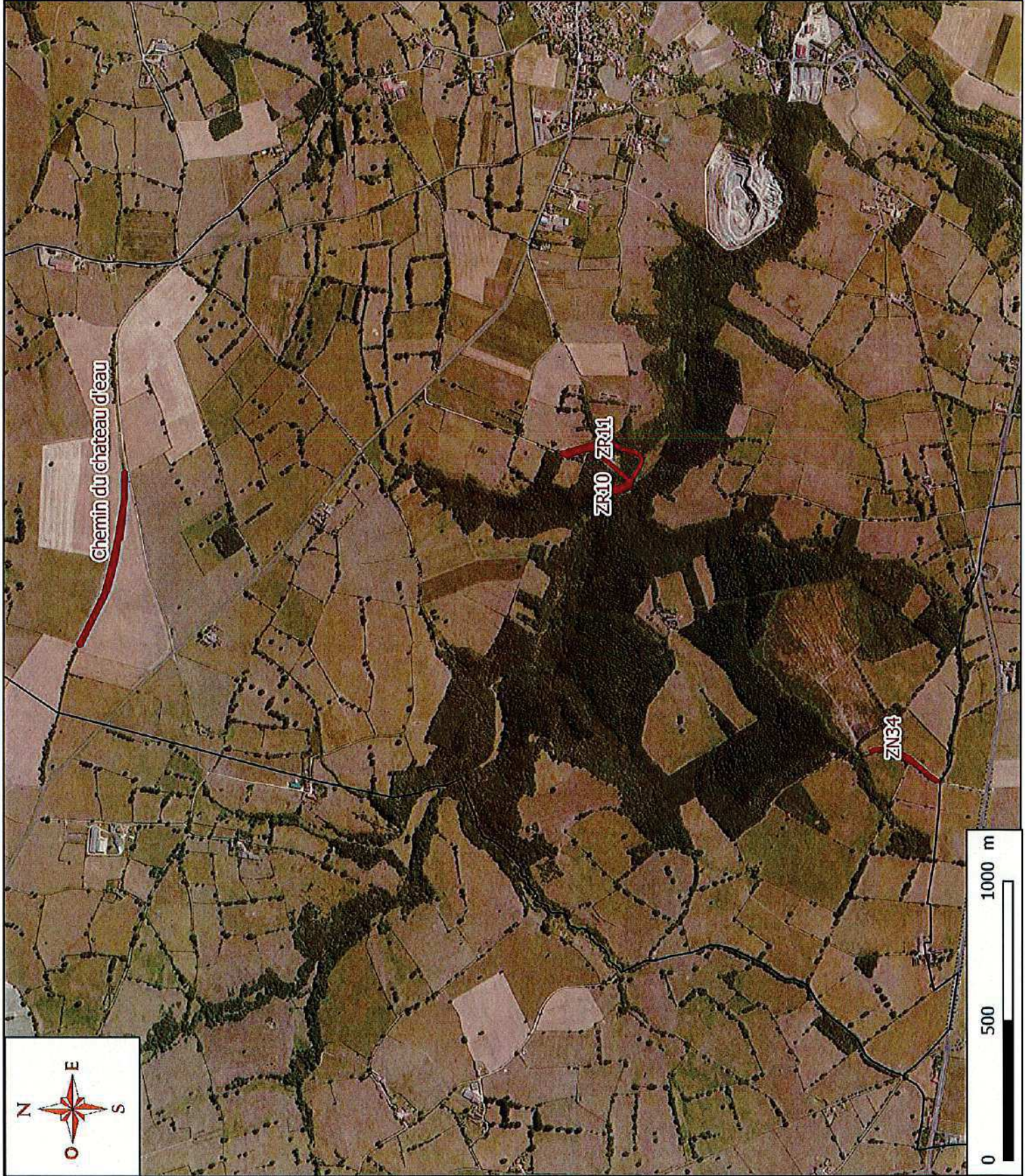
Le Maire,
PETIT-JEAN
Sylvain

ANNEXES :

- 1 : Plan de localisation des parcelles objets de la présente
- 2 : Origine de propriété (si transmis à la date de signature)

Annexe 1 : Plan de localisation des parcelles objets de la présente

□ Parcelles objets de la présente



Annexe 2 : Origine de propriété

ANNÉE DE MAJ		2015	DEP DIR	030	COM	037 BRANSAT	ROLE	A	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ					NUMERO COMMUNAL	00002						
Propriétaire			Publ.76			COMMUNÈNE DE BRANSAT															
EN MAIRIE		LE BOURG	03500 BRANSAT																		
PROPRIÉTÉS NON BATIES										EVALUATION					LIVRE FONCIER						
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS																					
AN	SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOL	N° PARC PRM	SP	TAR	SUF	GRS GR	CLASSE	NAT CULI	CONTENANCE HA A CA	REVENU CARASTRAL	COLL	NAT ENDRET	FRACTION RUCENO	% ENO	TC	Feuille	
91	ZM	47		RTE DE LA CARRIERE	0069				A		S		31 29	0							
99	ZM	60		DOM DE LA PIERRE BILLOT	0038				A		AB	02	CHEM	4 59		RT					
99	ZM	64		DOM DE LA PIERRE BILLOT	0038				A		AB	01	CHEM	17 89		RT					
99	ZM	71		DOM DE LA PIERRE BILLOT	0032				A		AB	01	CHEM	35 28		RT					
99	ZM	84		LE BOURG OUEST	0088	0057			A		S		3 94	0							
99	ZM	87		LE BOURG OUEST	0088	0044			A		S		41 68	0							
99	ZN	4		COTE CHILLOT	0093				A		AB	01	CHEM	18 50	2,45	RT					
99	ZN	8		BEAULIEU	0006				A		AB	01	CHEM	61 49	14,55	RT					
99	ZN	15		LA TUILERIE	0063				A		AB	01	CHEM	16 39	3,22	RT					
99	ZN	18		LA TUILERIE	0063				A		AB	01	CHEM	4 59	1,85	RT					
99	ZN	20		LA TUILERIE	0063				A		AB	01	CHEM	29 19	6,33	RT					
99	ZN	24		CHAMPS CALONS	0014				A		AB	01	CHEM	28 90	5,97	RT					
99	ZN	34		LE CAT	0041				A		BT	02		15 90	0,28	A TA		0,28	100		
																C TA		0,05	20		
																GC TA		0,05	20		
99	ZO	3		LA GRANDE TAILLE	0045				A		AB	01	CHEM	26 90	6,24	RT					
99	ZO	4		LA GRANDE TAILLE	0045				A		AB	01	CHEM	26 40	6,19	RT					
99	ZF	5		SAINTE GEORGES	0075				A		AB	01	CHEM	25 30	5,93	RT					
99	ZF	11		CAROTTE	0012				A		AB	01	CHEM	3 90	0,92	RT					
99	ZR	10		PRIONTE FOSSE	0065				A		AN	01	CHEM	16 20	3,2	RT					
99	ZR	11		PRIONTE FOSSE	0065				A		BT	02		1 44 60	2,54	A TA		2,54	100		
																C TA		0,51	20		
																GC TA		0,51	20		
99	ZR	34		LA PLACE	0049				A		S		10	0							
99	ZR	41		LA ROCHE NORD	0073				A		AB	01	CHEM	4 20	0,95	RT					
99	ZR	42		3 RUE DE LA ROCHE	0389				A				195 60								
									A		AF	P	03	54 83	15,4	A TA		15,4	100		
																C TA		3,03	20		
																GC TA		3,03	20		
									A		AN	S	28 80	0							
									A		B	AG	02	1 28 77	149,66						
									A		T	03	18 60	9,91	A TA		9,91	100			
07	ZR	44		LA VRELAIDIERE	0084				A				18 60	9,91	C TA		1,58	20			
																GC TA		1,58	20		

ANNÉE DE LAJ		2015	DEF DIR	03#	COM	038 BRANSAT	ROLE	A	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ						NUMERO COMMUNAL		00002				
Propriétaire			PBBL74			COM COMMUNE DE BRANSAT															
EN MAIRIE			LE BOURG			03500 BRANSAT															
PROPRIÉTÉS NON BATIES										EVALUATION							LIVRE FONCIER				
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS																					
AN	SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FF/DP	S TAR	SUF	GR/SS GR	CLASSE	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	Feuille
00	EN	34		LE GAT	BB44			J A		BT	02		15 90	0.28	A	TA		0.29	100		
															C	TA		0.06	20		
															GC	TA		0.06	20		

11) Annexe 10 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des chiroptères

Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des Chiroptères

Le système « Bat Mitigation » est un module optionnel fourni par le constructeur d'éolienne Vestas. Ce système a pour objectif de réduire la mortalité des chauves-souris que pourrait causer les éoliennes en les arrêtant automatiquement aux périodes et aux conditions environnementales présentant un risque plus élevé de mortalité.

Ce système « Bat Mitigation » est propre aux éoliennes Vestas, et notamment au modèle choisi pour le projet éolien de Bransat-Laféline. Chaque constructeur d'éolienne développe son propre système, ou fait appel à des fournisseurs de solutions externes. Le principe de fonctionnement est toutefois identique dans tous les cas.

La protection des chauves-souris est obtenue en définissant un certain nombre de « planning de bridage » (ensemble de règles) qui « brident » automatiquement les éoliennes lorsque certaines conditions sont remplies. Ces conditions sont appelées « plage d'exclusion ».

Le système « Bat Mitigation » prend en charge l'utilisation de plusieurs plannings de bridage afin de définir avec précision la plage d'exclusion pour chaque éolienne (saison, jour/nuit, conditions de vent, température, période de migration, etc...)

Configuration du système de bridage

Les paramètres de configuration du système de bridage des éoliennes sont créés et gérés à partir du portail d'accès aux éoliennes en ligne « VestasOnline ».

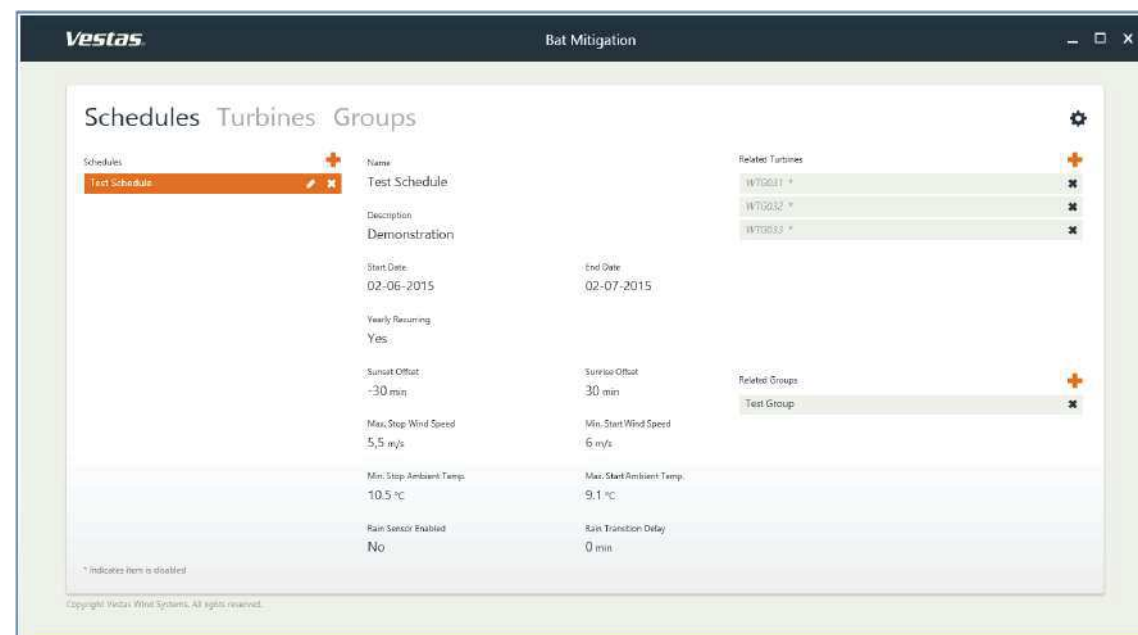


Figure 1 : Fenêtre de configuration du « Bat Mitigation »

Plan de bridage

Un plan de bridage comprend les paramètres suivants :

- **Date de début / date de fin [date]** : Permet de définir la date de début et de fin de la période d'activité des chiroptères (saison).
- **Récurrence annuelle [oui/non]** : Si la récurrence annuelle est activée, l'année de la date de début et de fin de la période d'activité sera ignorée.
- **Offset par rapport à l'heure du coucher et du lever du soleil [minutes]** : Permet de définir un décalage en minutes de l'activation du bridage par rapport au lever et au coucher du soleil. Des valeurs négatives entraîneront des heures d'arrêt ou de démarrage plus précoces. Les heures absolues du coucher et du lever du soleil sont automatiquement calculées pour chaque date comprise entre la date de début et la date de fin.
- **Vitesse de vent d'arrêt [m/s]** : Permet de définir la vitesse de vent qui entrainera un arrêt de l'éolienne. Cette valeur est comparée par le contrôleur de l'éolienne à une « moyenne glissante » de 10 minutes.
- **Vitesse de vent de redémarrage [m/s]** : Permet de définir la vitesse de vent qui entrainera un redémarrage de l'éolienne. Cette valeur est comparée par le contrôleur de l'éolienne à une « moyenne glissante » de 10 minutes.
- **Température ambiante d'arrêt [°C]** : Permet de définir la température ambiante qui entrainera un arrêt de l'éolienne. Cette valeur est comparée par le contrôleur de l'éolienne à celle des autres éoliennes du même parc.
- **Température ambiante de redémarrage [°C]** : Permet de définir la température ambiante qui entrainera un redémarrage de l'éolienne. Cette valeur est comparée par le contrôleur de l'éolienne à celle des autres éoliennes du même parc.
- **Capteur de pluie (optionnel) [oui/non]** : Les éoliennes seront redémarrées si le capteur de pluie détecte la pluie pendant une certaine durée (voir critère ci-dessous).
- **Délai de redémarrage après détection de pluie [minutes]** : Permet de définir une durée minimale de détection de pluie avant qu'un changement d'état de l'éolienne ne se produise.

Contrôle du bridage des éoliennes

La logique de contrôle du bridage des éoliennes est exécutée sur le contrôleur de chaque éolienne.

- Le contrôleur compare en permanence les paramètres de la plage d'exclusion spécifique à l'éolienne aux valeurs réelles enregistrées par les différents capteurs.
- Si les valeurs réelles se situent dans la plage d'exclusion, l'éolienne sera arrêtée.
- L'éolienne reportera le code d'alarme « 309 Pause over RCS 6 » indiquant qu'elle a été arrêtée pour des raisons environnementales.

- L'éolienne sera automatiquement redémarrée dès que l'une des valeurs réelles sera en dehors de la plage d'exclusion.

Etat du système de bridage « Bat Mitigation »

Le portail en ligne « VestasOnline » fournit des informations sur l'état de chaque éolienne.

Le synoptique « Bat Mitigation status » (figure ci-dessous) contient un certain nombre de valeurs permettant de vérifier que chaque éolienne fonctionne conformément à la plage d'exclusion configurée.

Pour chacun des critères de la plage d'exclusion, une icône indique si les conditions réelles doivent entraîner un arrêt (STOP) ou un redémarrage (GO) de l'éolienne.

Les éoliennes ne sont arrêtées que lorsque tous les critères sont remplis.

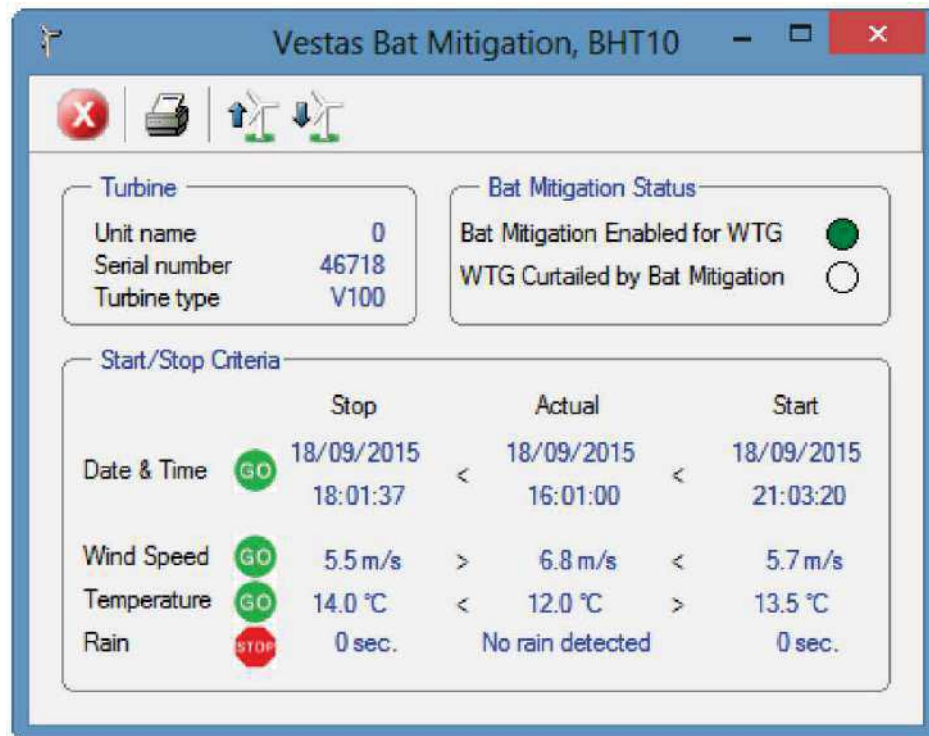


Figure 2 : Synoptique du « Bat Mitigation »

Rapport de fonctionnement du système de bridage « Bat Mitigation »

Le rapport de fonctionnement montre les informations détaillées sur les périodes au cours desquelles les éoliennes ont été arrêtées. Il se présente sous la forme suivante :

- Heure de début et de fin du bridage
- Durée du bridage [hh:mm:ss]
- Pertes de production estimée [kWh] : l'électricité qui aurait été produite si l'éolienne n'avait pas été bridée.

- La vitesse du vent au début et à la fin de la période de bridage
- La température ambiante au début et à la fin de la période de bridage
- La valeur cumulée du nombre de tours par minutes du rotor dans la période de restriction [tr/min]

12) Annexe 11 : Description de la mesure R2.1I : « dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation »

Description de la mesure R2.1I

Introduction

Une barrière anti-amphibien sera mise en place pour délimiter les emprises du chantier à proximité des zones favorables aux amphibiens. Les dispositifs temporaires sont mis en place notamment lors de l'isolement d'un chantier afin de réduire le risque de colonisation par les espèces pionnières qui pourraient utiliser les éventuelles ornières temporairement en eau et pour éviter le risque de destruction directe d'individus.

Le principe général est de poser cette barrière autour de l'emprise du chantier pour bloquer son accès depuis les milieux favorables aux amphibiens. Aucun dispositif de collecte n'a été envisagé pour el projet de Bransat. Pour dissuader les amphibiens et les autres espèces de grimper, il est aussi important de prévoir un rabat ou d'incliner la barrière. La barrière doit également être enterrée (20 à 40 cm) ou rabattue au sol et lestée par un cordon de terre ou de sable ou bien fixée par des broches. Pour protéger un chantier, les barrières seront mises en place pendant toute la durée des travaux. Elles doivent alors être solidement fixées au sol et leur efficacité doit être régulièrement vérifiée par le coordinateur environnement.

Matériels

Différents matériaux peuvent être utilisés pour la barrière provisoire. On peut les regrouper en quatre grands types :

- les grillages « amphibiens » sont couramment utilisés sur chantier. Ce treillis improprement désigné « grillage batracien » n'est pas une barrière totalement étanche. La maille (6,5 x 6,5 mm) stoppe les crapauds et grenouilles adultes mais laisse passer les tritons de petite taille (adultes et juvéniles). Le treillis métallique n'est pas réutilisable (démontage délicat, encombrement, poids, coût). Son utilisation se généralise sur autoroute pour clôturer les emprises, en complément des treillis grande faune. Il est réservé à la protection de la petite faune et son efficacité vis à vis des amphibiens est partielle. Pour stopper l'ensemble des amphibiens y compris les tritons (juvéniles et adultes) des mailles de 3 mm sont nécessaires. Ces très petites mailles n'existent pas en treillis métallique mais sont disponibles en grillage de plastique extrudé (polyéthylène) ;
- les films ou géo membranes bâches (polyéthylènes, polychlorures de vinyle) sont déclinées en différentes épaisseurs (30 microns : film mince et fragile, 50 à 80 microns : film à usage agricole). Au-delà, les bâches gagnent en résistance et longévité mais deviennent lourdes à manœuvrer. Elles peuvent être renforcées par une grille de polyester (bâche de sous toiture). Les bâches en polyéthylène sont plus économiques que celles en PVC. La toile polypropylène tissée (80 à 130 g/m³) utilisée en horticulture comme toile de paillage est souvent utilisée comme barrière. Les films, bâches et toiles peuvent être équipés d'œilletons de fixation et fabriqués sur mesure. À la différence des grillages, le vent, le « souffle » des camions, les venues d'eau peuvent détériorer les bâches, il s'agit donc d'éviter autant que possible les écoulements d'eau et de s'éloigner des chaussées ;
- les dispositifs mixtes : il s'agit de treillis métalliques (« grillage à poule » ou « grillage à mouton ») associé à un treillis en plastique souple. Ce dispositif combine les avantages des deux produits et permet d'adapter facilement un retour de grillage ou bavolet présentant un angle infranchissable pour les animaux. Il s'agit d'installer ce dispositif du côté opposé au sens du déplacement par les amphibiens que l'on souhaite empêcher ;
- les géotextiles non tissés, les brises vues, filets pare grêle (maille de 0,5 x 0,7 mm) sont à éviter (possibilité d'escalade, fragilité).

Les piquets sont généralement en échalas ou tuteur en différentes essences (châtaigner, acacia, eucalyptus, mélèze) fournis en différentes formes (rond, demi rond, fendus ou sciés). Les tasseaux de pin (13x27, 32x32 mm) sont fragiles et de coût élevé. Les piquets de bois sont mis en place à la barre à mine ou à la masse (avec ou sans pré trou). Ils s'abîment après quelques années d'utilisation et sont parfois difficiles à déterrer.

Les piquets de clôture électrique équipés de passe fil et d'un appui pour enfonçage peuvent être une solution efficace. Les piquets de fer à béton (diamètre 0,8 cm), sont facile à planter et à déterrer, et ils sont durables. Peu volumineux, ils sont faciles à stocker mais nécessitent des dispositifs particuliers de fixation (type clôture électrique pour bétail).

Pour ne pas gêner les déplacements des amphibiens le long de la bâche, les piquets sont placés à l'intérieur des emprises.

La tension de la bâche est assurée par un fil de fer fixé sur le sommet des pieux en bois par des cavaliers ou bien sur un fer à béton, accroché à des isolateurs électriques ou passe-fil pour clôture électrique. Des tendeurs améliorent la tension. La fixation est assurée par des agrafes ou les œilletons intégrés à la bâche. La pose est simplifiée en doublant la bâche à cheval sur le fil de tension (pas de fixation, gain de temps mais on double la surface de bâche utilisée).

Méthode

La méthode la plus répandue pour la pose du dispositif est le creusement d'un sillon sur la longueur de la barrière afin d'enterrer le filet, l'objectif étant de ne pas laisser d'interstices susceptibles de permettre le passage d'amphibiens.

Emplacement et linéaires

L'emplacement, les modalités de mise en œuvre et le planning d'intervention seront pilotées et validées par le coordinateur environnement (MSC01).

L'emplacement sélectionné (cf. Carte 56 - Localisation des mesures) permettra de contenir les amphibiens dans les milieux humides riverains et les zones forestières et bocagères.

La barrière sera enterrée d'au moins 10 cm dans le sol avec un retour arrondi côté extérieur au chantier et sera maintenue par des piquets en bois. La hauteur hors sol devra est supérieure à 50 cm. Aucun entonnoir avec des angles trop « fermés » ne devra être mis en place.

La longueur totale de filet à poser est estimée à 1000 ml, dont 300 ml au niveau de E5 et 700 ml au niveau de E4.

Période d'implantation des barrières

Ce dispositif devra être mis en place avant le commencement des travaux sous la responsabilité du coordinateur environnement.

De plus, il devra être installé avant la période de reproduction, c'est-à-dire de septembre à janvier.

Disponibilité

Il existe de nombreuses solutions « fait-maison » et aussi de très nombreux fournisseurs quant aux choix des barrières et des piquets. Aujourd'hui, certains se sont même spécialisés (Maibach, Diatex, Agrotel, etc.) et proposent différents kits solides prêts à l'emploi. Les barrières mobiles comprennent une bâche en PVC de 0,70 m de large (rouleau de 50, 100, 500 m), des piquets de maintien tous les 2 m, des épingles de fixation au sol lorsque la barrière n'est pas enterrée, des tendeurs. Le dispositif intègre un bavolet anti-escalade.

Le matériel est complet, léger, mobile (installation et désinstallation rapides). Ces systèmes robustes, réutilisables durant plusieurs décennies.

Coûts

Les installations temporaires de protection, correctement mises en place et régulièrement entretenues sont très efficaces.

Selon le matériel et les secteurs à équiper, le prix global est compris entre 3,5 et 6 € du ml. Le Tableau 70 - Coût des mesures liées à la prise en compte des enjeux écologiques du secteur d'étude présente le coût de l'installation envisagée.

Illustrations

- **Chantier de Vindecy, Auddicé environnement (2018, 2019)**

Sur un chantier en Saône-et-Loire, Auddicé environnement a demandé au maître d'ouvrage la pose d'une barrière anti-amphibien pour limiter le risque d'invasion de l'emprise des travaux.



Exemple de barrière anti-amphibien



Exemple de barrière anti-amphibien

- **Chantier de l'association Hyla 63 (source : http://hyla63.free.fr/barrieres_pieges.html)**



Creusement du sillon et déroulement de la bâche



Mise en place des piquets et de la bâche à l'avancement

13) Annexe 12 : Convention de maintien et de gestion des haies bocagères

PROJET DE PARC EOLIEN DE BRANSAT ET LAFELINE

ATTESTATION D'ENGAGEMENT POUR LE MAINTIEN DE HAIES

Dans le cadre du projet éolien de Bransat et Laféline, la société Centrale de Production d'Energies Renouvelables de Bransat et Laféline souhaite garantir un maintien des haies bocagères existantes à proximité de la zone d'implantation de l'éolienne E5.

Les haies seront préservées pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien aux frais de la société Centrale de Production d'Energies Renouvelables de Bransat et Laféline.

Afin de mettre en place cette mesure, la société dispose des accords fonciers nécessaires et de l'accord des propriétaires et de l'exploitant. Cette mesure s'appliquera donc sur les parcelles suivantes :

- Commune de Bransat (03500), parcelles **Z017 / Z020 / Z021**

Propriété de M. et Mme AMY

Fait à Laféline, le 26/07/2019

Signatures des propriétaires des parcelles susmentionnées :
Mme Marie-Claire et M. Jacques AMY

PROJET DE PARC EOLIEN DE BRANSAT ET LAFELINE

ATTESTATION D'ENGAGEMENT POUR LE MAINTIEN DE HAIES

Dans le cadre du projet éolien de Bransat et Laféline, la société Centrale de Production d'Energies Renouvelables de Bransat et Laféline souhaite garantir un maintien des haies bocagères existantes à proximité de la zone d'implantation de l'éolienne E3 et E4.

Les haies seront préservées pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien aux frais de la société Centrale de Production d'Energies Renouvelables de Bransat et Laféline.

Afin de mettre en place cette mesure, la société dispose des accords fonciers nécessaires et de l'accord des propriétaires. Cette mesure s'appliquera donc sur les parcelles suivantes :

- Commune de Laféline (03500), parcelles **ZM17**
- Commune de Bransat (03500), parcelles **AR11 / ZT2**

Propriété de M. Yannick PETILLAT

Fait à Laféline, le 26/07/2019

Signatures des propriétaires des parcelles susmentionnées :
M. Yannick PETILLAT

14) Annexe 13 : Documents techniques relatifs à la gestion des haies bocagères

Le bocage bourbonnais... un paysage identitaire

La main de l'homme

Le bocage est créé par l'homme. Il est né notamment pour contenir le bétail ou en préserver les parcelles cultivées, en créant un paysage d'enclos constitué de haies sèches (végétaux coupés et tressés, fagots, piquets) ou de haies vives plantées. La haie a aussi pour origine une fonction de limite parcellaire, de production de bois d'œuvre et de chauffage, d'où la présence d'arbres plantés au sein des haies. Elle fournit aussi, secondairement, d'autres ressources exploitées : fruits, gibier, champignons... Les paysages de bocage comprennent un réseau hydraulique de fossés et de mares.



Ripisylve



Un allié indispensable

L'élément constitutif majeur du bocage est la haie. Elle peut exister sans le bocage mais le bocage n'existe pas sans elle. C'est la continuité végétale qui compose le maillage bocager (ou trame bocagère), sa richesse et sa fonctionnalité. On y trouve plusieurs types de haies : la haie basse, moyenne, haute, la ripisylve (haie de bord de cours d'eau), l'alignement d'arbres, les arbres isolés.

Les haies, les mares et les prairies sont 3 réseaux liés, qui forment un triple maillage fonctionnel du bocage bourbonnais. Par exemple, les haies constituent l'habitat terrestre des amphibiens des mares, et les prairies un lieu de chasse pour les oiseaux nichant dans les haies. Le bocage façonné par l'homme a donné naissance à des écosystèmes qu'il convient aujourd'hui de préserver.



Haie basse ponctuée de châtaignes

Le bocage bourbonnais

Le bocage de l'Allier est assez récent. Il s'est développé à partir du XVI^e siècle dans le secteur de Bourbon-l'Archambault et n'a cessé de se densifier jusqu'au début du XX^e siècle gagnant la rive gauche de l'Allier (à l'exception de la Limagne) et de vastes territoires sur la rive droite (à l'exception de la Forterre).

Répondant à des besoins agricoles, il a été le théâtre des mutations sociales et économiques. Dans le Bourbonnais, le système d'économie agricole, qui s'installe à partir de la fin du moyen-âge (XVI^e siècle), repose sur une propriété seigneuriale et bourgeoise, avec une exploitation indirecte par le métayage. Le métayage partageait annuellement le produit de l'exploitation (production végétale et animale). Les métairies constituaient un maillage d'habitats dispersés complété au cours du temps par l'implantation d'un habitat secondaire, les locateries (exploitations agricoles de taille réduite). Le métayage est directement lié à la spécialisation agricole du Bourbonnais dans l'élevage bovin et ovin, de type spéculatif, promu par les propriétaires fonciers en lien avec la constitution du paysage d'enclos.

Ce système a façonné le territoire actuel, même si avec la mécanisation des pratiques agricoles d'après-guerre puis les remembrements, les parcelles ont été agrandies et recomposées souvent au détriment de la haie.

La haie bourbonnaise est communément désignée par les termes de « bouchure » ou de « trace ». La haie vive, qui a semble-t-il progressé au XIX^e siècle au détriment de la haie sèche, compose majoritairement le paysage d'aujourd'hui. Dans l'Allier, il existe plusieurs types de bocages qui varient en fonction du relief et des sols, des activités, des pratiques et de l'histoire...

Visualisation du maillage bocager - Commune de Noyant-DAILLER
Plan géométrique de 1777



Haie avec télard



Le bocage bourbonnais... un enjeu de taille

Un bocage en mutation

L'Allier est le premier département bocager d'Auvergne. Le bocage, qui représente près du tiers de la surface boisée du territoire, constitue un patrimoine arboré important en quantité et en qualité. Les haies du bocage sont dans des états relativement variés, oscillant entre disparition et régression liées aux agrandissements des parcelles, retournement des prairies au profit de cultures, arrachage de celles-ci, mauvais entretien des haies, plantation de haies ornementales composées d'espèces exogènes...



Alignement d'arbres témoins d'une ancienne haie

Lavage des sols faite de haie

Éclatement du bois suite au broyage

Le bocage... un enjeu pour le territoire

La haie remplit bien des services : brise-vent, ombrage, amélioration du rendement des cultures, protection des troupeaux, protection du bâti, pare-neige, limitation de l'érosion des sols, régulation et dépollution des eaux, stabilisation des berges, production de bois, habitats pour la biodiversité fonctionnelle et lutte auxiliaire, production de fruits...

Le territoire de l'Allier subit actuellement des changements de pratiques agricoles, notamment avec le remplacement progressif de l'élevage traditionnel sur prairie permanente par la culture de céréales. Préserver le bocage et ses fonctions agronomiques, bio-climatiques, économiques, paysagères, écologiques... constitue un enjeu important pour tous les acteurs du territoire.



Produits de la haie, châtaignes, fagots, bûches

Télaris

Produits issus de la taille en télard



Reliquat de bocage en conduite crétière

Préserver et valoriser le bocage

Alors que l'on continue à constater des pratiques inappropriées, des acteurs se mobilisent (agriculteurs, élus, associations, particuliers, collectivités), des initiatives se multiplient pour promouvoir la haie et adapter les méthodes, échanger, innover...

Pour sa part, le Département de l'Allier s'est engagé depuis 2010 dans un programme en faveur du bocage et de la haie avec pour objectif de préserver le bocage existant, le restaurer, l'entretenir voire le replanter.

Avec le soutien de l'Europe, il a été décidé de s'appuyer sur les compétences et l'expérience de la Mission Haies Auvergne. Celle-ci intervient en relation étroite avec les acteurs et partenaires concernés, autour de 3 priorités :

- l'appui technique aux gestionnaires du bocage, en particulier les agriculteurs ;
- l'appui technique auprès des services du Département, en particulier les équipes chargées de l'exploitation des routes et de ses dépendances vertes ;
- les actions de sensibilisation et d'animation.

La Mission Haies Auvergne propose aux exploitants un plan de gestion du bocage. Ce dernier leur permet d'avoir une bonne vision de leurs linéaires de haies et de définir la gestion du bocage, qu'ils souhaitent développer en adéquation avec leurs modes de gestion actuels. Ainsi de nombreuses haies sont replantées. La Mission Haies Auvergne anime aussi une réflexion autour des nouveaux outils permettant un entretien moins coûteux en temps et plus respectueux du végétal. Elle participe à la réflexion de la valorisation possible du bois déchet issu des haies (litière animale, chaudière à plaquettes...).

Le Département intervient aussi à plusieurs niveaux dans le cadre de ses différentes politiques publiques, comme les espaces naturels sensibles, avec plus particulièrement le site d'étude, d'expérimentation et de valorisation dédié au bocage à Autry-Issards, le développement de filières locales bois-énergie, la gestion des dépendances vertes du domaine routier, l'organisation de bourses aux arbres lors des aménagements fonciers, le soutien aux CUMA pour l'acquisition de matériels d'entretien des haies, etc.

Formation des acteurs du territoire aux méthodes alternatives



Le bocage bourbonnais... un paysage identitaire

Une ferme bourbonnaise...

La ferme d'origine est une « locaterie » typique construite à la fin du XIX^e siècle. À l'époque, de telles exploitations de taille modeste étaient établies et louées entre de grandes métairies pour fixer la main d'œuvre. Les bâtiments construits avec des matériaux de qualité comprenaient deux logements confortables (remarquez les deux portes d'entrée côte à côte, dont une est condamnée), une grange-étable, un four à pain, un puits, un poulailler et une porcherie. Cette ferme « moderne » pour son époque est restée à la pointe du progrès : une des premières à avoir un tracteur, une automobile puis une moissonneuse et enfin une vaste stabulation contemporaine.

Comme toutes les fermes, les cultures de plein champs étaient pratiquées et un petit verger était attenant aux bâtiments... Il ne subsiste qu'un cognassier, des pruniers, des poiriers dans les haies. On note aussi la présence d'un saule « osier » conduit en têtard et dont les branches servaient à la vannerie.



Une locaterie avec 2 logements

Un domaine bocager préservé

La nature caractéristique du bocage est ici particulièrement riche et belle : de vieux arbres dans les haies, des mares, une prairie humide, une grande richesse de flore et faune sauvage. Le manque d'entretien du domaine pendant plusieurs années a permis de préserver ce beau potentiel naturel.



Replantation d'un pré-verger



Saule osier après taille



Gracé

Muphil

Grande scudobelle verte

Des prairies variées

Le site en légère pente (sud-est vers nord-ouest) se trouve sur un sol argilo-limono-sablo graveleux, entraînant un sol frais et un engorgement hydrique temporaire, plus marqué dans les points bas. Ce site a longtemps fait l'objet d'une gestion pastorale avec pâturage ovin et bovin puis d'un pâturage plus extensif et d'une fauche annuelle les dernières années. La flore, qui s'exprime sur le site, est caractéristique à la fois des prairies pâturées et des prairies de fauche sur un sol riche à pauvre.

Le point le plus bas du domaine comporte une prairie humide, qui héberge l'Oenanthe à feuilles de Peucedan (espèce très rare et en régression dans l'Allier à basse altitude), affiliée aux parties humides et le Silaus des prés (espèce assez rare dans l'Allier) localisé dans les parties plus sèches. Ce type de prairie humide en forte régression en France, en Auvergne et dans l'Allier, surtout en plaine, doit être conservé.



Prairie humide

Silaus des prés

Oenanthe à feuilles de Peucedan

Une belle maille bocagère !

Le domaine comporte un linéaire total de 2 613 m de haies, soit une maille bocagère de 233 m/ha, ce qui est très élevé. La majorité des haies sont des haies basses composées d'essences colonisatrices (prunelier) et d'essences nobles (aubépine, érable champêtre, noisetier, fusain d'Europe...). Les premières très dynamiques se reproduisent par drageonnage, les secondes réagissent à la coupe par des rejets vers le haut.

Les haies hautes, en minorité sur le site, sont composées principalement d'érables champêtres. Elles sont issues de haies basses montées.

Les arbres de haut jet présents dans les haies sont pour la majorité des chênes. Quelques beaux spécimens isolés trônent au milieu des prairies... probablement témoins d'anciennes haies.

Plusieurs arbres d'essences différentes ont été gérés en têtard (charme, chêne, érable champêtre et saule blanc). La taille de leur tronc varie selon l'espèce qui pâturait sur les parcelles voisines pour mettre les branches hors de portée des animaux. Sur les parcelles pâturées par des bovins, le tronc mesure 2 m de haut minimum alors que sur les parcelles pâturées par les ovins, ils ont été taillés à environ 1 m de haut.



Des mares pleines de vie

Le site compte 4 mares abreuvoirs, creusées aux endroits d'émergence diffuse de l'eau. Après un curage, les herbiers aquatiques et la ceinture périphérique des mares se sont reconstitués avec plus d'espèces comme le potamot flottant, le plantain d'eau lancéolé, les callitriches, la glycérie, des renoncules aquatiques...

Elles offrent un habitat pour la faune qui a aussi recolonisé les mares. Grâce à des suivis, on a pu identifier :

- 7 espèces d'amphibiens : grenouille agile, grenouille verte, crapaud commun, rainette verte sonneur à ventre jaune, triton crêté et triton palmé.

- 13 espèces de libellules : agrion à larges pattes, agrion élégant, agrion jouvencelle, caloptéryx éclatant, lesté sauvage, libellule déprimée, libellule à quatre taches, cordulie broncée, anax napolitain, orthétrum blanc, sympétrum strié, agrion mignon, anax empereur.

Les mares sont aussi fréquentées par bien d'autres espèces animales...



Mare restaurée redéveloppe son cortège floristique

Libellule déprimée

Guide de Gestion et d'Entretien du Bocage

 Année 2016



A l'usage des exploitants agricoles et de tous les gestionnaires du bocage en Saône-et-Loire



QUELQUES DONNEES PRATIQUES

⇒ 1 stère de bois bûche

= 1.5 mètre cube apparent de plaquette (MAP) à 25 % d'humidité

⇒ 1 tonne de plaquettes sèches

= 4 MAP secs

⇒ 4 MAP secs

= 1 tonne de paille

⇒ 1 MAP sec

= 90 litres de fioul ou 78 kg de propane

SOMMAIRE

FICHE 1	Rappels réglementaires
FICHE 2	La haie basse
FICHE 3	La haie haute
FICHE 4	Les alignements d'arbres ou les arbres isolés
FICHE 5	Les ripisylves
FICHE 6	Les outils d'entretien du bocage
FICHE 7	Les codes de marquage
FICHE 8	Produire des plaquettes à partir du bocage
FICHE 9	Stocker et valoriser les plaquettes
FICHE 10	Lexique

FICHE 1

RAPPELS REGLEMENTAIRES

La conditionnalité et la PAC



Les haies, les arbres et les bosquets sont visés par la **BCAE7 « maintien des particularités topographiques »**

■ Définition de la haie :

Unité linéaire de végétation ligneuse, d'une largeur maximum de 10 mètres, implantée à plat, sur talus ou sur creux avec :

- une présence d'arbustes, et, le cas échéant, une présence d'arbres et/ou d'autres ligneux (ronces, genêts, ajoncs...),

Une discontinuité de 5 mètres ou moins dans une haie ne remet pas en cause sa présence sur le linéaire considéré.

■ Destruction, Déplacement, Remplacement :

L'exploitation du bois de la haie et la coupe à blanc de la haie sont autorisées, ainsi que le recépage.

Dans chacun des cas détaillés ci-dessous (destruction, déplacement et remplacement de la haie), l'agriculteur doit obligatoirement déclarer son opération au préalable au service agricole de la Direction Départementale des Territoires (DDT) en y joignant les pièces justificatives nécessaires.

Attention :

Dès lors que ces opérations ont lieu en zone NATURA 2000 (voir cartographie en annexe 1), elles devront également faire l'objet d'une évaluation des incidences à déposer auprès du service Environnement de la Direction Départementale des Territoires deux mois minimum avant la date des travaux prévus.

Pour plus de détail, se référer au paragraphe « cas particuliers » détaillé ci-après.

Sur tout le territoire, dans ou hors Natura 2000, la réglementation issue de la PAC est la suivante :

1° Destruction de la haie

On entend par destruction de la haie sa suppression définitive.

La destruction de la haie n'est autorisée que dans les cas ci-dessous, et **APRES** déclaration auprès du service agricole de la Direction Départementale des Territoires en joignant les justificatifs ad-hoc :

- création d'un nouveau chemin d'accès rendu nécessaire pour l'accès et l'exploitation de la parcelle, dans la limite de 10 mètres de large,
- création ou agrandissement d'un bâtiment d'exploitation justifié par un permis de construire,
- gestion sanitaire de la haie décidée par le préfet,
- défense de la forêt contre les incendies (décision administrative),
- réhabilitation d'un fossé dans un objectif de rétablissement d'une circulation hydraulique,
- travaux déclarés d'utilité publique,
- opération d'aménagement foncier avec consultation du public, en lien avec des travaux déclarés d'utilité publique.

2° Déplacement de la haie

On entend par déplacement de la haie la destruction d'une haie et la replantation d'une haie ou de plusieurs haies ailleurs sur l'exploitation. La longueur de haie replantée, en une ou plusieurs haies, doit être au moins de même longueur que la haie détruite.

Le déplacement des haies est possible dans la limite de 2% du linéaire de l'exploitation ou de 5 mètres par campagne. Au-delà, le déplacement de la haie est possible uniquement dans les cas suivants et **APRES** déclaration auprès du service agricole de la Direction Départementale des Territoires en joignant les justificatifs ad-hoc :

- cas de destruction autorisé : cf. paragraphe n°1
- déplacement pour un meilleur emplacement environnemental de la haie,
- transfert de parcelles entre deux exploitations.

3° Remplacement de la haie

On entend par remplacement de la haie la destruction d'une haie et la réimplantation au même endroit d'une autre haie. Un remplacement peut avoir lieu en cas d'éléments morts ou de changement d'espèces. Le remplacement ne pourra être autorisé qu'**APRES** déclaration auprès du service agricole de la Direction Départementale des Territoires en joignant les justificatifs ad-hoc.

Les périodes d'interventions



Dans le cadre de la réglementation PAC « BCAE 7 » :
Il est interdit de tailler les haies et les arbres entre le 1er avril et le 31 juillet inclus.

Pour le maintien de la biodiversité, les interventions seront réalisées en dehors des périodes de reproduction de la plupart des espèces animales et végétales.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Faune : nidification et couvés	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert
Plantes et Insectes	Vert	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert

Périodes : **Possibles** **Interdites** **Conseillées**

La période d'octobre à janvier est donc la période la moins préjudiciable pour la flore et la faune. De plus celle-ci correspond (après la chute des feuilles) à **la période la plus favorable pour produire des plaquettes de qualités.**

Les cas particuliers

1. Les sites Natura 2000

Les documents d'objectifs de certains sites Natura 2000 prévoient des dispositions particulières pour le bocage, en fonction des espèces et des habitats d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné. Il est fortement conseillé de prendre contact avec l'animateur (liste en annexe) du site avant toutes interventions d'entretien sur le bocage.

Toute opération d'arrachage de haies (y compris si elle est réalisée dans le cadre d'un déplacement de haies) doit, quant à elle, faire l'objet d'une évaluation des incidences.

2. Les bordures de rivière

La végétation présente le long d'un cours d'eau (bande rivulaire) est une haie nécessitant une gestion particulière. Un entretien sélectif est à prioriser ; les coupes à blanc et le broyage systématique ne doivent pas être préconisés. Les arbres garantissant la bonne tenue des berges du cours d'eau.

Pour la bonne gestion de ripisylves, il est conseillé de prendre contact avec le syndicat de rivière (liste en annexe 2) avant toute intervention.

L215-14 du Code de l'environnement concernant l'entretien des cours d'eau non domaniaux :

« Le propriétaire riverain est tenu à un **entretien régulier du cours d'eau**. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par **élagage ou recépage** de la végétation des rives. »

3. Les Mesures Agri-Environnementales et Climatiques (MAEc)

L'entretien des haies contractualisées dans une MAEC doit respecter un plan de gestion établi par l'opérateur du territoire qui définit des contraintes particulières sur le type de taille, les périodes d'intervention, la périodicité, le maintien obligatoire des bois morts et des arbres remarquables etc...



Son rôle

La haie basse a surtout un rôle de séparation de parcelles et de propriété, de clôture pour la contention des animaux.

Les essences dominantes

Ce sont surtout des essences supportant la taille annuelle : ronces et pruneliers en majorité.

On peut trouver également l'aubépine, le noisetier, le fusain, le cornouiller sanguin, le charme, l'érable champêtre

Les outils d'entretien

En règle générale ce type de haie est entretenu avec un broyeur. Cela nécessite au minimum 3 à 5 passages chaque année afin de tailler les côtés et la partie sommitale de la haie.

Cette pratique a pour conséquence de favoriser les essences qui ont besoin de lumière (ronce et prunelier) au détriment d'essences plus productives de bois.



Potentiel bois

Néant

Comment passer de la haie basse à la haie haute

Avant de laisser monter une haie, il faut s'assurer que les essences arbustives (voire les arbres type frêne ou érable) soient encore présentes. On peut être amené à enrichir ou à recéper la haie.

En cas de production agricole dans les deux parcelles adjacentes, il est conseillé de ne laisser monter que les haies sur l'axe Nord/Sud pour ne pas pénaliser la production et le rendement.

Dans l'optique d'une conversion vers une haie taillis, ne plus tailler sur le dessus. Un passage tous les 1 à 3 ans sur les 2 côtés sera suffisant et pourra être éventuellement plus espacé avec le vieillissement de la haie.



Dans l'optique d'une conversion vers une haie 3 strates, ne plus tailler sur le dessus. Un passage sur les 2 côtés peut être envisagé les premières années pour limiter la croissance latérale, puis dès que le houppier des arbres est suffisamment développé, plus aucun passage n'est nécessaire.

Lorsque l'on laisse monter les haies en hauteur, les essences nobles vont croître en hauteur. Elles vont naturellement faire de l'ombre aux ronces et pruneliers qui régresseront complètement au bout de quelques années.

Pour ne pas perdre de temps, et augmenter la production de bois il est indispensable d'élargir la haie. Pour cela une mise en défens à environ un mètre de la haie est fortement préconisée.

Attention : La croissance des différentes essences est étroitement liée au type de sol.



Son rôle

La haie haute, haie taillis ou multi strates est composée d'arbustes et d'arbres de haut jet.

Cette haie est multifonctionnelle. Elle permet de contenir les animaux domestiques et a différents effets :

- microclimatique (brise vent, ombrage des animaux, effet tampon des températures),
- de régulation hydrologique et de dépollution (meilleure infiltration de l'eau, limitation de l'érosion),
- de production de biomasse (bois litière, paillage mais aussi humus),
- de biodiversité (gîte, couvert et corridor de déplacement de nombreuses espèces)...

Les essences dominantes

Les arbustes : aubépine, prunelier, noisetier, fusain, cornouiller sanguin, charme, érable champêtre, sureau, charme ...

Les arbres : frêne, merisier, érable, chêne, noyer, châtaignier, saule, tremble, aulne, robinier faux acacia

La gestion appropriée

L'objectif de l'entretien est de limiter l'emprise de la haie en largeur ; attention toutefois, la taille latérale ne doit pas réduire cette emprise à moins de deux mètres de largeur au risque de limiter l'effet brise vent et de compromettre l'état sanitaire de la haie et donc la production de bois.

Les outils d'entretien

Pour ce type de haie on privilégiera le lamier à scie ou à couteau.

Capable de couper des branches suffisamment rigides, jusqu'à 15 à 20 cm de diamètre, le lamier peut élaguer une épaisseur importante de végétation en un seul passage.

Il est adapté à une taille tous les quatre à dix ans ou pour reprendre une haie qui n'a pas été entretenue.

Potentiel bois

Très bon potentiel de production de bois énergie :

100 m de haie haute équivaut à :

- 15 à 40 mètres cube de bois plaquette humide tous les 20-25 ans (suivant les essences et l'âge de la haie)
- arbuste en bosquet : 1 à 2 map par cépée



LES ALIGNEMENTS D'ARBRES OU LES ARBRES ISOLES



Leur rôle

Les arbres se présentent sous forme isolée, en alignement ou dans les haies basses.

Ils ont un rôle paysager, d'ombrage pour les animaux et de biodiversité.

Les essences dominantes

Essentiellement chênes, frênes, noyers, merisiers, saules, châtaigniers, ...

La gestion appropriée

Elagage tous 20 à 30 ans

Les arbres taillés en têtards

C'est un arbre au tronc court surmonté d'une tête et d'une couronne de branches. Ce port est issu de l'exploitation régulière de ces dernières. Ce sont surtout des frênes, des saules et des chênes qui sont les essences les plus appropriées à cette forme d'exploitation.

Le premier bûchage a lieu lorsque l'arbre atteint environ 5 ans, puis les suivants se font tous les 10 à 15 ans, selon les essences et leur rapidité de croissance.

Les branches doivent être coupées proprement au ras de la tête. Attention à ne pas tailler trop court et enlever des morceaux de la tête qui entraîneraient des plaies trop importantes.

Il est aussi conseillé de ne pas laisser de chicots qui empêchent une bonne cicatrisation.



Les arbres morts

Les vieux arbres et le bois mort abritent une flore et une faune variées, dont certaines espèces sont de grande valeur écologique, lorsque les conditions de sécurité sont acceptables, leur maintien doit donc être favorisé.

A noter que les arbres morts présentent peu voire pas du tout d'intérêt à être transformés en bois énergie.

Les outils d'entretien

La dangerosité de l'étêtage vient surtout de la hauteur de coupe, au-dessus du tronc, qui oblige soit à monter dans l'arbre, soit à se hisser à hauteur de coupe en utilisant un godet, une nacelle ou autre matériel agricole.

Depuis quelques années, cette tâche s'est vue mécanisée avec l'apparition de grappins coupeurs. L'appareil laisse néanmoins sur l'arbre un chicot qu'il est nécessaire d'enlever proprement à la tronçonneuse. Cette exploitation nécessite donc une repasse à la tronçonneuse, mais elle enlève une grande partie de la dangerosité des étêtages.

Potentiel bois

Elagage :

1 map = environ 4 branches de 20 cm de diamètre

De 1 à 3 map par arbre

Arbre têtard :

Environ 3 map par arbre



Formation végétale naturelle en bord de cours d'eau ou d'un milieu humide, la ripisylve provient du latin « ripa » la rive et « sylva » la forêt. Corridor végétal, elle est composée de trois strates : arborée, arbustive et herbacée tant sur la longueur que sur la largeur de la berge.

Son rôle

Grâce à un système racinaire adapté, les arbres en bord de cours d'eau protègent les terres riveraines de l'érosion. La ripisylve permet de ralentir les écoulements lors de crue et par son rôle de filtre (zone tampon) elle améliore la qualité des eaux. Formation végétale propre au bord de rivières, elle fait partie intégrante du paysage et favorise la biodiversité. Les arbres présents le long des berges assurent un rôle d'habitat (faune, poissons...) et garantissent un ombrage sur les cours d'eau évitant leur échauffement.

Les essences dominantes

Trois strates composent la ripisylve :

- une strate arborée constituée d'espèces de bois tendres (aulnes, saules, bouleaux,...) et de bois durs (frênes, chênes, érables,...)
- une strate arbustive (épineux : aubépines, pruneliers et buissonnants : saules, cornouiller sanguin, noisetier,...)
- une strate herbacée dont les plantes semi aquatiques (iris)

La gestion appropriée

Un entretien raisonné et sélectif est préconisé au cas par cas. Les débroussaillages, dessouchages et coupes à blanc systématiques sont fortement déconseillés. Les opérations sont à mener sur des secteurs identifiés où on observe un besoin d'entretien (végétation vieillissante, encombrement du lit de la rivière) en fonction du contexte local et des espèces présentes. Il faut privilégier une gestion alternée des deux rives pour éviter le réchauffement de l'eau.

Des espèces ne conviennent pas en bord de rivière de par leur système racinaire inadapté ou leur caractère invasif ; on citera les résineux, le peuplier blanc, le robinier ou acacia...

Leur abattage est à privilégier.

■ 3 types d'intervention sont distingués :

1) Abattage sélectif :

Abattages ponctuels d'arbres posant problème : inadaptés aux berges de cours d'eau (peuplier blanc, résineux, acacia), arbres dépérissants, contournés ou trop penchés sur le cours d'eau. Coupe soignée, nette en 2 temps : coupe de sécurité et coupe de propreté au plus près du sol et parallèlement à la berge.

2) Principe d'éclaircie sélective :

a) **Recépage, taille et furetage ; le recépage, furetage** peuvent cibler tous les 6 mètres la conservation de une à deux tiges par souche.

C'est une intervention raisonnée, sélective et diversifiée qui vise à rajeunir la végétation (espèces cibles : aulnes, saules essentiellement).

b) **Coupe des branches basses** si elles encombrent le lit et perturbent l'écoulement ; effet « tunnel » : technique d'élagage d'allègement.

Coupe en 2 temps perpendiculaires à l'axe de la branche au plus près du tronc.

Pas de coupes des branches exclusivement côté parcelles (risque de déséquilibre de l'arbre)

3) Mise en têtard d'arbres isolés

A deux mètres de hauteur ; rejets à partir du moignon ; espèces cibles : saules, frênes dépérissants ou ayant fait l'objet de cette technique.

Période d'intervention préconisée : mi-octobre à fin mars ; marquages des arbres au préalable.

Possibilité de plantations sur les tronçons dépourvus de végétation ou secteur à ripisylve trop homogène ;

Principe : 1 arbre de haut jet tous les 10 m et 3 espèces buissonnantes dans les intervalles. En cas de pâturage de la parcelle une mise en défens et indispensable.

Les outils d'entretien

La tronçonneuse, le lamier à scie et le grappin coupeur sont les outils à privilégier ; les épareuses et broyeurs n'étant pas adaptés.

Potentiel bois

Très bon potentiel de production de bois énergie, mais le volume sera très variable suivant les essences :

- Aulne : 2 à 3 map / cépée de 20 ans
- Saule blanc : 0.4 map / tige de 10 ans
- Peuplier : 0.4 à 10 map suivant l'âge (de 15 à 40 ans)

Le broyeur

C'est l'outil le plus couramment utilisé. Son avantage principal réside dans ses capacités permettant l'entretien associé des haies, des talus ou des banquettes enherbées. Il offre également la possibilité d'intervenir des deux côtés d'une haie ou de procéder à une taille sommitale sur les haies basses ou peu élevées. Ses inconvénients majeurs résident dans sa périodicité d'utilisation qui est annuelle et dans ses effets fortement négatifs à l'égard de la structure de la haie et des espèces qu'elle abrite. Il occasionne notamment des blessures à la végétation, ce qui la rend vulnérable sur le plan sanitaire. De plus il empêche toute production de bois valorisable.



Intervention	Largeur de travail	Vitesse	Avantages	Inconvénients
Branches de faible diamètre (< 2 cm) Pas de ramassage	Bras : 4 à 5 m Rotor : 1,2 à 1,8 m	2 à 4 km/h par passage	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Polyvalent ✚ Possibilité de travailler derrière des clôtures fixes ✚ Pas de ramassage ✚ Rapide 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Passage annuel ✚ Elimination de certaines essences ✚ Risque de projection des débris, notamment vers les cours d'eau ✚ Maîtrise de l'outil délicate ✚ Risque de dégradation de la flore et de la faune ✚ Couteux en entretien

Le sécateur



Le sécateur s'adapte sur l'épaveuse. Deux scies longitudinales oscillent l'une contre l'autre (mouvement de va et vient). La longueur moyenne est de 2 mètres.

Les différences avec le lamier sont la vitesse d'avancement plus réduite, des diamètres de branches plus faibles (jusqu'à 10 cm maxi) mais une efficacité plus importante sur les petites branches.

Fréquence de passage : tous les 1 à 5 ans.

Intervention	Largeur de travail	Vitesse	Avantages	Inconvénients
Branches d'un diamètre modeste (< 10 cm)	1,5 à 2 m	0,7 à 2 km/h par passage	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Coupe franche limitant les risques sanitaires ✚ Matériel adaptable sur tous les bras ✚ Respect des équilibres des essences ✚ Moins de projections de débris 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ramassage des chutes obligatoires ✚ Prise en main difficile ✚ Nécessite d'équiper le tracteur d'une protection ✚ Vitesse d'avancement faible

Le lamier à scies

Le lamier s'installe sur l'épaveuse. Cet outil de travail latéral peut recevoir des scies ou des couteaux. La largeur de travail est variable, de 1,20 à 3,40 m mais plus communément autour de 2 m.

Avec les scies, la vitesse de rotation (2 600 tours/min) permet une coupe franche sur les branches jusqu'à 15 cm de diamètre. L'entraînement de l'équipement se fait par un moteur hydraulique. Le tracteur doit être équipé d'une cage de protection contre les branches qui peuvent tomber de plusieurs mètres de haut.

Fréquence de passage : avec cet équipement, un passage tous les 4 à 10 ans doit être effectué en fonction des essences présentes et de la vitesse de croissance de la haie.

Pour faire un travail de qualité, il est préconisé d'intervenir sur du bois dur en hiver. Actuellement ce matériel est souvent choisi par les CUMA du fait de la **qualité du travail** et de la **vitesse d'avancement** supérieure au sécateur.



Intervention	Largeur de travail	Vitesse	Avantages	Inconvénients
Branches d'un diamètre compris entre 3 et 18 cm	1,8 à 2,5 mètres	0,6 à 2,5 km/h par passage	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Coupe franche limitant les risques sanitaires ✚ Matériel adaptable sur tous les bras ✚ Respect des équilibres des essences ✚ Moins de risque de projections de débris ✚ Permet une coupe de rattrapage ✚ Valorisation possible du bois ✚ Fréquence de passage (4 à 8 ans) 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ramassage des chutes obligatoires ✚ Frais d'entretien élevés ✚ Manque de polyvalence ✚ Nécessite des chantiers importants pour rentabiliser le matériel ✚ Prise en main difficile ✚ Nécessite d'équiper le tracteur d'une protection ✚ Les petites branches ont tendance à s'effacer devant les scies

Le grappin coupeur



Avec l'utilisation du grappin coupeur sur pelle, le rendement est 5 à 8 fois plus rapide qu'avec une tronçonneuse. Ce matériel limite la pénibilité du chantier lors de l'abattage, il permet d'obtenir une plus grande sécurité du personnel. Son impact sur le terrain, même humide, est limité grâce à la présence de chenilles. Le bois peut être entassé en andain, ce qui permet une manipulation optimale et un gain de temps.

Le groupe bois de la CUMA-COMPOST avait deux objectifs :

- effectuer un travail d'élagage en toute sécurité
- avoir un débit de chantier important et de qualité

Le grappin coupeur était le matériel adapté pour ce projet d'entretien du bocage.

Grappin de marque WOODCRACKER C.450

Données techniques

- diamètre de coupe 450 mm
- ouverture grappin 1600 mm
- ouverture ciseau 800 mm
- poids 2400 kg
- poids pelle conseillée 25-30 t
- option Collecteur
- option Rotation à l'infinie

Facteurs clés

- montage/démontage rapide sur la pelleteuse
- très peu d'entretien et d'usure
- système de coupe robuste et changement de lame rapide
- utilisation simple grâce aux commandes faciles pour l'utilisateur
- stockage groupé et ordonné de la récolte
- coupe propre
- facilité d'élagage des arbres par sa rotation à l'infinie
- sécurité du travail dans des zones difficiles

FICHE 7

LES CODES DE MARQUAGE



Il est important de procéder à un marquage préalable permettant de préserver certains arbres remarquables **ou de réserver des sujets d'avenir**.

Le marquage préalable est impératif et d'autant plus nécessaire que ce n'est pas celui qui coupe qui marque.

Le marquage suivant est proposé afin d'être facilement identifié par les entrepreneurs amenés à intervenir au sein de tout le département.

La marque sera appliquée à hauteur d'homme.

Il est convenu que l'on utilisera de préférence les couleurs orange ou jaune fluorescent.



L'arbre sera si possible cerclé ou marqué sur deux faces lorsque la coupe est susceptible d'être effectuée des deux côtés d'un linéaire.



Arbre à conserver (arbre remarquable, mort, sénéscent, à lierre, creux ou à cavités...).



Arbre destiné à devenir têtard et à être éêté de préférence à environ 2.5 m de hauteur.



Arbre présentant un danger ou une nécessité d'être abattu (bord de chemin, ripisylve...).



Si nécessaire, les limites de chaque tronçon sont matérialisées par des flèches, portées sur le tronc du premier et du dernier arbre à abattre.



Arbre à élaguer, émonder, ou éêter.

FICHE 8

PRODUIRE DES PLAQUETTES A PARTIR DU BOCAGE



L'utilisation de plaquettes pour de la litière ou pour des chaufferies de petite puissance nécessite des plaquettes de petites dimensions, produites avec des grilles de calibrage de 30 mm.



Broyeurs à alimentation manuelle :



Les plus simples et les moins coûteux à l'investissement. Ils demandent cependant plus de main d'œuvre. Les débits de chantier sont faibles à très faibles ; et le diamètre des bois est limité.

Le débit de chantier peut être augmenté par l'utilisation d'une mini-pelle pour alimenter le broyeur. Certains modèles de broyeurs, avec un système de broyage à disque permettent de produire une plaquette plus fine.



Broyeurs à grappin :



Ils sont plus coûteux à l'investissement mais ils permettent des débits de chantier beaucoup plus importants et des diamètres de bois plus élevés.

Les broyeurs utilisés en agriculture permettent en général de broyer du bois jusqu'à 30 à 60 cm de diamètre pour des débits de chantiers entre 30 et 70 m³/h.

FICHE 9

STOCKER ET VALORISER LES PLAQUETTES



Le séchage des plaquettes se fait naturellement en trois à quatre mois et permet d'atteindre un taux d'humidité de 25 % qui est recherché à la fois pour la litière et pour le chauffage.

Le séchage est favorisé par deux phénomènes :

- ⇒ **La ventilation** : la bonne circulation de l'air favorise l'évacuation de l'humidité. Il faut donc garder des côtés ventilés et éviter les stockages contre des murs bétons ou des bardages métalliques pleins. Le stockage contre des matériaux pleins risquant par ailleurs de créer une condensation au point de contact et des développements de moisissure.
- ⇒ **La montée en température** : la fermentation du bois le fait monter en température. Or l'air chaud pouvant plus se charger en humidité, la ventilation est alors plus efficace pour évacuer l'humidité.

Le stockage peut se faire :

■ Sous bâche :

Les plaquettes peuvent être stockées et séchées sous bâche transpirante (type bâches à compost). La précaution principale est de ne pas laisser de point bas sur la bâche pour éviter l'accumulation d'eau et sa traversée, notamment au niveau des poids qui la maintiennent (pneus légers, palettes, boudins de sable). Il faut pour cela éviter les poids trop lourds, et privilégier des maintiens plus légers mais plus nombreux.

Il faut un tas arrondi dans le haut, et une bâche qui arrive tout juste au niveau du sol.

■ Sur parcelle agricole :

Il est possible de stocker les plaquettes sur parcelle agricole. Il faut dans ce cas, au moment de la récupération des plaquettes, laisser dans la parcelle le bas du tas pour éviter de récupérer des plaquettes les plus humides et pour éviter de récupérer terres et pierres.

■ Sur dalle bétonnée :

C'est la solution qui permet la meilleure qualité de plaquette : pas de remontée d'humidité ni de risque de récupérer pierre ou terre.

Dans le cas d'un stockage extérieur sur dalle, il faut que la dalle soit en pente pour éviter une accumulation d'eau dans le bas du tas.

Dans le cas d'un stockage sous hangar, il faut privilégier une avancée de l'aire bétonnée devant le hangar pour éviter d'y rentrer des pierres ou de la terre avec les manœuvres des engins.

■ Sous hangar :

Le bâtiment doit être fermé du côté des vents dominants et ouvert du côté opposé. Privilégier la mise en place d'un débord de toiture du côté ouvert. Privilégier des bardages ajourés favorisant la ventilation et le séchage.

B

Buchâge : action qui consiste à couper les branches d'un arbre têtard

C

Cépée : ensemble des rejets qu'émet une souche après coupe et qui constitue le taillis

CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole

E

Elagage : coupe des branches basses d'un arbre

Emondage : coupe le long du tronc de la totalité des branches en préservant le bourrelet cicatriciel et en conservant une ou plusieurs branches « tire-sèves » en partie sommitale

Etêtage : nom que porte la taille permettant de former un arbre têtard

F

Furetage : opération qui consiste à couper à intervalles réguliers les brins les plus gros d'un taillis

H

Haut jet : arbre à grand développement vertical

Houppier : ensemble des branches vivantes situées au-dessus du tronc formant la ramure d'un arbre

M

MAP : mètre cube apparent de plaquette

R

Recépage : action de sectionner un arbre ou un ensemble de brins de façon à former une cépée

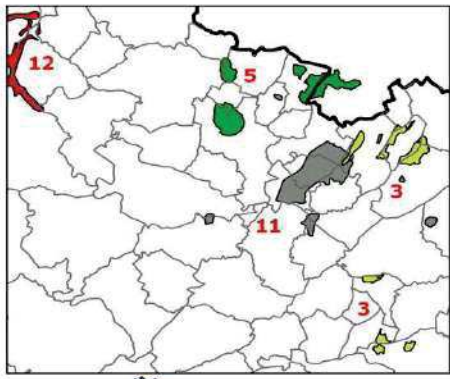
Ripisylve : corridor végétal associé à un cours d'eau plus ou moins large, servant de zone tampon entre le lit de rivière et l'espace exploité

S

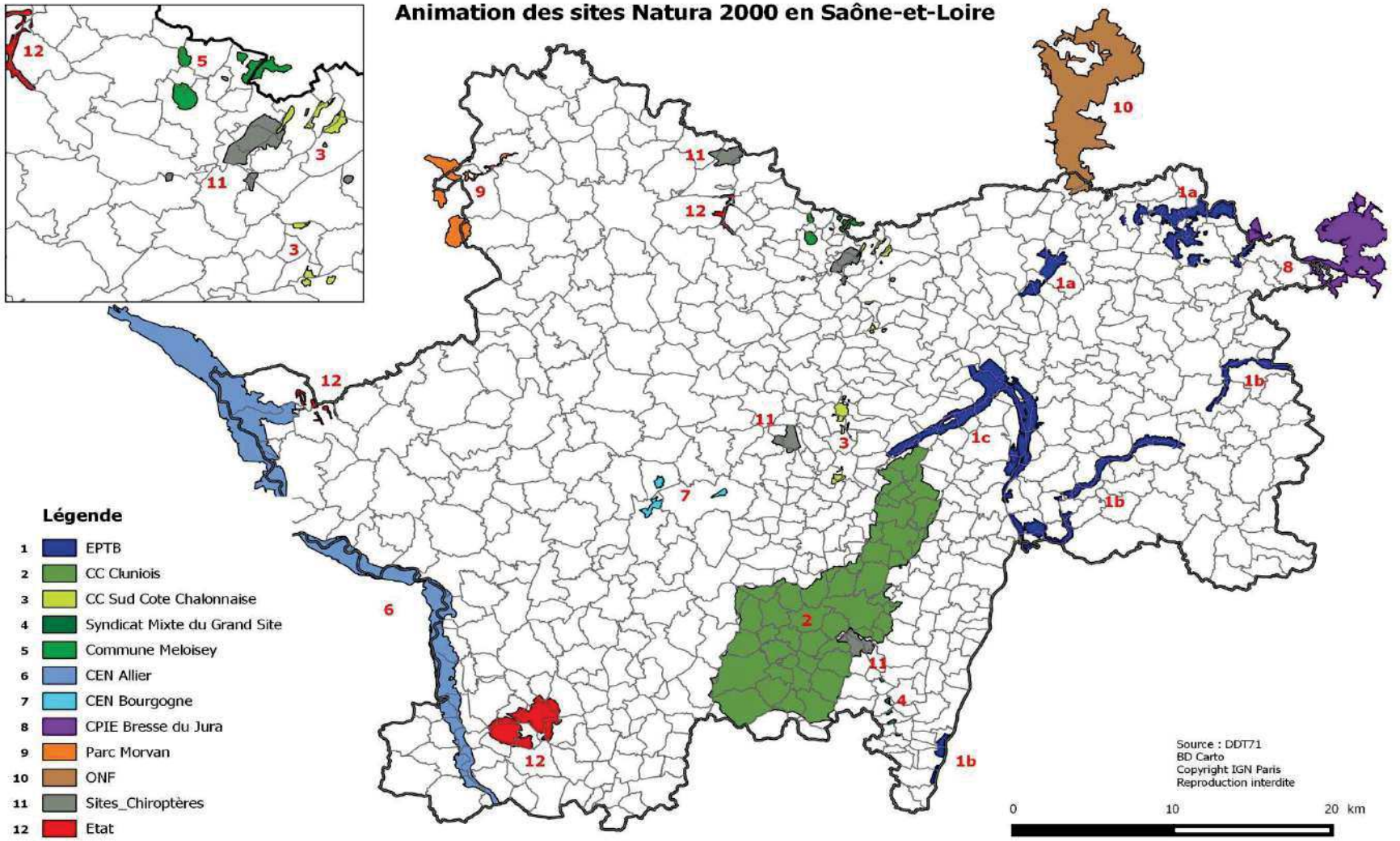
Strate arborée : ensemble des végétaux dont la hauteur est supérieure à 7 mètres

Strate basse : ensemble des végétaux arbustifs dont la hauteur est inférieure à 7 mètres

ANNEXES



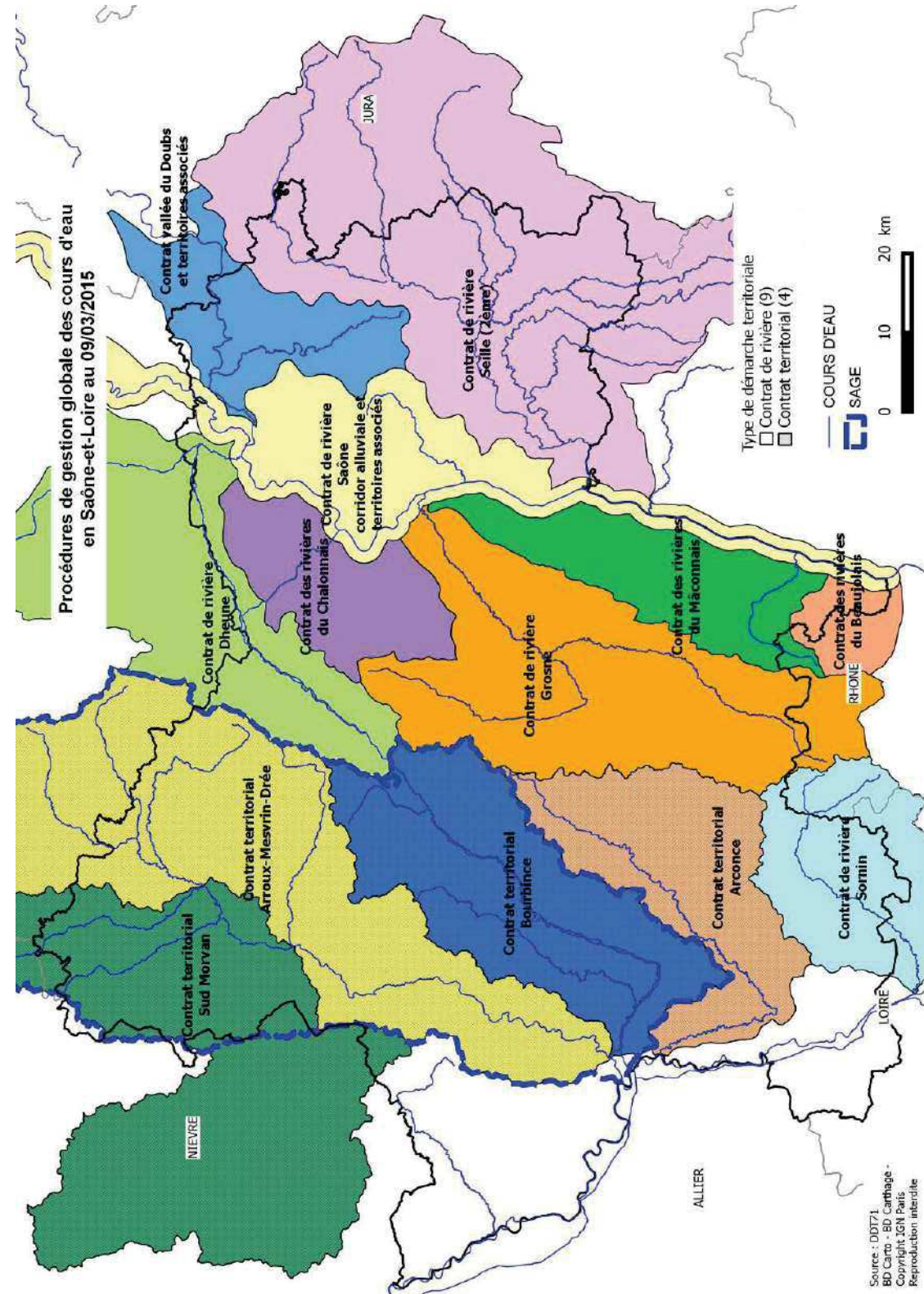
Animation des sites Natura 2000 en Saône-et-Loire



Légende

- 1 EPTB
- 2 CC Cluniois
- 3 CC Sud Cote Chalonnaise
- 4 Syndicat Mixte du Grand Site
- 5 Commune Meulosey
- 6 CEN Allier
- 7 CEN Bourgogne
- 8 CPIE Bresse du Jura
- 9 Parc Morvan
- 10 ONF
- 11 Sites_Chiroptères
- 12 Etat

Département(s)	Catégorie	Nom du site	Structure porteur	Animation	Coordonnées mail	Coordonnées téléphonique
71	Volées Allivodas	Prénies ionnaises de la basse vallée du Doubs, jusqu'à l'emont de Neully et étangs associés	EPTB Saône-Doubs	Séraphine HORENTI - EPTB Saône-Doubs	sephine.horenti@epts-saone-doubs.fr	03-70-36-40-14
71	Volées Allivodas	Basse vallée de la Saône, Dunes conglomérées, tourbières de la Truchère et prénies de la basse Saône	EPTB Saône-Doubs	Estelle TONNARD - EPTB Saône-Doubs	estelle.tonnard@epts-saone-doubs.fr	03-85-21-98-20
71	Volées Allivodas	Prénies alluviales et milieux associés de Saône-et-Loire, Prénies et forêts marécageuses du Vall de Saône entre Chalon et Tournus et de la Bresse valée de la basse Saône	EPTB Saône-Doubs	Nicolas TERREL - EPTB Saône-Doubs	nicolas.terrel@epts-saone-doubs.fr	03-85-21-98-14
71	Préne et Bèze	Bèze, forêts et milieux humides du bassin de Gresse et du Cunois	Communauté de Communes de Cunois	Gégène DUBANEL	natura2000.gresse.cunois@epts-saone-doubs.fr	03-85-59-13-18
71	Milieux ouverts	Pelouses calcicoles de la carte Chalonnaise	Communauté de Communes Sud Cote Chalonnaise	Fabrice FERREND	natura2000.sudcote@epts-saone-doubs.fr	03-85-45-82-97
71	Milieux ouverts	Pelouses calcicoles du Maconnais	Syndicat Mixte de Valorisation du Grand Site Sud-Est-Fully-Verzaison	Stéphane BEMUSIER	sbeausier@vgt.fr	03-85-35-63-23
21-71	Milieux ouverts	Pelouses et forêts calcicoles de la cote et l'arrière-côte de Beaune	Communauté de Malesy	Michaël STYRAL	natura2000.malesy@epts-saone-doubs.fr	03-80-26-00-46 06-43-01-24-41
71-03-38	Volées Allivodas	Vall de Loire entre Igaurande et Daxize	Direction Départementale des Territoires de Saône-et-Loire	Daniel WATREAU Conservatoire des sites de l'Allier	daniel.watreau@sepsa-saone-et-loire.fr	04-70-42-89-34
71	Étangs	Étang à Carrière d'Europe ou Chevrolis	Commune de Murrigny le Comte	Cécile DIZAZ Conservatoire des espaces naturels de Saône-et-Loire	cecile.dizaz@epts-saone-doubs.fr	03-80-79-29-99
39-71	Étangs	Bresse Jurassienne	CPIE Bresse du Jura	Jillie BESANCON	natura2000.cpij@epts-saone-doubs.fr	03-84-48-18-04
58-71	Forêts	Mareil Forêtier du Mont Beuvray	Parc Naturel Régional du Morvan	Christine DOBELIN Parc Naturel Régional du Morvan	christine.dobelin@parcnaturel-morvan.org	03-85-78-79-00
71	Morvan	Parçâis, landes, fourrières de la vallée de la Croisne	Parc Naturel Régional du Morvan	Parc Naturel Régional du Morvan (Christine DOBELIN)	christine.dobelin@parcnaturel-morvan.org	03-85-78-79-00
86-71	Morvan	Hétraie montagnarde et fourrière du Haut Morvan	Parc Naturel Régional du Morvan	Isabelle GUYOTTE Parc Naturel Régional du Morvan	isabelle.guyotte@parcnaturel-morvan.org	03-85-78-79-83
21-71	Forêts	Forêt de Chaux et environs	Parc Naturel Régional du Morvan	Nathalie FERREX - ONF Direction Territoriale Bourgogne Champagne Ardenne	nathalie.ferrex@onf.fr	03-80-74-88-21
21-56-71-89	Forêts et gîtes à chèvres-sautis	Gîtes et habitats et forêts à chèvres-sautis en Bourgogne	DREAL	SHINA	shina@univ-bourgogne.fr	03-85-78-79-38
71	Forêts	Forêt de morin et landes du valon du Comte, horticole du Parc du Roi	DDT	Service Environnement	ddt-sev.morin@sepsa-saone-et-loire.gouv.fr	03-85-21-86-02
71	Forêts	Landes sèches et milieux tourbeux du Bas du Breuil	DDT	Service Environnement	ddt-sev.morin@sepsa-saone-et-loire.gouv.fr	04-85-21-86-02
71	Forêts et étangs	Prénies, bécage, milieux tourbeux et landes sèches de la vallée de la Bèze	DDT	Service Environnement	ddt-sev.morin@sepsa-saone-et-loire.gouv.fr	05-85-21-86-02



■ Bassin Loire

SYMISOA Syndicat mixte des rivières du **Sornin** et de ses affluents

Contact : Céline Dechavanne contact@symisoa.fr tel : 04-77-60-97-91

SMAAA Syndicat mixte d'aménagement de **l'Arconce** et de ses affluents

Contact : Edith Bordage smaa@yahoo.fr tel : 06-32-59-63-68

SIBVB Syndicat intercommunal du bassin versant de **la Bourbince**

Contact : Benjamin Gauthier contact@bourbince.fr tel : 03-85-68-33-76

SINETA Syndicat intercommunal d'études et d'aménagements de **l'Arroux** et de son bassin versant

Contact : Maele Le Narvor sineta.arroux@orange.fr tel : 03-85-52-84-68

Parc Naturel Régional du Morvan : cours d'eau **affluent rive droite de l'Arroux** (Canche, Celle, Ternin, Braconne...)

Contact : Véronique Lebourgeois veonique.lebourgeois@parcdumorvan.org tel : 03-86-78-79-43

■ Bassin Saône

SMRB Syndicat mixte des **rivières du beaujolais** (Arlois, Mauvaise en saône-et-Loire)

Contact : Grégoire Thevenet g.thevenet@smrb-beaujolais.fr tel : 04-74-06-41-31

■ Etablissement Public Territorial de Bassin Saône Doubs

Animateur du contrat de rivières du **mâconnais** (Mouge, Petite Grosne, Natouze,...)

Contact : samuel.dasilva@eptb-saone-doubs.fr tel : 03-85-21-98-18

Animatrice du contrat de rivière **Grosne** et rivières du **chalonnais** (Thalie, Corne)

Contact : rachel.fabre@eptb-saone-doubs.fr tel : 03-85-21-98-19

Animateur du contrat de rivière **Saône**

Contact : stephane.claudet-bourgeois@eptb-saone-doubs.fr tel : 03-85-21-98-11

Animatrice du contrat de rivière **Seille et Dheune**

Contact : boris.michalak@eptb-saone-doubs.fr tel : 03-80-24-94-86

Animateur du contrat de rivière basse vallée du **Doubs** (Doubs, Guyotte)

Contact : stephane.parra@eptb-saone-doubs.fr tel : 03-81-87-55-42



Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire

Fabienne SALVI
Tél : 03 85 29 56 39
Mail : fsalvi@sl.chambagri.fr

Thomas GONTIER
Tél : 03 85 29 56 20
Mail : tgontier@sl.chambagri.fr



CUMA

Thierry LACROIX
Tél : 06 18 16 54 94

Jean-Philippe ROUSSEAU
Tél : 03 85 29 57 00
Mail : jean-philippe.rousseau@cuma.fr



Direction Départementale des Territoires

Sylvie BARNEL
Tél : 03 85 21 86 02
Mail : sylvie.barnel@saone-et-loire.gouv.fr



Conseil Départemental

David FAVRICHON
Tél : 03 85 88 01 99
Mail : d.favrichon@cg71.fr



Fédération Départementale des CHASSEURS

Thierry PEYRTON
Tél : 03 85 27 92 76
Mail : tpeyrton@chasseurdefrance.com



ONCFS

Délégation B.F.C
Caroline LE GOFF
Tél : 03 80 29 43 16
Mail : caroline.le-goff@oncfs.gouv.fr



Notice sur l'importance de l'entretien manuel et durable du bocage

mars 2016

Bonnes et mauvaises pratiques d'entretien du bocage

GARANTIR LA PÉRENNITÉ DE LA HAIE

Il est très important de comprendre que l'entretien d'une haie nécessite le respect des essences qui la composent. La qualité des coupes est primordiale afin de permettre aux végétaux de cicatiser correctement. Un bon entretien courant est adapté à la structure de la haie concernée, à son usage, et réalisé avec le matériel adéquat.

Aujourd'hui, la forte diminution de main d'œuvre dans les exploitations agricoles a entraîné un changement des pratiques de gestion du bocage. L'exploitation mécanisée de la ressource en bois bocager a pris le dessus sur l'entretien manuel. Beaucoup de chantiers sont réalisés avec des lamiers et des épareuses pour gagner du temps. Mais ces outils mécaniques empêchent une régénération naturelle de la haie et donc sa durabilité. Aujourd'hui, il est primordial de prendre en compte cette gestion pérenne et régénératrice des haies existantes au delà de leur prises en compte dans les surfaces éligibles de la PAC.

L'ENTRETIEN MANUEL

La plupart des haies qui demandent un entretien manuel sont des haies anciennes. Si la haie n'est pas entretenue, elle périclité et dégénère : vieillissement de l'ensouchement, défaillance de la stabilité des arbres, incapacité de régénération des grands arbres par semis par manque de lumière directe, ... Chaque haie demande une gestion différenciée adaptée à sa typologie, sa structure. Suivant la composition de la haie correspond une technique d'entretien particulière qui permette soit de maintenir la haie telle qu'elle était initialement soit de la convertir à un autre type de haie suivant un objectif recherché. Recépage, élagage, gestion sélective, balivage, sont autant de techniques manuelles qui permettront la régénération naturelle de la haie.

L'entretien manuel est donc indispensable pour maintenir durablement une haie et cette pratique doit être accompagnée d'un plan de gestion des haies qui permette de programmer les différentes interventions dans le temps pour un prélèvement qui n'épuise pas le bocage.

L'ENTRETIEN MÉCANIQUE

L'entretien mécanique ne permet pas de sélectionner dans la haie les individus à couper. De plus, il ne s'adapte pas à l'espace sur lequel est implanté la haie. Il est donc souvent impossible de recéper les arbres ou arbustes à la base, ce qui les empêchera de repousser vigoureusement.

Le matériel peut provoquer de graves blessures aux arbres qui composent la haie et engendrer :

- > Une fragilisation progressive de la haie (sensibilité aux maladies fortement accrue, faible résistance aux grands vents)
- > Une perte importante de l'intérêt paysager de la haie
- > Des travaux de reprise coûteux et dangereux en bord de voirie
- > Une dévalorisation du travail fait
- > Une disparition des espèces sensibles.

Les différents exemples qui vous seront présentés dans cette notice, illustrent les dommages et leurs conséquences causés par l'entretien mécanique comparés à l'entretien manuel sur les mêmes types de haies.



Entretien manuel : recépage total d'un taillis d'arbustes

La régénération des taillis ou d'une haie buissonnante doit être effectuée par un recépage, tous les 5 à 10 ans, de tous les brins. Cela permettra une repousse de brins nouveaux sur un système racinaire renouvelé. La souche mère, quant à elle, pourrie au fil du temps.



Haie de noisetiers avant coupe d'entretien.



Cépée de noisetiers juste recépee.



Souche mère périssante.

Cépées de noisetiers 1 an après la coupe : les rejets sont vigoureux et repartent de la base de la souche.

Entretien mécanisé : coupe au lamier

Les branches ne sont pas coupées à ras, laissant ainsi des chicots sur l'arbre. La coupe au lamier épuise la souche au fil du temps car il n'y a pas de renouvellement du pied. Au fur et à mesure des trouées s'installe dans le linéaire de la haie, par mortalité des souches.



Entretien de la haie au lamier avec trait de coupe oblique: réduction trop importante de l'emprise, détérioration des arbres par coupe de la tête.



Repousses sur des chicots après le passage du lamier.



Cépées de noisetiers 1 an après une coupe au lamier. Les repousses sont situées, en hauteur sur les chicots.

5

Entretien manuel : sélection de brin sur taillis d'arbres (balivage)

Cette opération consiste à sélectionner des rejets vigoureux, bien droits, peu branchu, issus de cépées et en bordure de souche (pour qu'il ait un système racinaire individualisé). Puis débute un travail d'élagage et d'éclaircie au profit de ces rejets. Le balivage peut être réalisé en cas de reconversion des cépées en arbres de haut jet.



Haie de taillis d'arbres avant entretien.



Balivage d'une haie sur talus, juste après le chantier.

6

Entretien mécanisé : coupe au lamier

Le lamier ne permet pas d'être sélectif et coupe de la même manière les taillis et les arbres d'avenir.



Coupe des arbres d'avenir au milieu du tronc ne leur laissant pas la chance de devenir des arbres de haut-jets.

7

Entretien mécanisé : coupe à l'épareuse sur une haie mixte



Haies ayant subi les dégâts de l'épareuse.



Taillis d'arbustes dégradés par l'épareuse.



Déchiquetage des troncs laissant des plaies qui ne cicatriseront pas.

8

Entretien manuel : émondage ou élagage

La taille propre, effectuée à la tronçonneuse, au ras du tronc permet une bonne cicatrisation de l'arbre.



Chantier d'élagage à la tronçonneuse.



Branches émondées à ras.



Cicatrisation de qualité et repousse sur le tronc.

Entretien manuel : des têtards

Ces arbres ont la tige principale sectionnée à une faible hauteur (1 à 5 mètres) pour produire de nombreux rejets. L'élagage régulier est nécessaire sinon l'arbre devient impossible à entretenir à cause d'un houppier aux dimensions très importantes. Le bon entretien manuel d'un arbre têtard consiste à couper les jeunes brins de 5 ans qui ont poussés sur la tête, à leur base, perpendiculairement à l'axe de la branche, et juste au-dessus du bourrelet de cicatrisation. Les exploitations seront ensuite espacées tous les 10 à 15 ans.



Rangement des bûchettes issues de l'élagage des frênes têtards tout juste élagués.



Entretien mécanisé : coupe au lamier

Les branches ne sont pas coupées à ras laissant des chicots sur l'arbre. L'élagage n'est pas équilibré et l'arbre a une forte sensibilité au vent. L'entrée des maladies est possible.



Coupe avec chicot résiduels plus ou moins importants, voire arrachages d'écorce (compromet alors la cicatrisation par disparition du bourrelet cicatriciel). Cicatrisation des chicots impossibles (uniquement par pourrissement de la branche en plusieurs années et nécroses).



Trace de lamier sur l'arbre.

11

Entretien manuel : coupe d'une haie de taillis sous futaie à la tronçonneuse

Entretien respectueux du bocage garantissant une haie pérenne grâce au recépage du taillis et à l'éclaircie des arbres. Dans ce cas de figure, le passage au lamier serait un désastre.



Haie de taillis sous futaie avant entretien.



Haie de taillis sous futaie après recépage sélectif.



Passage du lamier sur une haie, sans sélection empêchant sa régénération naturelle.

12

Le plan de gestion de haies

UN OUTIL

Le plan de gestion de haies est un outil de planification des travaux d'entretien, de valorisation des haies à l'échelle d'une exploitation agricole pour une période de 15 ans. C'est un véritable outil, utilisé par un conseiller agroforestier, qui permet à l'agriculteur de gérer durablement son patrimoine bocager en autonomie.

Cet outil présente dans un premier temps le maillage bocager pour permettre ensuite de réaliser des propositions de gestions. On entend par propositions de gestions non seulement une planification des travaux et de l'exploitation du bois mais aussi des conseils en terme de biodiversité et notamment de plantations.

Le plan de gestion de haies est donc scindé en trois grandes parties :

- > Présentation des haies de l'exploitation,
- > Propositions de gestion.
- > Proposition d'amélioration (plantation, regarnissage et reconstitution)

1 - Objectifs de cet outil :

- > Avoir un état des lieux du bocage de l'exploitation.
- > Connaître le linéaire par type de haie et le capital sur pied présent sur l'exploitation, obtenir des conseils divers concernant l'entretien, les plantations.
- > Prévoir le programme pluriannuel d'exploitation des haies.
- > Assurer une gestion durable de la haie sur une période de 15 ans.

3 - Un outil pour le conseiller agroforestier :

- > Lors de la mise en place d'un plan de gestion des haies sur une exploitation, le conseiller agroforestier accompagne l'agriculteur pour lui apprendre à prélever le bois sans abîmer le bocage. Il l'accompagne dans sa gestion et sa pratique du chantier. Le plan de gestion des haies est conçu comme un outil de transmission de bonnes pratiques de gestion pour un maintien du bocage à long terme.
- > En 2014, plus de 270 plans de gestion de haies ont été pratiqués auprès des agriculteurs dans la France entière (d'après le questionnaire aux structures adhérentes à l'Afac-Agroforesteries).

TROIS EXEMPLES

Trois exemples de plan de gestion, réalisés par des organismes différents, sont ici présentés. Ils donneront un aperçu concret de l'application de cet outil sur trois exploitations situées dans trois régions différentes.

- > exploitation en Bretagne : priorisation de l'exploitation des linéaires de haies.
- > exploitation en Normandie : calcul du prélèvement annuel suivant l'accroissement annuel.
- > exploitation en Auvergne : évaluation du bois à prélever annuellement.



Passage du lamier sur une haie, sans sélection empêchant sa régénération naturelle.



Plan de gestion de haies

carte d'état des lieux des haies existantes
sur une exploitation en Bretagne



Evaluation du bocage de l'exploitation :

Le bocage de l'exploitation (96 ha) est moyennement dense avec 2 ou 3 grandes parcelles qui pourrait être aménagées. Au total, on compte 13.927 mètres linéaires de haies pour l'ensemble de l'exploitation (pour uniquement les haies en propriété) soit une densité de 145 ml/ha.

Le bocage de l'exploitation est constitué en majorité de haies en tailles (d'arbustes et/ou d'arbres). Ces types représentent 73 % du bocage de l'exploitation.

Les types de haies présentes sur l'exploitation (en propriétés) sont résumées ci-dessous :

Code	Type de haies	ml	% du linéaire
1.2	Talus nu	147	1%
1.3	Haie éparse	1847	13%
2.1	Cépée arbustes	3426	25%
2.2	Cépées d'arbres	3316	24%
2.3	Cépée mixte	3370	24%
3	Futaie	243	2%
4.1	Cépée arbustes sous futaie	1478	11%
4.3	Cépée mixte sous futaie	100	1%
	Total	13 927	

Plan de gestion de haies

carte des priorités d'exploitation des haies sur une exploitation en Bretagne



Priorisation des actions sur le bocage :

Cette carte donne les linéaires de haies sur lesquels il faut intervenir en priorité. Trois stades de priorité échelonnent les interventions de coupe par type de haies sur 15 ans. Chaque année l'agriculteur devra exploiter 7% des linéaires de haies sur l'ensemble de l'exploitation.

Tableau des linéaires de haies à exploiter en priorité :

haies en priorité 1	par an	sur 5 ans
Type 2.1.	269	1343 ml
Type 2.2.	280	1401 ml
Type 2.3.	350	1751 ml
Type 3.	35	177 ml
Type 4.1.	85	424 ml
Type 4.2.	20	100 ml
TOTAL	1039	5196 ml

Priorités échelonnées sur 15 ans :

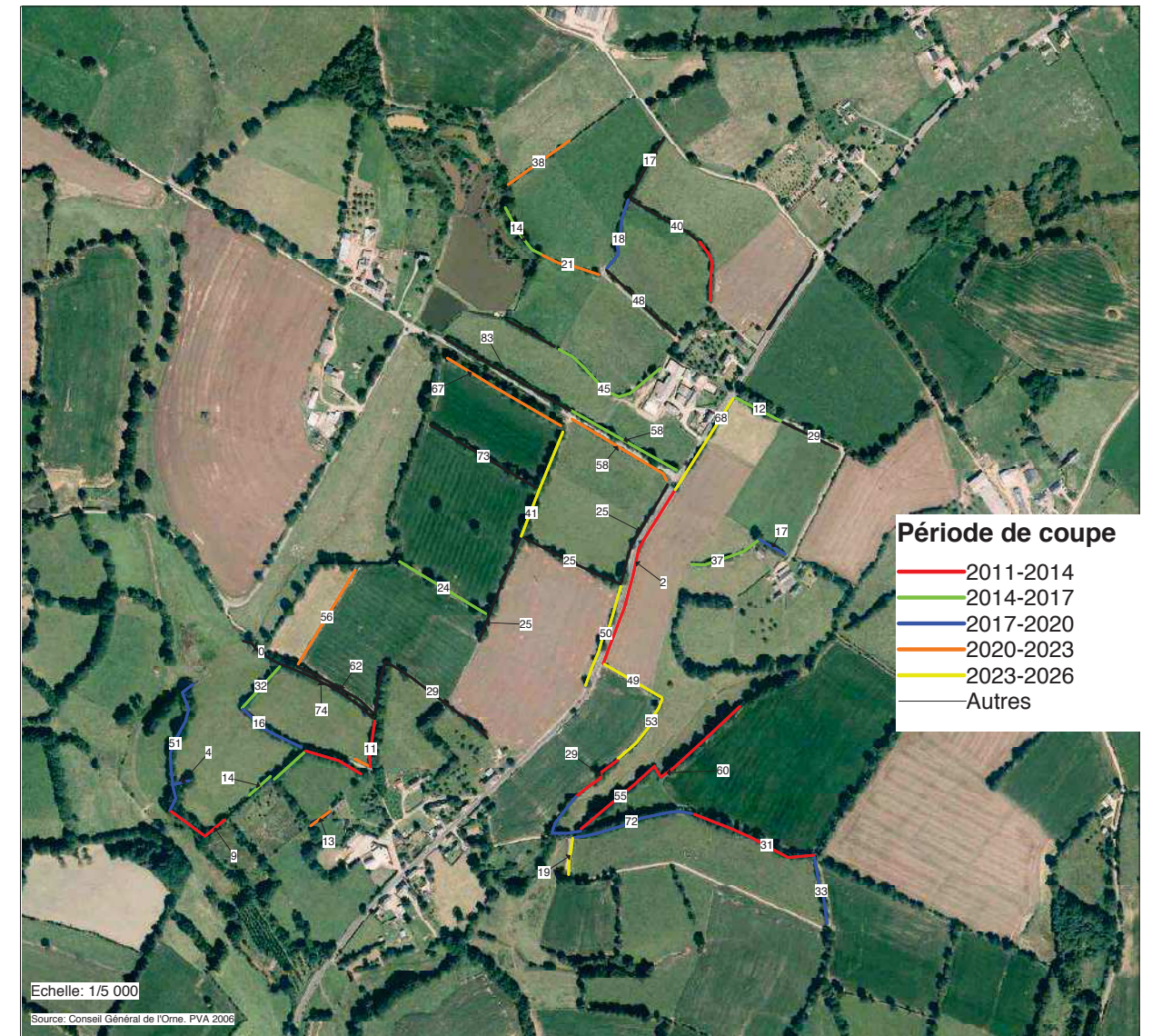
> La **priorité 1** des entretiens à effectuer est échelonnée sur les 5 premières années et concerne 37% des haies de l'exploitation.

> La **priorité 2** des entretiens à effectuer est échelonnée sur 5 ans à partir de la 5^{ème} année.

> La **priorité 3** : des entretiens à effectuer est échelonnée sur 5 ans à partir de la 10^{ème} année. Certaines haies coupées en première période seront de nouveau à traiter durant cette phase, notamment les haies de taillis d'arbustes.

Plan de gestion de haies

carte des coupes sur une exploitation en Normandie

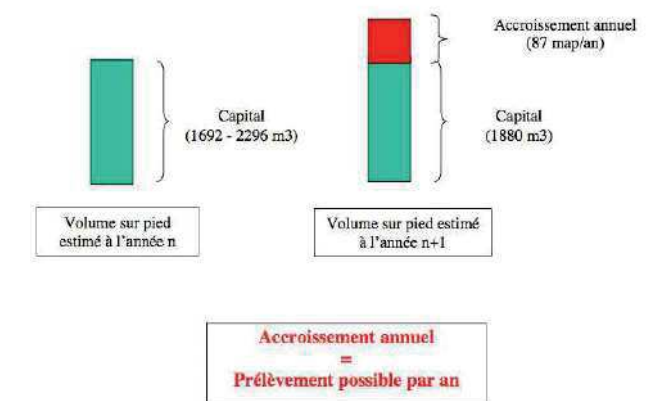


Évaluation du bocage de l'exploitation :

L'exploitation présente un linéaire de 6 457 ml pour une surface de 45 ha, soit une densité de 143 ml/ha. L'état général du maillage présente un ensemble de haies continues sur leur linéaire. On peut y trouver une grande diversité d'essences. De nombreuses haies ont été exploitées récemment et il faudra dorénavant veiller à ne prélever que l'accroissement annuel.

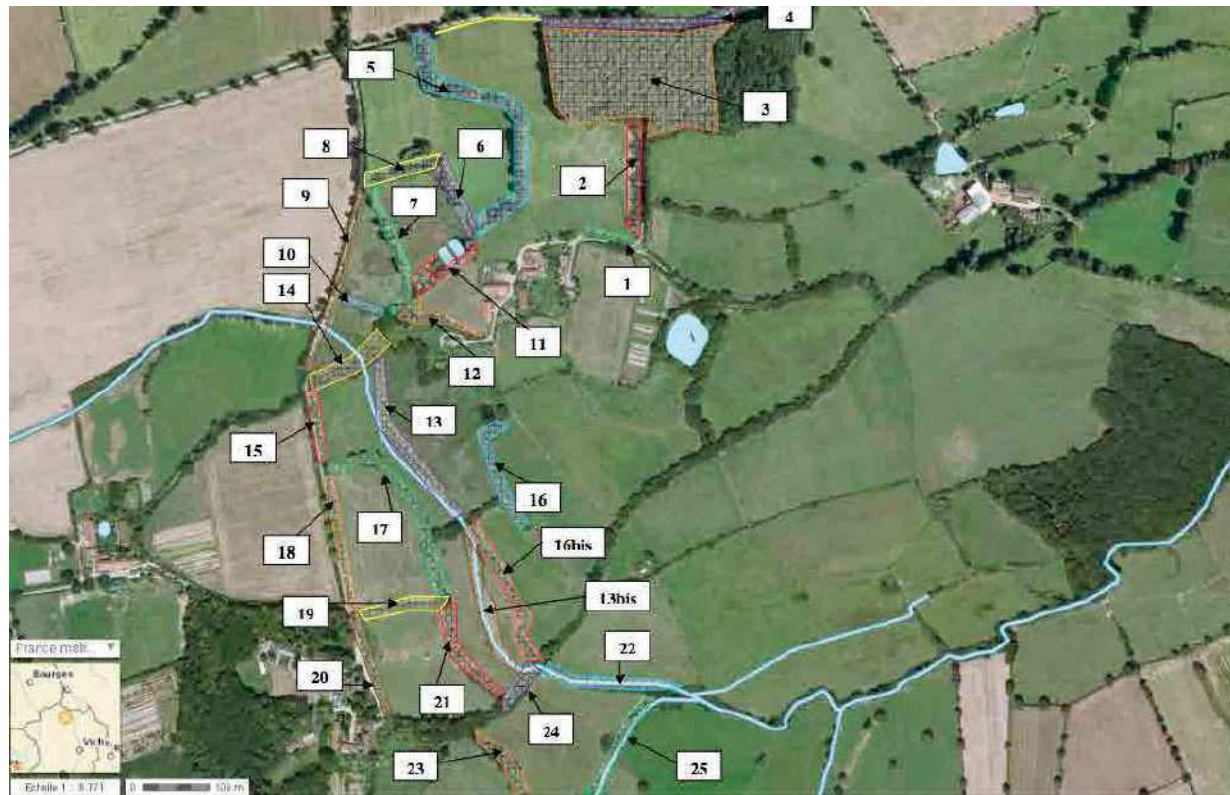
Prélèvement annuel possible :

Pour ne pas entamer le capital de base, il est conseillé de prélever uniquement l'accroissement annuel en bois. Il est estimé sur l'ensemble du linéaire à 87 m³/an.



Plan de gestion de haies

carte d'analyse des linéaires de haies à entretenir
sur une exploitation dans l'Allier



Présentation de l'exploitation :

Cette exploitation de bovins viande est constituée de deux îlots de 87,11 ha et de 64,96 ha. Le bocage est assez dense et la majorité des parcelles de l'exploitation sont clôturées avec du fil électrique ce qui sera favorable pour l'exploitation des haies.

Bilan :

Sur cette exploitation, le volume disponible permet d'envisager une récolte annuelle.

Types de pratiques à réaliser :

exemple sur 2 linéaires de haies

	Volume individuel et rotation	Description	Coupe
1	Erable champêtre Rotation : 20 ans	Alignement de gros chênes avec des cépées d'érables champêtre (55 mètres linéaires) en bord de chemin donnant accès à l'exploitation.	A recéper : 27 tiges d'érable champêtre.
2	Erable champêtre Charme Rotation : 20 ans	Haie haute sur 155 mètres linéaires composée d'érable champêtre, charme, aubépine, chêne, ... Cette haie fera partie des premières à être recéper pour éclaircir l'arrivée sur le site de l'exploitation.	A recéper : 27 tiges d'érable champêtre. 19 tiges de charme. plus des buissons conserver tous les chênes.

19

Rédaction du document :



Contact :

Paule Pointereau
06 79 25 61 37
contact@afac-agroforesteries.fr

Avec la participation de :



20

15) Annexe 14 : Accord de principe de l'accompagnement de la Chambre d'Agriculture de l'Allier

Sté ABO-Wind SARL
75 rue de la Villlette
La Galaxie
69003 LYON

à l'attention de Baptiste HILLAIRET, responsable
de projets

Objet

Etablissement d'un accord
de partenariat dans
le cadre de la compensation
environnementale du projet éolien
sur les communes
de BRANSAT/LAFELINE

Moulins, le 18 mars 2020

Références
PB/SJT/CD/AP

Dossier suivi par
Cécile DEGRANGE
Catherine BRENON

Monsieur,

Pour faire suite à votre sollicitation en date du 10 mars 2020, j'ai l'honneur de vous faire savoir que la Chambre d'agriculture de l'Allier reçoit favorablement votre proposition d'établir une coopération entre nos deux structures, dans le cadre du projet éolien sur les communes de Bransat/Lafeline.

L'objectif de cette coopération est de permettre la mise en œuvre d'une compensation de l'impact du projet éolien sur le linéaire bocager, impact se traduisant par la destruction/altération de 100 mètres de haies bocagères.

La Chambre d'agriculture interviendra en accompagnement de la société ABO-Wind, dans la définition et la mise en œuvre de la compensation environnementale en prenant en compte à la fois l'efficacité environnementale des mesures envisagées d'une part (restauration des milieux détruits à proximité du projet, durabilité des mesures) et la compatibilité avec le fonctionnement agricole local d'autre part.

Dans l'hypothèse où le projet éolien aura fait l'objet des autorisations administratives requises, une convention de partenariat fixant les engagements et les conditions d'intervention de chacun pourra être conclue entre la Chambre d'agriculture de l'Allier et la Société ABO-Wind.

Espérant pouvoir construire ensemble une coopération qui réponde à la fois aux enjeux du projet éolien et aux conditions d'exercice de l'activité agricole,

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Président,



Patrice BONNIN

Antennes

Localité
Montluçon
Saint-Pourçain-sur-Sioule
Villefranche-d'Allier

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Établissement public
Loi du 31/07/1924
Siret 150 306 532 00011
APE 9411Z

16) Annexe 15 : Étude de caractérisation de zones humides



PROJET DE PARC EOLIEN DE BRANSAT

Département de l'Allier (03)

Étude de caractérisation de zones humides



Rapport final – version 03

Dossier 18040006 - Étude ZH

04/11/2022

réalisé par



Auddicé Environnement
Agence Sud
Route des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65



PROJET DE PARC EOLIEN DE BRANSAT

Département de l'Allier (03)

Étude de caractérisation de zones humides

Rapport final – version 03

ABOWIND

Version	Date	Description
Rapport final – version 03	04/11/2022	Rapport d'étude de caractérisation de zone humide final
Rapport final – version 02	27/07/2022	Rapport d'étude de caractérisation de zone humide intermédiaire
Rapport intermédiaire – Version 01	15/05/2022	Rapport d'étude de caractérisation de zone humide

Étape	Nom - Fonction	Date
Rédaction	FOLI Guillaume (GF) – Ingénieur environnement – pédologue et zone humide	11/2022
	CHARLES Ophélie (Och) – Écologue – flore et habitats naturels	
	DA SILVA Sabry (SDS) – Technicien supérieur	
	CHOPIN Benoit (BC) –Cartographe	
Validation	FOLI Sabrina (SF) – Responsable d'agence Sud	11/2022

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	5
1.1 Localisation du secteur d'étude	6
1.2 Situation par rapport aux zones à dominante humide	6
1.3 Situation par rapport au SAGE « Sioule »	6
1.3.1 Présentation du bassin versant concerné.....	6
1.3.2 Présentation du SAGE Sioule	7
1.4 Hydrographie	11
1.5 Géologie.....	13
1.6 Topographie	14
1.6.1 Le Bocage bourbonnais.....	14
1.6.2 La Limagne bourbonnaise	14
1.6.3 La Sologne bourbonnaise.....	14
CHAPITRE 2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	15
2.1.1 L'arrêté du 24 juin 2008 modifié	16
2.1.2 Définition d'une zone humide selon le Code de l'environnement.....	16
2.1.3 Les évolutions suite à la décision du Conseil d'État du 22 février 2017	16
CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN	18
3.1 Méthodologie d'étude.....	19
3.1.1 Méthode utilisée pour les sondages pédologiques	19
3.1.2 Méthode utilisée pour l'étude de la flore et des habitats.....	20
3.2 Résultats des investigations	22
3.2.1 Synthèse des sondages pédologiques	22
3.2.2 Caractérisation des habitats	25
3.2.3 Étude flore / habitats.....	37
CHAPITRE 4. CONCLUSION	40
4.1 Critère pédologique.....	41
4.2 Critère flore/habitats.....	42
4.3 Synthèse sur le caractère humide du site	46

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Illustration des classes de sols de zones humides (notées « ZH »).....	20
-----------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTE DES CARTES

Carte 1. Implantation retenue vis-à-vis des habitats	9
Carte 2. Zones humides potentielles (source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)	10
Carte 3. Réseau hydrographique.....	12
Carte 4. Localisation des sondages pédologiques	21

Carte 5.	Habitats caractéristiques et en partie caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008	39
Carte 6.	Sondages pédologiques au niveau d'E4.....	47
Carte 7.	Résultats des sondages pédologiques	48
Carte 8.	Délimitation pressentie des zones humides identifiées	49
Carte 9.	Localisation des zones humides pressenties – Focus sur E4.....	50

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1.	Trame bocagère composée de lignes d'arbres, de haies, de pâturages et de mares dans le sud-ouest du secteur d'étude	25
Photo 2.	Colonie de grands joncs dans le sud du secteur d'étude.....	26
Photo 3.	Mare permanente utilisée comme abreuvoir par le bétail	26
Photo 4.	Prairie hygromésophile dans la partie sud du secteur d'étude	27
Photo 5.	Prairie de fauche dans la partie centrale du secteur d'étude	28
Photo 6.	Boisement mixte à Chênes et Charmes dans la partie centrale du secteur d'étude.....	29
Photo 7.	Chênaie acidophile à Chêne sessile et Pin sylvestre dans la partie centrale du secteur d'étude.....	30
Photo 8.	Forêt de ravin à érables et tilleuls dans le vallon de la rivière le Gaduet	31
Photo 9.	Plantation de conifères dans la partie sud du secteur d'étude	32
Photo 10.	Zone de broussailles.....	33
Photo 11.	Stade de régénération traitée en taillis simple dans la partie sud du secteur d'étude.....	34
Photo 12.	Communauté à grand jonc au sein d'une coupe forestière récente	35
Photo 13.	Champ de blé traité en manière intensive dans la partie nord du secteur d'étude.....	36
Photo 14.	Zone potentiellement humide d'après les habitats.....	38
Photo 15.	Sondage n°5 et 6 positifs - habitat de zone humide (en bleu).....	43
Photo 16.	Sondage n°13 a négatif et 13 b positif – pas d'habitat de zone humide	43
Photo 17.	Sondage n°14 positif - pas d'habitat de zone humide (en bleu).....	44
Photo 18.	Sondage n°15 positif - pas d'habitat de zone humide (en bleu).....	44
Photo 19.	Sondage n°16 négatif et 17 positif – pas d'habitat de zone humide (en bleu).....	45
Photo 20.	Sondage n°25 positif – secteur de zone humide (en bleu)	45
Photo 21.	Sondage n°32 positif – habitat de zone humide (en bleu)	45

CHAPITRE 1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1 Localisation du secteur d'étude

Les parcelles à étudier se situent sur les communes de Bransat et Laféline dans le département de l'Allier (03) et concernent certaines parcelles d'un secteur d'étude envisagé pour l'implantation d'un parc éolien de 4 machines. Au moins un prélèvement a été réalisé au droit de chaque habitat potentiellement humide identifié au niveau des futurs aménagements. Ces secteurs sont majoritairement occupés par des prairies ou d'anciens boisements.

Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9

1.2 Situation par rapport aux zones à dominante humide

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), la zone d'implantation potentielle se localise au sein du bassin Loire-Bretagne, et à une échelle plus fine, fait partie du bassin versant de la rivière la Sioule. Selon le Réseau Partenarial des données sur les zones humides, différents milieux potentiellement humides sont localisés au sein du périmètre rapproché, principalement liés à la rivière le Gaduet et à ses affluents.

Ce recensement permet de signaler la présence potentielle de zones humides.

1.3 Situation par rapport au SAGE « Sioule »

1.3.1 Présentation du bassin versant concerné

La superficie du bassin versant de la Sioule est de 2559 km². Le périmètre du SAGE Sioule est majoritairement situé en Auvergne mais concerne également sur sa frange ouest la région Limousin. Il comprend 160 communes réparties sur trois départements.

Le plateau des Combrailles est sous influence océanique avec des précipitations comprises entre 800 et 900 mm par an (857 mm à Saint Gervais d'Auvergne en moyenne). Cette influence est plus importante sur le Sud Est du territoire sur la région des Dômes et du Mont Dore avec une pluviométrie de 1202 mm à Rochefort Montagne. La répartition des pluies est assez homogène.

Les Limagnes connaissent un régime continental marqué, qui se caractérise par des précipitations relativement modestes, de l'ordre de 695 mm à Chareil-Cintrat. Sur ces zones, on observe une sécheresse marquée en hiver et de fortes précipitations d'orage en fin de printemps et en été.

Les 160 communes du périmètre du SAGE, réparties sur 3 départements et deux régions, rassemblent 62 657 habitants.

1.3.2 Présentation du SAGE Sioule

■ Le SAGE Sioule

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des ressources en Eau est un outil stratégique de planification à l'échelle d'un bassin hydrographique cohérent : son objectif principal est la recherche d'un équilibre durable entre la protection des ressources et des milieux aquatiques et la satisfaction des usages. Il constitue également un projet local de développement tout en s'inscrivant dans une démarche de préservation des milieux.

Le bassin versant de la Sioule est inscrit au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (1^{er} SDAGE adopté en 1996) du bassin Loire-Bretagne comme Unité Hydrographique Cohérente (UHC) devant l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) prioritaire. Les enjeux pré identifiés dans le SDAGE 1996 pour le bassin de la Sioule sont :

- Lutte contre l'eutrophisation,
- Protection des ressources en eaux potabilisables,
- Amélioration de la gestion quantitative de la ressource,
- Protection des milieux aquatiques et de l'écologie,
- Restauration de la circulation piscicole,
- Gestion des ouvrages hydrauliques.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE Sioule a été constituée par l'arrêté préfectoral du 9 décembre 2005, modifié le 31 décembre 2008. Elle est constituée de 62 membres représentant les instances impliquées dans la gestion et les usages de l'eau sur le bassin versant. Elle est présidée par M. Estier, Maire des Ancizes-Comps. L'installation de la CLE marque le début de la phase d'élaboration du SAGE, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et de Développement (SMAD) des Combrailles.

Sur un plan géographique, le périmètre s'étend sur 2 559 km² et regroupe 159 communes réparties sur l'Allier, le Puy de Dôme et la Creuse. Il a été fixé par arrêté interpréfectoral en date du 31 janvier 2003. Ses principaux affluents sont la Miouze, le Sioulet et la Bouble en rive gauche et la Viouze en rive droite. Ce bassin, faiblement peuplé (24 hab/km²) est essentiellement rural. Les activités économiques sont principalement agricoles avec de l'élevage extensif bovin au sud et au centre du SAGE et des cultures monospécifiques au nord-est.

■ Focus sur l'article 4 intitulé « Préserver les zones humides dans le cadre de tout projet d'aménagement ou d'urbanisme ».

Objectifs : La règle suivante est édictée par la Commission Locale de l'Eau au regard du risque d'émergence et de réalisation de projets multiples pouvant impacter de nombreuses zones humides et entraîner ainsi des impacts cumulés significatifs sur le patrimoine zones humides du bassin versant et aller à l'encontre de l'objectif d'atteinte du bon état écologique des masses d'eau.

Références réglementaires : Le SDAGE Loire-Bretagne a pour objectifs la préservation des zones humides et la récréation/restauration de zones humides disparues/dégradées afin de contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau associées. La disposition 8B-2 du SDAGE introduit la notion de compensation dans les cas de perte de zones humides lors de projets d'aménagement ou d'urbanisme.

Rappel : Cette règle concerne l'ensemble des acteurs du territoire dans le cadre de leur projet (aménagement, urbanisme, agricole, forestier, ...). Rappelons que la disposition 1.4.1 du PAGD du SAGE prescrit la mise en place d'un accompagnement des collectivités et des porteurs de projet sur la thématique des zones humides dans le cadre du programme contractuel.

Suivant la disposition 1.4.1. du PAGD, un projet intersectant l'enveloppe de fortes probabilités des zones humides doit faire l'objet d'un inventaire de terrain, afin de définir la présence effective de zone(s) humide(s) selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.

Tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activités entraînant la destruction de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, qui serait soumis à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 et L511-1 à L511-2 du code de l'environnement, est interdit(e), sauf dans un des cas suivants :

- Le projet est déclaré d'intérêt général ou d'utilité publique, ou il présente un caractère d'urgence ;
- Le projet présente des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique, tels que décrits à l'article L. 2212- 2 du Code Général des Collectivités Territoriales ;
- Le projet vise la restauration hydromorphologique des cours d'eau : cas de travaux entraînant la perte ou l'impact de zones humides artificiellement créées par le passé par des modifications apportées à l'hydromorphologie naturelle du cours d'eau ;
- Le projet a un objectif économique et apporte la preuve qu'un projet alternatif plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable.

Dans un de ces 4 cas particuliers, le projet délimite précisément la zone humide dégradée et estime la perte générée en termes de biodiversité et de fonctions hydrauliques puis définit et met en œuvre des mesures compensatoires telles que définies dans la disposition 8B-2 du SDAGE Loire Bretagne.

Carte 2 - Zones humides – p. 10

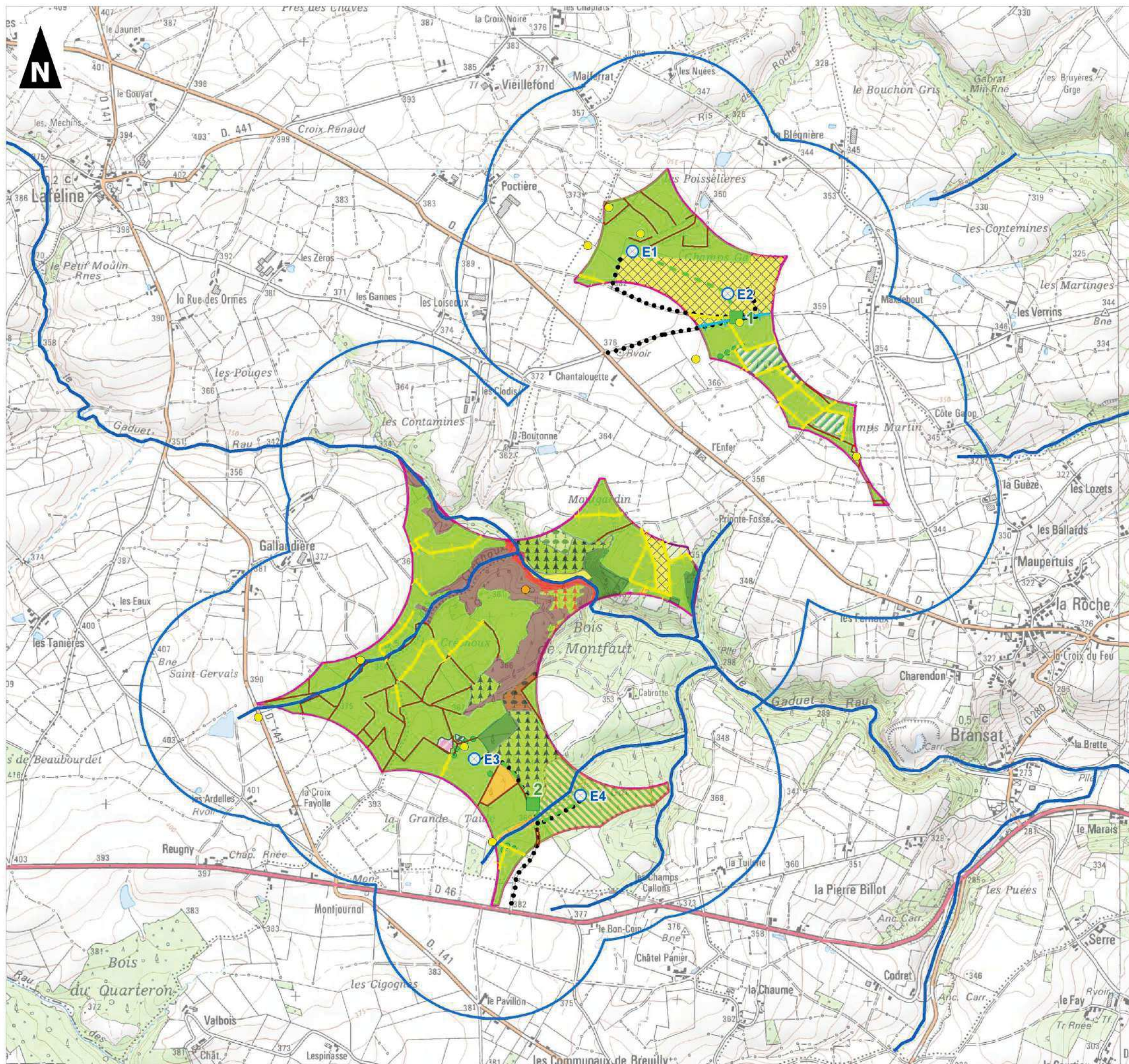
Projet Éolien de Bransat (03)

Étude de caractérisation de zone humide

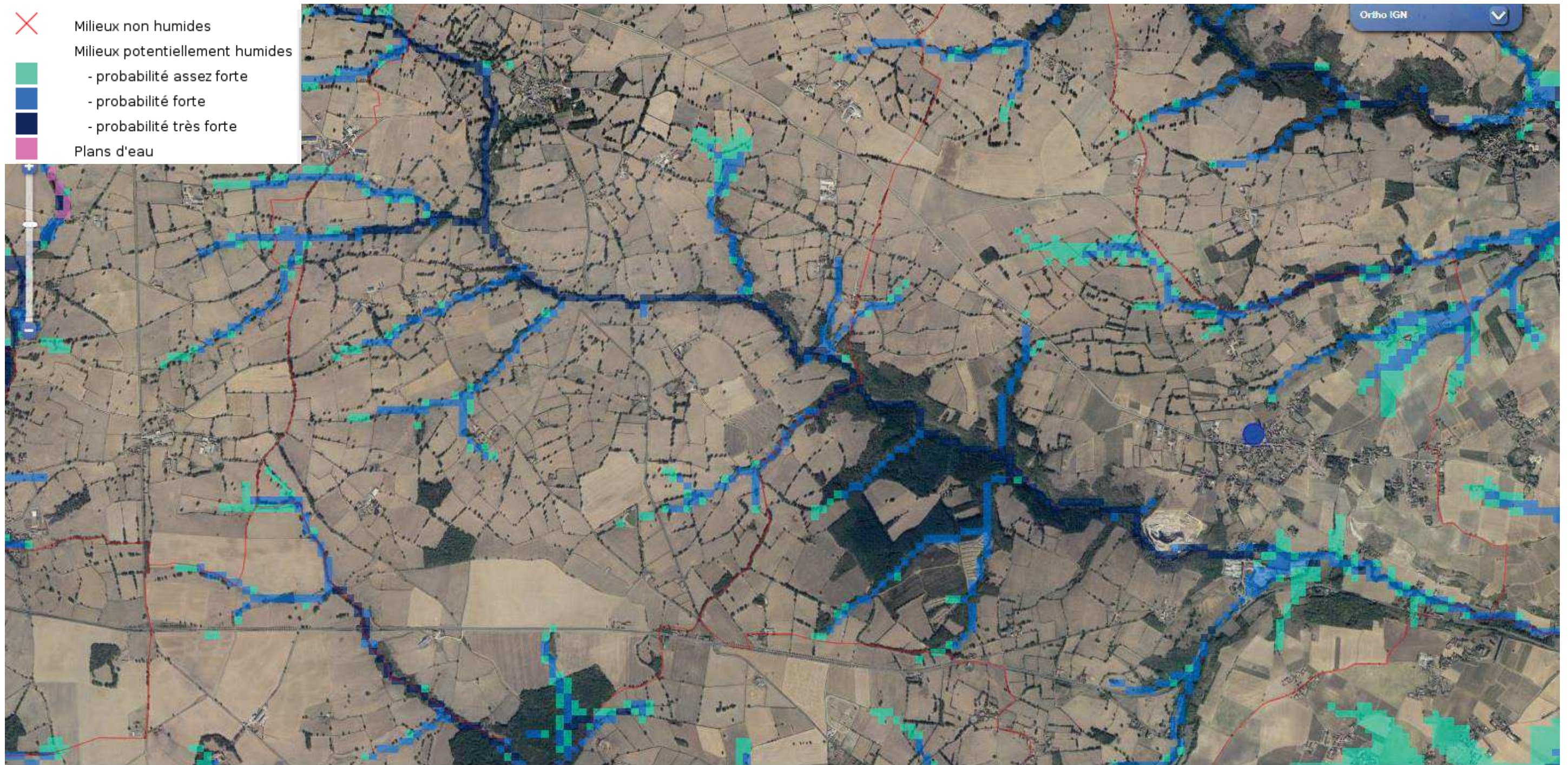
- Implantation retenue vis-à-vis des habitats -

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Chemin d'accès

- C1.2 Mares mésotrophes permanentes (CB:22.12)
- C1.2 Mares mésotrophes temporaires
- + 89.22 Fossés
- FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées (CB:84.2)
- FA.3 Haies d'espèces indigènes*G5.1 Alignements d'arbres (CB:84.2*CB: 84.1)
- G5.1 Alignements d'arbres (CB:84.2*CB: 84.1)
- C2.3 Cours d'eau à débit permanents à débit régulier (CB: 24.1)
- E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (CB: 38.2)
- E2.222 Prairie de fauche hygromésophiles (CB: 37.2)
- E2.61 Prairie améliorée mésophile très artificielle
- E3.441 Pâturage à grands joncs (CB: 37.241)
- F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches (CB : 31.81)
- FB.4 Vignobles
- G1.A16 Chênaies-charmaies subcontinentales (CB: 41.2)
- G1.A41 Forêts de ravin médio-européennes (CB: 41.4)
- G1.C3 Plantation de robinia (CB :83.324)
- G1;87.Chênaies acidophiles médio-européennes (CB:41.5)
- G3.F Plantations très artificielles de conifères (CB : 83.31)
- G3.F2 Plantations de conifères exotiques (CB: 83.312)
- G5.71 Taillis de chênes (CB: 31.8E)
- G5.8 Coupe forestière récente x G1.C3 Plantation de Robinia
- I1.1 Monocultures intensives (CB :82.1)
- X10 Bocage à prairies mésophiles, haies d'espèces indigènes et formations boisées linéaires E2* FA.3* G5.1 (CB: 84.4*38.1*84.2)



Carte 2. Zones humides potentielles (source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>)



1.4 Hydrographie

L'aire d'étude immédiate du projet s'inscrit dans le bassin versant de la Sioule, dans le sous-bassin versant de la Basse-Sioule et dans la zone hydrographique « La Sioule depuis Jenzat jusqu'à la confluence avec l'Allier, FRGR0273 ».

La Sioule se forme dans le département du Puy de Dôme, à 1 140 m d'altitude, en bordure du massif des Monts Dore. D'un linéaire de 165 km, elle conflue avec l'Allier au niveau de la commune de Contigny, dans l'aire d'étude éloignée.

La Sioule s'étend sur un bassin versant de 2 559 km². Son réseau hydrographique est marqué par une dissymétrie importante ; la majorité de ses affluents proviennent de la rive gauche, le chevelu en rive droite est peu dense et est constitué de cours d'eau de faible extension.

Dans l'aire d'étude éloignée, après la traversée du Horst de Jenzat, la Sioule quitte le secteur des gorges et rejoint les formations marno-calcaires de l'Oligocène de la Limagne Bourbonnaise : sables et argiles recouverts de marnes sableuses, auxquelles succède un ensemble de calcaires marneux. Dans cette zone, la Sioule développe ses méandres sur ses propres alluvions (sables et graviers), dont l'épaisseur croît en se rapprochant de la confluence avec l'Allier.

La Sioule s'écoule du sud à l'est de l'aire d'étude éloignée (15 km) en longeant la limite est de l'aire d'étude rapprochée (6 km).

Parmi ses affluents, l'un traverse l'aire d'étude immédiate (600 m) selon un axe globalement nord-ouest/sud-est. Il s'agit du ruisseau le Gaduet, qui traverse la partie sud de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

Deux autres ruisseaux, un affluent du ruisseau du Douzenan et la Guèze, prennent leur source dans la moitié nord de l'aire d'étude immédiate, à l'extérieur de la ZIP.

La ZIP est donc traversée par un cours d'eau : le ruisseau du Gaduet dans la partie centrale du secteur sud, ainsi que par deux petits affluents dans le secteur sud : l'un le long de la limite nord-ouest du secteur sud et l'autre le long de la limite sud-est.

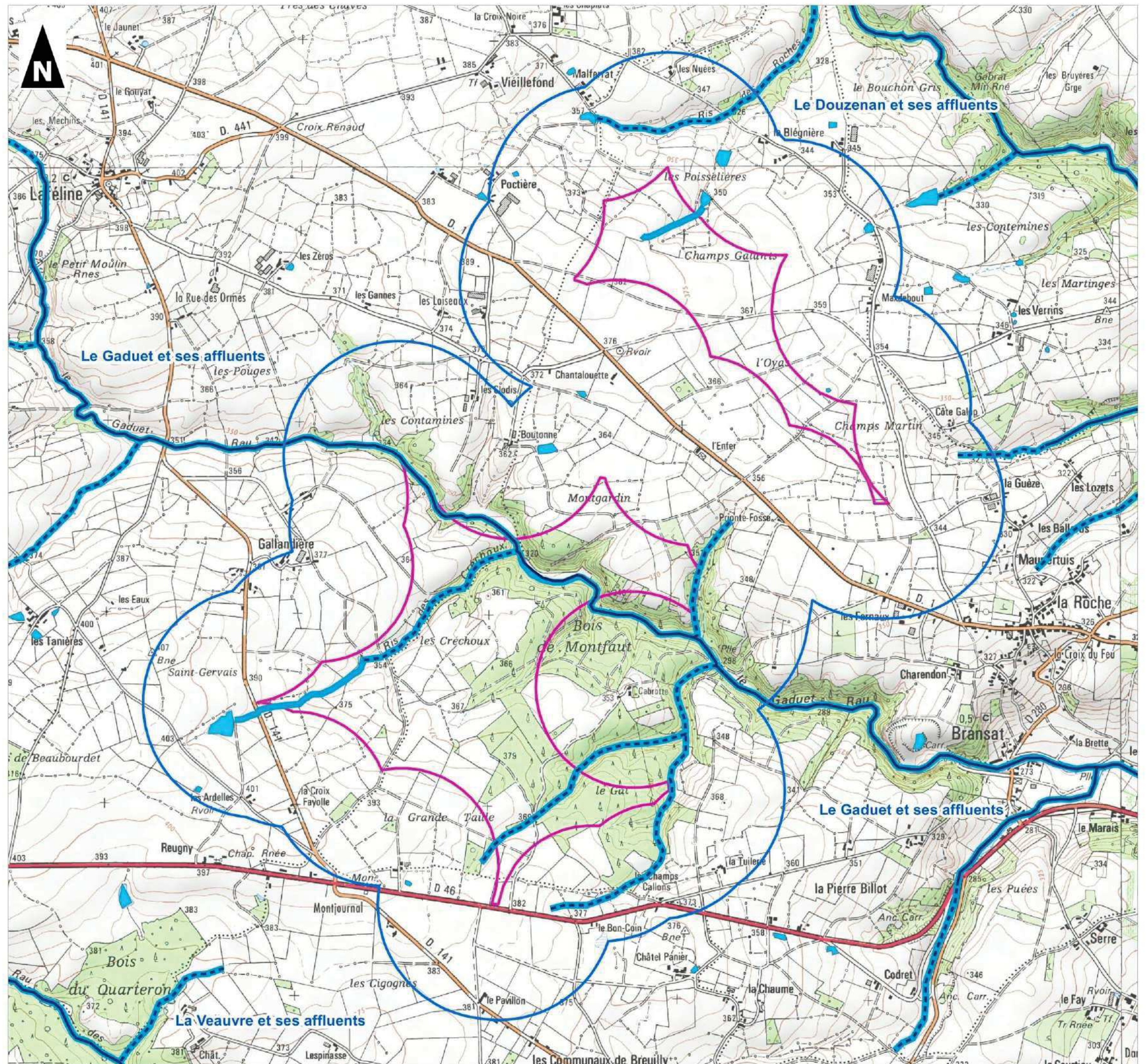
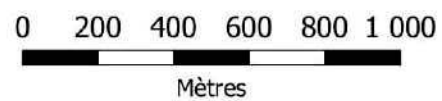
Carte 3 - Réseau hydrographique – p. 12

Etude de caractérisation de zones humides

- Réseau hydrographique -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Cours d'eau
-  Intermittent
-  Permanent
-  Points d'eau

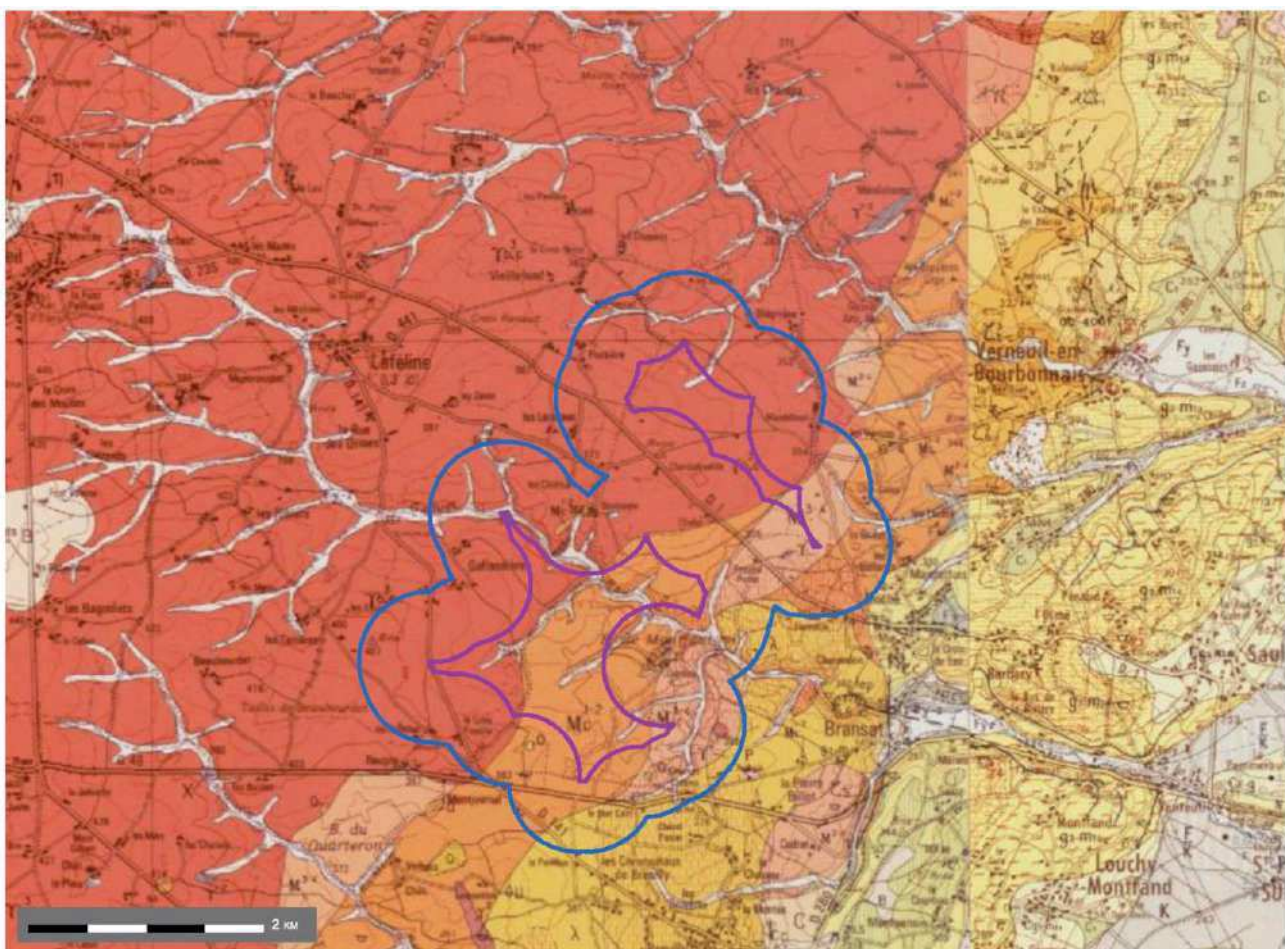


1.5 Géologie

Un extrait de la carte géologique n°620 de MONTMARAULT au 1/50 000 du BRGM présente ci-dessous, permet d'observer que la ZIP se situe au niveau d'une formation qui, à l'affleurement, est composée de granite au nord et à l'ouest, et de migmatite à l'est et au sud.


D'après les données disponibles sur le site <http://infoterre.brgm.fr/>, un sondage à proximité du projet permet de caractériser les formations géologiques : il révèle la présence de terre végétale sur les premiers 20 cm de surface, d'argile limono-sableuse jusqu'à 90 cm, puis d'arène granitique jusqu'à 2 m, reposant sur du granite altéré, jusqu'au refus de sondage à 2,2 m.


Compte tenu de la géologie et du relief, les zones d'accumulation d'éléments fins au niveau des points bas et/ou les secteurs argileux peuvent être favorables à la présence de zones humides.





Légende :


 Zone d'implantation potentielle (ZIP)


 Aire d'étude immédiate (600 m)

 yb³.c : Granite de Tréban, faciès à biotite et cordiérite (type Meillard)

 Mc¹-² : Migmatite à biotite et cordiérite (série métamorphique de la Sioule)

 M³-⁴ : Migmatite à biotite (série métamorphique de la Sioule)

 Alluvions de fond de vallées: basse terrasse et alluvions récentes. Gravier et galets, sables, argiles

 Sondage (BSS001PVED)

1.6 Topographie

Le projet se situe au nord du Massif central, dans la région du bocage Bourbonnais. C'est une région essentiellement vouée à l'élevage, avec peu de cultures, tandis que les calcaires de Limagne au sud-est présentent une absence de haies, la dominance des cultures et la présence de la vigne.

Le bocage bourbonnais couvre la plus grande partie ouest et centrale de l'aire d'étude éloignée, suivi de la Limagne bourbonnaise au sud et de la Sologne bourbonnaise pour l'extrémité est.

1.6.1 Le Bocage bourbonnais

Au nord, et ne dépassant pas les 500 mètres d'altitude, le bocage bourbonnais est notamment remarquable pour sa richesse en forêts et bois. Sur presque tout le sud du bocage s'étend la Combraille, parfois baptisée Haut Bourbonnais, sur un territoire qui va au-delà des limites départementales de la Creuse et du Puy-de-Dôme.

Cette zone du département culmine à 778 mètres à la Bosse, et les rivières (Sioule, Bouble et Cher) y ont creusé les gorges les plus pittoresques de l'Allier.

1.6.2 La Limagne bourbonnaise

Communément rassemblées sous la dénomination de Val d'Allier, la Limagne et la Forterre s'étendent de part et d'autre de la rivière, entre Vichy et Saint-Pourçain. La Limagne bourbonnaise est une région fertile.

1.6.3 La Sologne bourbonnaise

À l'est, reliant le Val d'Allier et les frontières avec la Nièvre et la Saône-et-Loire, la Sologne bourbonnaise présente un équilibre entre prairies, cultures, bois et étangs.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un relief globalement plat entaillé d'une vallée ; le relief oscille globalement entre 350 et 390 m et culmine à 407 m à l'ouest, la vallée du ruisseau du Gaduet s'écoule de 342 m à l'ouest jusqu'à son point bas à 298 m d'altitude à l'est.

Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans l'emprise du projet.

CHAPITRE 2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le présent document a pour objet de définir le caractère humide ou non des aménagements prévus dans le cadre du projet en complément des relevés floristiques effectués lors de l'étude d'impact, au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition des zones humides.

2.1.1 L'arrêté du 24 juin 2008 modifié

Au sens de cet arrêté, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
 - ✓ soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
 - ✓ soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

2.1.2 Définition d'une zone humide selon le Code de l'environnement

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art. L.211-1 du code de l'environnement).

Pour la France métropolitaine et la Corse, les critères de définition et de délimitation d'une zone humide ont été explicités afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation (articles L. 214-7-1 et R. 211-108).

2.1.3 Les évolutions suite à la décision du Conseil d'État du 22 février 2017

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, 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, indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs (critères alternatifs).

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. ».

Il considère en conséquence que les deux critères, pédologique et botanique, sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »

Par ailleurs, le ministère de la Transition Écologique et Solidaire a publié une note technique le 26 juin 2017 afin de préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

« La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation spontanée ».

En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps.

Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.

L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation, ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».

Ainsi, deux situations peuvent se présenter :

- **cas 1** : en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- **cas 2** : en l'absence de végétation liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

3.1 Méthodologie d'étude

3.1.1 Méthode utilisée pour les sondages pédologiques

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble des zones potentiellement humides situées au droit des futurs aménagements du projet de parc éolien. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

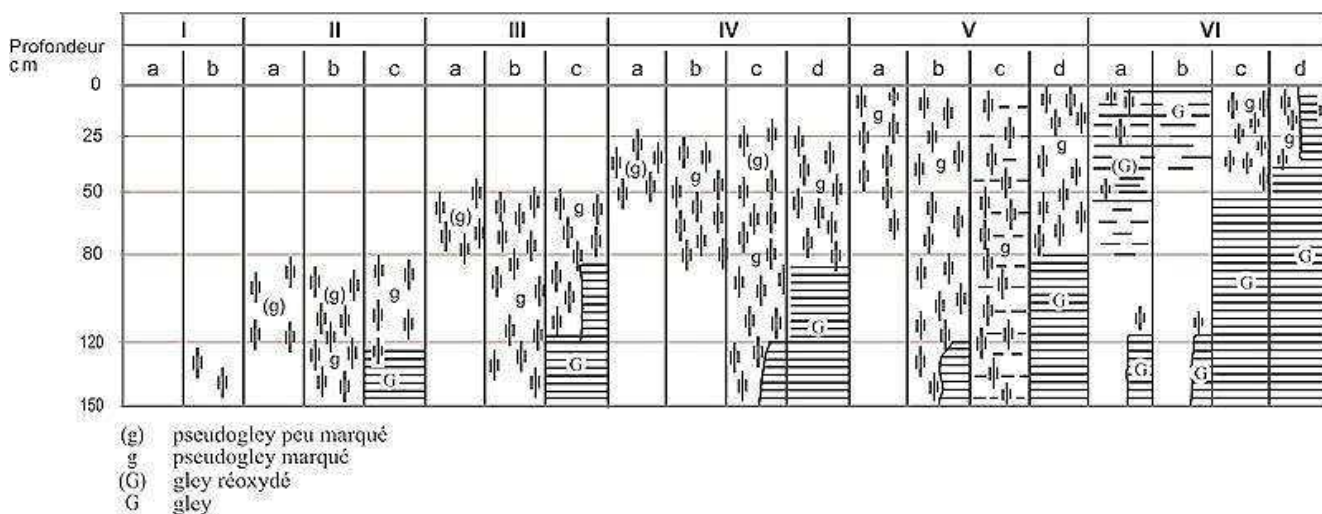
La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Étude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 100 centimètres de profondeur.

NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.



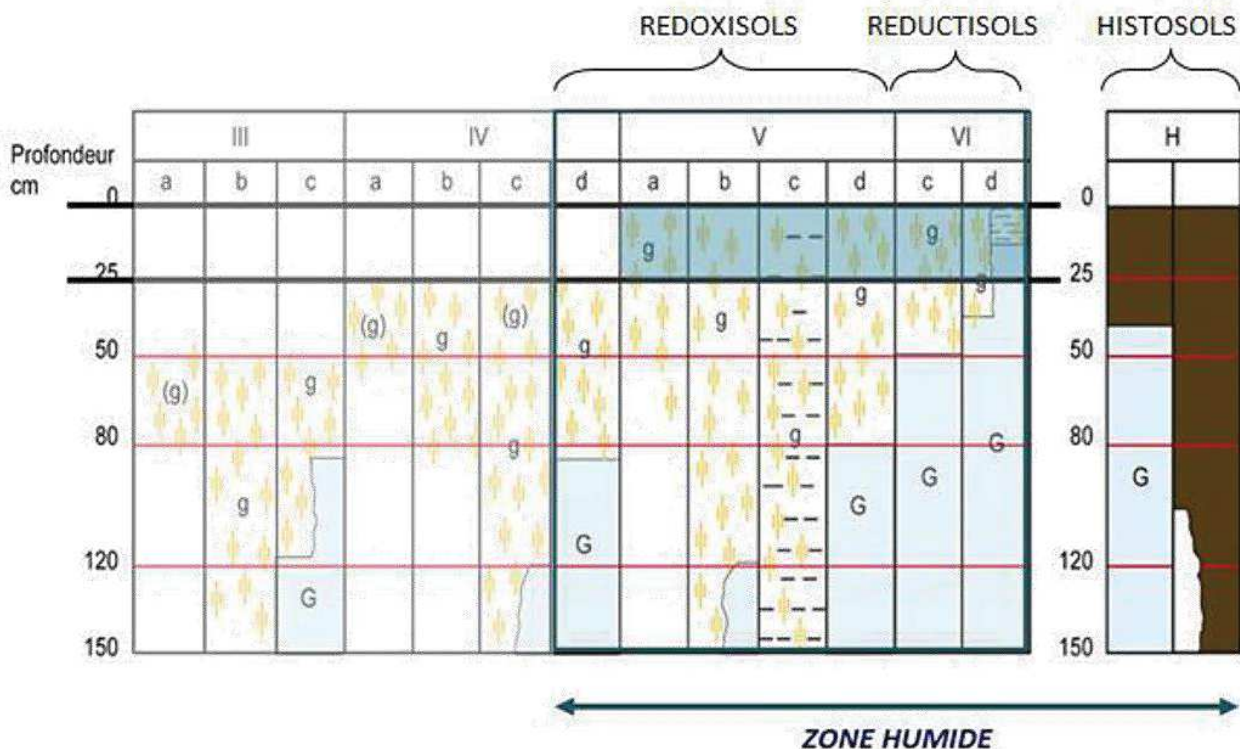


Figure 1. Illustration des classes de sols de zones humides (notées « ZH »)

Les sondages à la tarière ont été réalisés le 6 mars 2019 et le 04 avril 2022 afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de **32 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1 m sur les 4 emprises connues des éoliennes et certains accès (accès à E3 et E4, postes électriques, etc.).

Ces sondages permettent de donner des indications sur l'hydromorphie, c'est à dire sur l'état d'asphyxie plus ou moins important engendré par la présence d'eau. Les sondages ont été géographiquement localisés sur la Carte 4 - Localisation des sondages pédologiques – p. 21.

3.1.2 Méthode utilisée pour l'étude de la flore et des habitats

L'inventaire de la flore et des habitats naturels a été réalisée par le bureau d'étude AIRELE dans le cadre d'un premier projet à 6 éoliennes. La méthodologie est présentée dans le rapport « PARC EOLIEN DE BRANSAT ET LAFÉLINE (03) - Dossier d'autorisation environnementale - Étude d'impact, décembre 2018 ».




Le maître d'ouvrage souhaite redéposer un nouveau projet à 4 éoliennes en 2022. Deux jours de vérification des habitats ont eu lieu les 08 et 09 août 2022 afin de confirmer la nature et la localisation des habitats.

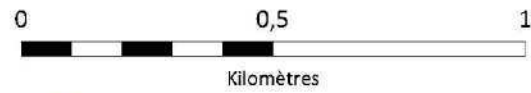
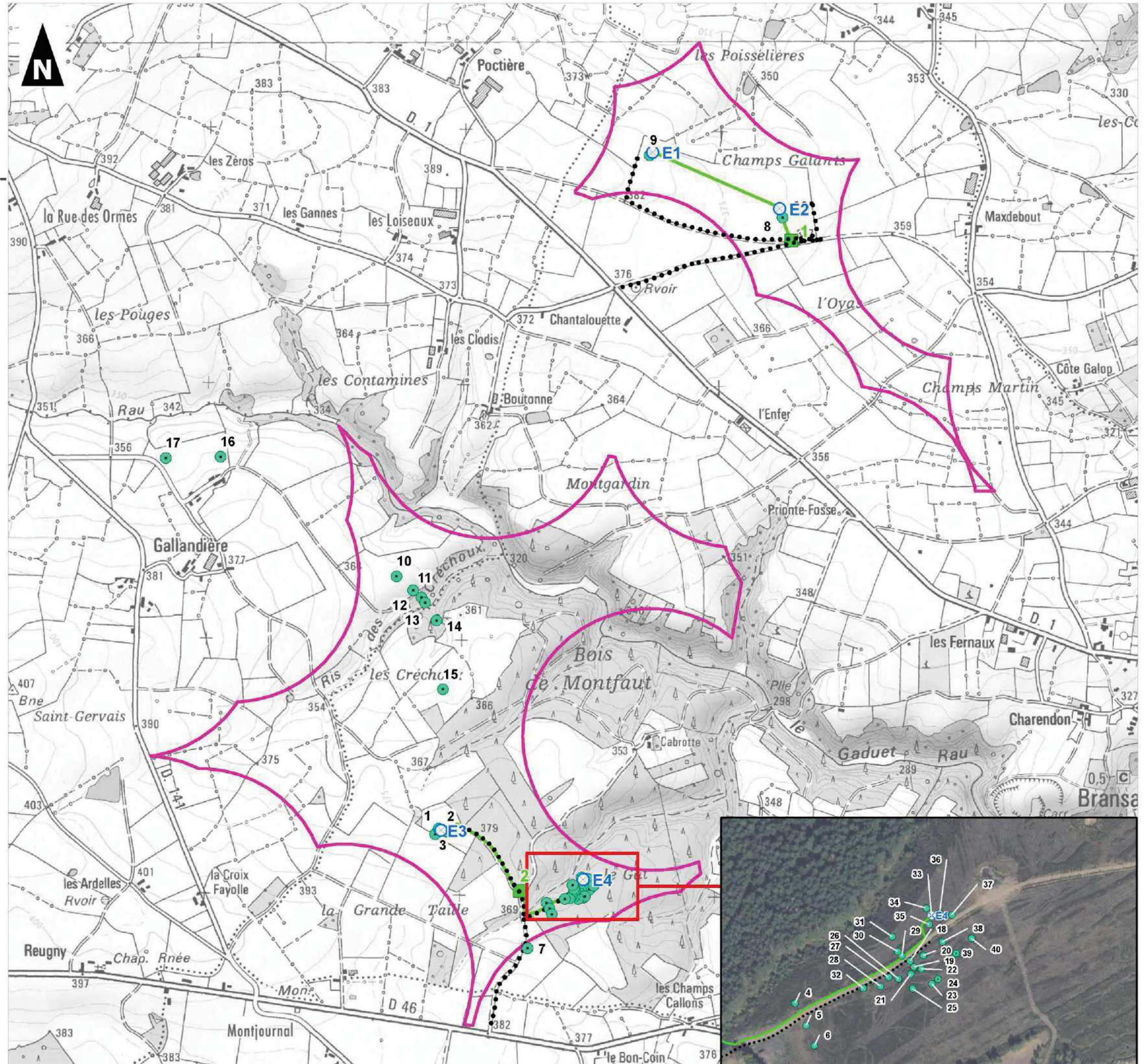
Carte 4 - Localisation des sondages pédologiques – p. 21

Projet Éoliende Bransat (03)

Étude de caractérisation de zone humide

- Localisation des sondages pédologiques -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Eolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Chemin d'accès
-  Sondage pédologique



3.2 Résultats des investigations

3.2.1 Synthèse des sondages pédologiques

L'environnement du prélèvement et les photos du carottage sont présentés en annexes. Pour les sondages n°1 à n°17 réalisés en 2019, il est à noter que de gros orages avaient éclaté les jours précédant les sondages et que le sol était humide, avec la présence de nombreuses flaques d'eau sur les pistes. Les sondages n°18 à 40 ont quant à eux été réalisés en 2022.

Tableau 1. Résultats des sondages pédologiques

Horizons	Sondage n°1	Sondage n°2	Sondage n°3	Sondage n°4	Sondage n°5	Sondage n°6	Sondage n°7	Sondage n°8	Sondage n°9	Sondage n°10	Sondage n°11	Sondage n°12
0-20 cm	Horizon limoneux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.
20-60 cm	Horizon argilo-limoneux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-argileux. Présence d'horizon rédoxique à partir de 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-argileux. Présence d'horizon rédoxique à partir de 30 cm. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Présence d'horizon rédoxique peu marqué entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	À partir de 30 cm et jusqu'à 45 cm, horizon sablo-limoneux. Ensuite horizon sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	À partir de 40 cm, horizon argilo-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	À partir de 45 cm, horizon sablo-limoneux. Présence d'horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.	À partir de 40 cm, Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	À partir de 40 cm, sondage manuel non praticable : apparition rapide de la roche-mère.
60-80 cm	Horizon argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argileux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argilo-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argilo-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux. Présence d'horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.	À partir de 70 cm, horizon sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : apparition rapide de la roche-mère.
80-100 cm	Horizon sablo-argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : présence de sable limoneux dense et tassé.	Horizon sablo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : présence de sable argileux dense et tassé.	Horizon limono-sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : présence de sable dense et tassé.	Horizon argilo-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	À partir de 90 cm, sondage manuel non praticable : présence d'un sol argilo-sableux dense et tassé.	À partir de 90 cm, sondage manuel non praticable : présence d'un sol sableux dense et tassé.	Sondage manuel non praticable : apparition rapide de la roche-mère.
Végétation caractéristique de ZH ?	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Présence de tâche rédoxique	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Présence de tâche réductique	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe de sol	IV-c	III-b	III-b	IV-a	V-a	V-b	IV-b	III-b	III-b	III-a	III-a	III-a
Zone humide ?	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Caractéristique de ZH	Caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH

Horizons	Sondage n°13	Sondage n°14	Sondage n°15	Sondage n°16	Sondage n°17	Sondage n°18	Sondage n°19	Sondage n°20	Sondage n°21	Sondage n°22	Sondage n°23	Sondage n°24	Sondage n°25
0-20 cm	Horizon limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-argileux. À partir de 5 cm, présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limoneux. Présence d'horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.	Horizon limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limoneux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux avec beaucoup de petits cailloux (de 1 à 5 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux avec humus et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux avec humus et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux avec humus, petits cailloux et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux avec humus (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-limoneux avec petit cailloux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux avec humus et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argilo-limoneux avec matière organique non décomposée et petits cailloux (de 0 à 20 cm). Traces rédoxiques marquées. Absence d'horizon réductique.
20-60 cm	Horizon limoneux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon sablo-argileux. Présence d'horizon rédoxique. Présence d'horizon réductique. À partir de 50 cm, horizon engorgé d'eau.	À partir de 40 cm, horizon argilo-sableux. À partir de 40 cm, présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argilo-limoneux. Présence d'horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.	Aucun engorgement Sol très filtrant. À partir de 25 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Aucun engorgement Sol très filtrant. À partir de 30 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Aucun engorgement Sol très filtrant. À partir de 30 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Aucun engorgement Sol très filtrant. Bcp de petits cailloux de 30 à 45 cm. À partir de 45 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Aucun engorgement Sol très filtrant. Bcp de petits cailloux de 30 à 45 cm. À partir de 45 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Aucun engorgement Sol très filtrant. Bcp de cailloux de 20 à 40 cm. À partir de 40 cm, horizon sablonneux.	Horizon sablo-argileux. Aucun engorgement Sol très filtrant. Présence de petits cailloux de 20 à 40 cm. De 40 à 55 cm, horizon sablonneux avec de petits cailloux. À partir de 55 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon argilo-sableux. Présence de cailloux de 20 à 35 cm et de racines non décomposées. À partir de 35 cm, horizon argilo-limoneux avec de petits cailloux. Traces rédoxiques marquées.
60-80 cm	Horizon limono-argileux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : horizon imperméable et tassé.	À partir de 70 cm, Horizon sablo-argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : horizon sableux dense et tassé.	Horizon argilo-sableux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon argilo-sableux avec beaucoup de taches rédoxiques. Apparition d'un sol réductique vers 60 cm. À partir de 75 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.
80-100 cm	Horizon limono-argileux. Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : horizon imperméable et tassé.	Horizon sablo-argileux. Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Sondage manuel non praticable : horizon sableux dense et tassé.	Sondage manuel non praticable : horizon argilo-sableux dense et tassé.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.
Végétation caractéristique de ZH ?	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Présence de tâche rédoxique	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
Présence de tâche réductique	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
Classe de sol	III-a	VI-d	V-c	IV-a	V-b	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	VI - c
Zone humide ?	Non caractéristique de ZH	Caractéristique de ZH	Caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Caractéristique de ZH

Horizons	Sondage n°26	Sondage n°27	Sondage n°28	Sondage n°29	Sondage n°30	Sondage n°31	Sondage n°32	Sondage n°33	Sondage n°34	Sondage n°35	Sondage n°36	Sondage n°37	Sondage n°38	Sondage n°39	Sondage n°40
0-20 cm	Horizon limono-sableux avec humus et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux avec humus et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux avec humus et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux avec humus et racines (de 0 à 15 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux avec humus et racines (de 0 à 15 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux avec humus et racines (de 0 à 10 cm). Absence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon argilo-sableux avec matière organique non décomposée et petits cailloux (de 0 à 20 cm). Présence d'horizon rédoxique. Absence d'horizon réductique.	Horizon limono-sableux (de 0-15 cm), pierrosité faible, pas de traces d'hydromorphie	Horizon limono-sableux (de 0-25 cm), pierrosité faible, pas de traces d'hydromorphie	Horizon limono-sableux (de 0-20 cm), pierrosité faible, pas de traces d'hydromorphie	Horizon limono-sableux (de 0-25 cm), pierrosité assez forte, pas de traces d'hydromorphie	Horizon limono-sableux (de 0-25 cm), pierrosité assez forte, pas de traces d'hydromorphie	Horizon limono-sableux (de 0-15 cm), pierrosité faible, pas de traces d'hydromorphie	Horizon limono-sableux (de 0-15 cm), pierrosité faible, pas de traces d'hydromorphie	Horizon limono-sableux (de 0-15 cm), pierrosité faible, pas de traces d'hydromorphie
20-60 cm	Horizon limono-sableux. Aucun engorgement Présence de petits cailloux de 20 à 30 cm. À partir de 30 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon limono-sableux. Aucun engorgement Présence de petits cailloux de 20 à 30 cm. À partir de 30 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon limono-sableux. Aucun engorgement Présence de petits cailloux de 20 à 30 cm. À partir de 30 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon sableux. Aucun engorgement Présence de petits cailloux. À partir de 45 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon sableux. Aucun engorgement Présence de petits cailloux. À partir de 45 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon sablo-limoneux. Aucun engorgement Présence de petits cailloux. À partir de 30 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Horizon argilo-sableux. Présence de racines non décomposées. Présence d'horizon réductique de 20 cm à 45 cm. À partir de 45 cm, sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.
60-80 cm	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.
80-100 cm	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.	Sondage manuel non praticable : présence de la roche mère.
Végétation caractéristique de ZH ?	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Présence de tâche rédoxique	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Présence de tâche réductique	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe de sol	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	VI - d	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c	III - c
Zone humide ?	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH	Non caractéristique de ZH

3.2.2 Caractérisation des habitats

■ X10 Bocage à prairies mésophiles, haies d'espèces indigènes et formations boisées linéaires E2*FA.3*G5.1 (code CB : 84.4*38.1*84.2)

En ce qui concerne le secteur d'étude, les limites parcellaires agricoles sont caractérisées par une alternance d'alignements de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Peuplier tremble (*Populus tremula*) ou encore de Merisier (*Prunus avium*) et de haies basses fortement gérées composées d'essences indigènes notamment l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Chèvrefeuille à balais (*Lonicera xylosteum*) et le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*). Les haies servent principalement à contenir le bétail, ovin et bovin, qui occupe des prairies typiques de l'Alliance du *Cynosurion cristati* (Tüxen, 1947). Il s'agit de prairies mésophiles, régulièrement pâturées dans lesquelles des espèces caractéristiques de cet habitat ont été observées comme la Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*) et la Bugle rampante (*Ajuga reptans*). En outre la présence aussi de certaines espèces indicatrices de prairies de fauche indique que la flore qui s'exprime est caractéristique à la fois des prairies pâturées et des prairies de fauche. Enfin, plusieurs mares permanentes ont été recensées au milieu des prés. Ces dernières sont entourées par des milieux humides de taille réduite.



Photo 1. Trame bocagère composée de lignes d'arbres, de haies, de pâturages et de mares dans le sud-ouest du secteur d'étude

Cet habitat est très commun dans le secteur d'étude et il est recensé aussi bien dans la ZIP nord que la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ E3.441 Pâturage à grands joncs (code CB : 37.241)

Au milieu d'une prairie pâturée par des ovins dans le sud du secteur d'étude, une petite colonie de Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et de Jonc épars (*Juncus effusus*) a été observée. **Ce type d'habitat se développe normalement dans les prairies eutrophes et/ou mésotrophes, intensivement pâturées et piétinées, en correspondance d'une zone humide.** En effet, au sein du secteur d'étude, cette communauté a été observée près d'une mare permanente de taille moyenne probablement surcreusée en un point d'émergence naturelle ou d'accumulation de l'eau.



Photo 2. Colonie de grands joncs dans le sud du secteur d'étude



Photo 3. Mare permanente utilisée comme abreuvoir par le bétail

Cet habitat est très localisé dans le secteur d'étude et il est recensé à proximité de E3 (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9). Des mesures de balisage et de protection seront mises en place et contrôlées pendant le chantier (cf. volet milieux naturels du DAE).

■ E2.222 Prairie de fauche hygromésophile (code CB : 37.2)

La présence d'un contexte plus humide dans les prairies au sud est vérifiée par la présence de quelques communautés d'espèces intermédiaires entre les prairies humides et les prairies mésophiles. Elles comprennent certaines espèces plus hygrophiles comme le Lychnis fleurs de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la Grande berce (*Heracleum sphondylium*) et de petites laiches (*Carex sp.*) ainsi que quelques touffes de Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*). Ce type de milieu a été observé en un seul endroit au sein du secteur d'étude. Sachant que sa présence est liée à l'eau et que l'ensemble des fossés et prairies du secteur d'étude n'ont pas pu être recensés de manière exhaustive, la présence de cet habitat pourrait être sous-estimée.



Photo 4. Prairie hygromésophile dans la partie sud du secteur d'étude

Cet habitat est très localisé dans le secteur d'étude et il est recensé à proximité de E3 (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9). Des mesures de balisage et de protection seront mises en place et contrôlées pendant le chantier (cf. volet milieux naturels du DAE).

■ E.2.2 Prairie de fauche de basse et moyenne altitudes (code CB : 38.2, HABITAT NATURA 2000 : 6510)

En plein milieu des boisements qui occupent la partie centrale du secteur d'étude, une prairie de fauche mésohydrique a été recensée. Elle est composée d'espèces caractéristiques des prairies planitiaires des *Arrhenatheralia elatioris* (Braun-Blanquet 1947) de Foucault, comme le Fromentin (*Arrhenatherum elatioris*), la Dactyle vulgaire (*Dactylis glomerata*), la Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), l'Achillée mille-feuilles (*Achillea millefolium*), la Gesse des près (*Lathyrus pratensis*) et le Gaillet mou (*Galium mollugo*). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43/CEE (Habitat 6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude).



Photo 5. Prairie de fauche dans la partie centrale du secteur d'étude

Cet habitat est très localisé dans le secteur d'étude et il est recensé uniquement dans le vallon du Gaduet dans la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ G1.A16 Chênaie-charmaie subcontinentale (code CB 41 .2 HABITAT NATURA 2000 : 91.60)

La partie centrale du secteur d'étude, au sud du vallon créé par la rivière le Gaduet, est occupée par des bois caducifoliés dont deux essences principales dominent : le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Charme commun (*Carpinus betulus*). De plus, quelques individus de Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*), de Noyer commun (*Juglans regia*) et de Merisier (*Prunus avium*) les accompagnent ce qui nous permet de rattacher cette formation forestière aux Chênaie-charmaies mésotrophiles, planitiaires-collinéennes du *Carpinion betuli* (Horvat 1956). Il s'agit aussi d'un habitat réglementaire d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43/CEE (Habitat 9160 Chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*). Les strates arbustive et herbacée sont bien développées et supportent une importante richesse spécifique. En ce qui concerne les arbustes, on retrouve le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), le Chèvrefeuille à balais (*Lonicera xylosteum*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) ainsi que quelques espèces rampantes notamment le Lierre rampant (*Hedera helix*) et le Tamier (*Tamus communis*). Parmi les essences herbacées, et selon les stations, des espèces neutrophiles caractéristiques des sols riches et très frais ont été observées avec un taux de recouvrement important, à savoir : l'Ail des ours (*Allium ursinum*) et le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*). D'autres stations caractérisées par un mélange d'espèces des sols acides et des sols neutres ont été recensées. Le taux de recouvrement de ces espèces est moins important. Pour n'en citer que quelques-unes, on retrouve : la Benoîte commune (*Geum urbanum*), la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), le Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*), la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*) et le Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*).

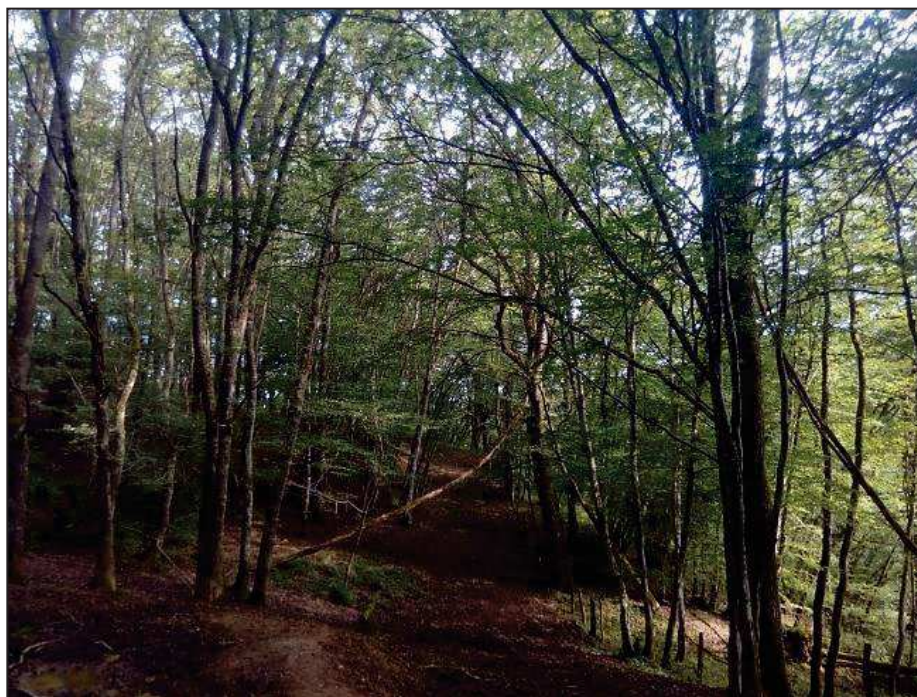


Photo 6. Boisement mixte à Chênes et Charmes dans la partie centrale du secteur d'étude

Cet habitat est recensé dans le secteur d'étude et il se localise uniquement sur certains secteurs situés à proximité du réseau hydrographique de la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ G1.87 Chênaie acidophile médioeuropéenne (code CB : 41.7)

Dans la partie au nord du vallon cité ci-dessus se développe un boisement mixte de Chêne sessile (*Quercus petraea*) et de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) situé sur un versant bien exposé. Les conditions naturelles sèches (substrat superficiel, forte pente, sol acide) ont permis l'instauration de cette formation forestière appartenant à l'alliance du *Quercenion robori-petraeae* (Rivas-Martinez, 1975). Cette chênaie mésoxérophile acidophile est caractérisée par une strate herbacée éparses et une abondance de Bryophytes. Parmi les espèces caractéristiques, des Poacés comme la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) et l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*) ont été relevées ainsi que d'autres espèces acidophiles comme la Germandrée scorodone (*Teucrium scorodonia*), la Silène penché (*Silene nutans*) et la Bruyère commune (*Calluna vulgaris*).



Photo 7. Chênaie acidophile à Chêne sessile et Pin sylvestre dans la partie centrale du secteur d'étude

Cet habitat est recensé dans le secteur d'étude et il se localise uniquement sur certains secteurs situés à proximité du réseau hydrographique de la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ **G1.A41 Forêt de ravin médioeuropéenne (code CB : 41.4, habitat générique Natura 2000 :91.80, Habitat élémentaire des cahiers d'habitats : 9180-10)**

Ce type forestier, qui se développe dans des milieux frais et humides situés sur des pentes plus ou moins abruptes, a été recensé dans les fonds de vallon de la rivière le Gaduet. Il s'agit d'un habitat réglementaire d'intérêt communautaire et prioritaire selon la Directive Habitats 92/43/CEE (Habitat 9180-10 « Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidicoles, du Massif Central et des Pyrénées » relevant du *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* (Klika, 1955)). Déjà recensée dans la Vallée de la Sioule par le Conservatoire Botanique National du Massif Central, cette communauté forestière présente un grand intérêt car elle est très peu répandue à l'échelle régionale et s'étend sur de faibles surfaces. Sur le secteur d'étude, les espèces caractéristiques de cet habitat sont bien représentées au niveau de la strate ligneuse (richesse en tilleuls et érables avec notamment le Tilleul à grandes feuilles, le Tilleul à petites feuilles et l'Érable champêtre) et au niveau de la strate arbustive avec le Noisetier, le Houx, la Lierre et le Tamier commun. Par contre, le tapis herbacé est assez pauvre dans les zones de pentes alors qu'il est un peu plus riche à proximité de la rivière avec des essences typiques des milieux humides et ombragés comme l'Ail des Ours (*Allium ursinum*), la Pulmonaire semblable (*Pulmonaria affinis*), etc. On y retrouve également un arbre : l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

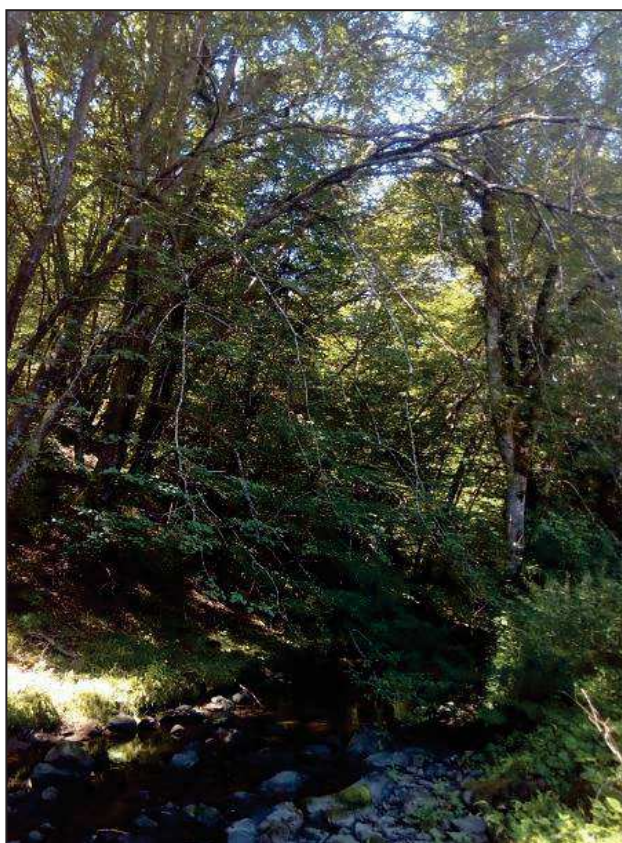


Photo 8. Forêt de ravin à érables et tilleuls dans le vallon de la rivière le Gaduet

Cet habitat est très localisé dans le secteur d'étude et il est recensé uniquement à proximité du Gaduet au sein de la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ G3.F Boisement très artificiel de conifères (code CB : 83.31)

Dans la partie sud du secteur d'étude, une grande partie de la forêt de feuillus a été remplacée par des plantations de résineux composées d'espèces indigènes et exogènes. Ce milieu très artificiel créé pour la production de bois est essentiellement composé d'Épicéa commun (*Picea abies*), de Pins (*Pinus spp.*) et de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*). Dans certains endroits où la plantation n'est pas trop dense, par exemple au droit des chemins, des plantes de sous-bois liées au sol acide arrivent à se maintenir comme le Sceau de Salomon à fleurs multiples (*Polygonatum multiflorum*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Campanule à feuilles de pêche (*Campanula percisifolia*), la Raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*) et la Bardane à petites têtes (*Artium minus*). La gestion sylvicole moderne ne permet toutefois pas à cette flore de s'exprimer sur une grande surface.

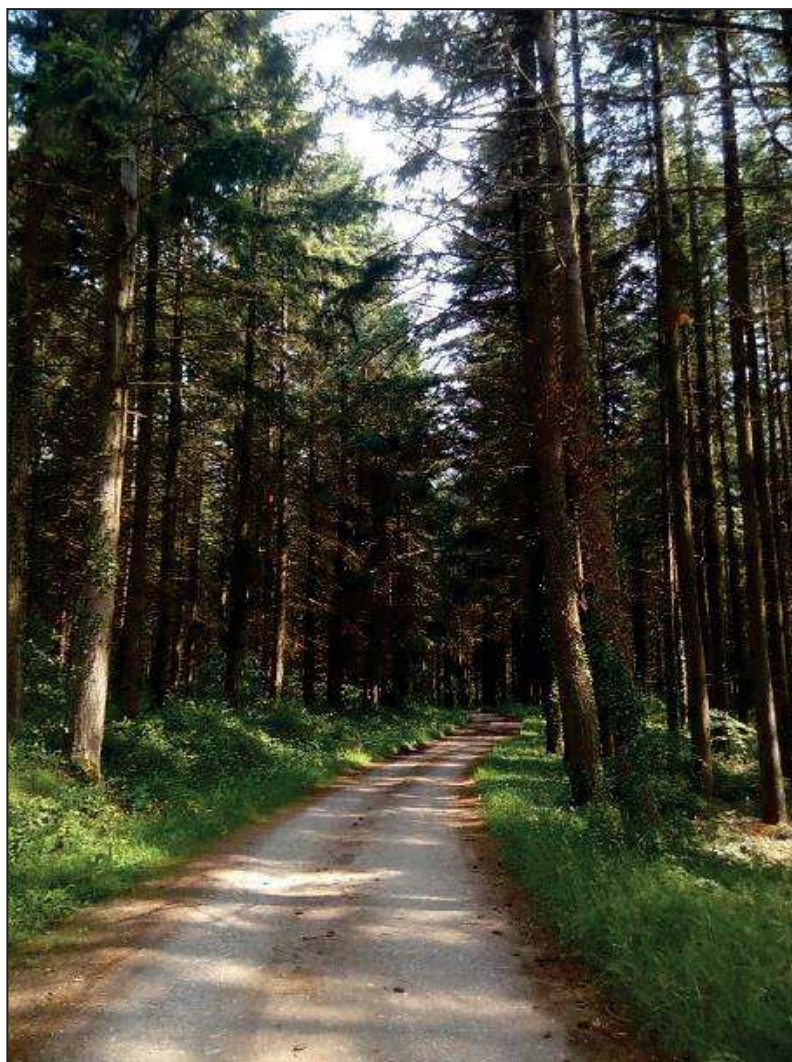


Photo 9. Plantation de conifères dans la partie sud du secteur d'étude

Cet habitat est recensé dans le secteur d'étude et il se localise uniquement sur certains secteurs situés dans la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ G3.F2 Plantation de conifères exotiques (code CB : 83.312)

Dans la partie centrale du secteur d'étude, une petite parcelle forestière a été convertie en plantation monospécifique de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), espèce allochtone originaire d'Amérique du Nord. Elle ne présente aucun intérêt biologique en sachant aussi que les résineux américains (épicéas et pins) sont moins intéressants pour la biodiversité que les essences européennes.

Cet habitat est recensé dans le secteur d'étude et il se localise sur un seul secteur de la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ G1.C3 Plantation de *Robinia* (Code CB : 83.324)

Un deuxième milieu boisé d'essence exotique a été observé dans une zone en contact avec la chênaie acidophile et les prairies mésophiles. Il s'agit d'une formation monospécifique à Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce provenant d'Amérique et naturalisée en Europe. Cette espèce a été probablement plantée pour sa capacité de fixer les sols instables ou est arrivée spontanément du fait de sa grande capacité de dispersion sur les sols remaniés tels que les bords d'infrastructures linéaires. Ces plantations sont très dommageables pour la biodiversité car elles déstructurent les sols (acidification, enrichissement des sols en azote, érosion...), ce qui empêche les autres espèces de s'installer. De plus, le Robinier est une essence envahissante inscrite sur la liste noire des espèces invasives. Il possède des rhizomes vigoureux capables de produire en quantité de jeunes plantules. Sa dispersion dans le secteur d'étude devrait être surveillée.

Au niveau du sud de la ZIP sud et au droit de l'emplacement de E4, une jeune plantation de Robinier a eu lieu au niveau d'une ancienne parcelle de conifères.

Cet habitat est recensé dans le secteur d'étude et il se localise uniquement sur certains secteurs situés dans la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9), notamment au droit de l'emplacement de E4.

■ F3.11 Fourré médioeuropéen sur sol riche (Code CB : 31.81)

La zone située entre la végétation herbacée des prairies et la végétation boisée, est caractérisée par les fourrés caducifoliés du *Prunetalia spinosae*. C'est un type de milieu caractéristique des lisières et des zones de recolonisation forestière, se développant sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires. Différentes espèces ont été observées au niveau arbustif comme l'Aubépine à un style (*Crateagus monogyna*), le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), le Bourdaine (*Frangula alnus*), le Chèvrefeuille à balais (*Lonicera xilosteum*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Saule des chèvres (*Salix caprea*). Par ailleurs, des espèces arborescentes de la chênaie sont présentes comme le Peuplier tremble et le Merisier.



Photo 10. Zone de broussailles

Cet habitat est recensé dans le secteur d'étude et il se localise uniquement sur certains secteurs situés dans la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ G5.71 Taillis de Chênes (Code CB : 31.8E)

Ce type d'habitat artificiel ne recouvre qu'une petite partie du secteur d'étude. Il se reconnaît par la présence d'arbres de petit diamètre et où la canopée est composée de jeunes chênes. Sur le secteur d'étude, cet habitat occupe une parcelle forestière probablement coupée périodiquement avec des nouveaux individus qui croissent à partir d'anciennes souches, par des rejets ou des drageons.



Photo 11. Stade de régénération traitée en taillis simple dans la partie sud du secteur d'étude

Cet habitat est très localisé dans le secteur d'étude et il est recensé uniquement sur une parcelle de la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9).

■ G5.8 Coupe forestière récente (Code CB : 31.87)

Dans la zone forestière au sud du secteur d'étude occupée par les plantations de résineux, une coupe forestière a été réalisée récemment en laissant la place à une clairière. Ce type de milieu possède peu d'intérêt floristique mais garantit une diversité de milieux pour la faune. Il commence à être colonisé par une première phase transitoire de type herbacée à Épilobe et Digitale (*Digitalis purpurea*) appartenant à la communauté de *l'Epilobion angustifolii* (Von Soo, 1993 em. Tuxen, 1950). En revanche, dans la partie sud du secteur d'étude, dans une coupe forestière très récente une communauté à grands Joncs est en train de coloniser le milieu. Elle est caractérisée principalement par le Jonc glauque (*Juncus inflexus*) et à Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*). Ils sont accompagnés par d'autres espèces caractéristiques des zones humides notamment l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Jonc à tige comprimé (*Juncus compressus*), le Bident triparti (*Bidens tripartita*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*) ainsi que des repousses de Peuplier noir (*Populus nigra*).



Photo 12. Communauté à grand jonc au sein d'une coupe forestière récente

Cet habitat est très localisé dans le secteur d'étude et il est recensé uniquement sur deux parcelles de la ZIP sud (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9). Une plantation de Robinia a eu lieu sur cette coupe forestière.

■ I 1.1 Monoculture intensive (Code CB : 82.1)

Une grande portion de la partie nord du secteur d'étude est occupée par des parcelles agricoles. Elles sont utilisées pour de la production intensive de céréales, d'oléagineux et de fourrages (notamment du blé, du maïs et des fourrages). De plus, une culture de petite surface de petit pois a été recensée. Aucune espèce floristique d'intérêt n'a donc été recensée dans ces zones. La végétation spontanée y est très pauvre, voire inexistante. Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois abondantes dans les parcelles cultivées, sont aujourd'hui plus rares du fait des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer.



Photo 13. Champ de blé traité en manière intensive dans la partie nord du secteur d'étude

Cet habitat est très localisé dans le secteur d'étude et il est recensé uniquement sur quelques parcelles de la ZIP nord (cf. Carte 1 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats – p. 9) en fonction de l'assolement.

Selon l'Arrêté du 24 juin 2008, la mention d'un habitat « coté H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. En revanche ; dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. **Pour ces habitats cotés p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 de l'Arrêté du 2008 doit être réalisée.**

Seuls les habitats présentés dans le tableau ci-dessous, sont considéré caractéristiques de zones humides (noté H dans l'annexe 2.2 de l'Arrêté du 2008)

Tableau 2. Habitats caractéristiques des zones humides

Habitat	Code EUNIS	Code Corine Biotope
Prairie de fauche hygromésophyles	E2.222	37.2
Pâturage à grands joncs	E3.441	37.241

En revanche, dans le tableau ci-dessous sont présentés les habitats en partie humides dont une expertise du sol et aux espèces végétales est nécessaire pour définir le caractère humide de l'habitat :

Tableau 3. Habitats en partie caractéristiques des zones humides

Habitat	Code EUNIS	Code Corine Biotope
Prairie de fauche de basse et moyenne altitudes	E2.2	38.2
Fourré médio-européens sur sol riches	F3.11	31.81
Chênaie-charmaie subcontinentale	G1.A16	41.2
Forêt de ravin médio-européenne	G1.A41	41.4
Chênaie acidophile médio-européenne	G1.87	41.5
Cours d'eau permanent à débit régulier	C2.3	24.1
Mare mésotrophe permanente	C1.2	22.12
Mare mésotrophe temporaire	C1.6	22.5

3.2.3 Étude flore / habitats

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.

Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. À partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

Les investigations de terrain ont été menées les 31 mai, le 6 juillet et le 30 août 2017 puis le mardi 05 avril 2022, soit en périodes favorables à l'observation de la flore. En revanche la grande superficie du secteur d'étude et dans certains cas la difficulté d'accès aux zones pâturées et cultivés due à la présence de clôtures ont limité la prospection, notamment au niveau des prairies et des fourrés. De plus, comme la période d'inventaire floristique a été réalisée entre fin mai et août 2017 sur la plupart des sondages, cette période n'a pas permis un inventaire des plantes à floraison précoce. Cependant, à la vue de la majorité des milieux concernés par le secteur d'étude (prairies et boisements), l'évaluation du patrimoine floristique de la zone peut être considérée comme satisfaisante.

Une investigation complémentaire a été réalisée en 2022 dans le secteur de l'éolienne E4 afin d'adapter les aménagements en fonction de la présence de zones humides.

Suite à ce travail, le maître d'ouvrage a pu ajuster les aménagements en dehors de toute zone humide.



Photo 14. Zone potentiellement humide d'après les habitats

















Carte 5 - Habitats caractéristiques et en partie caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 – p. 39

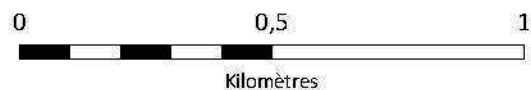
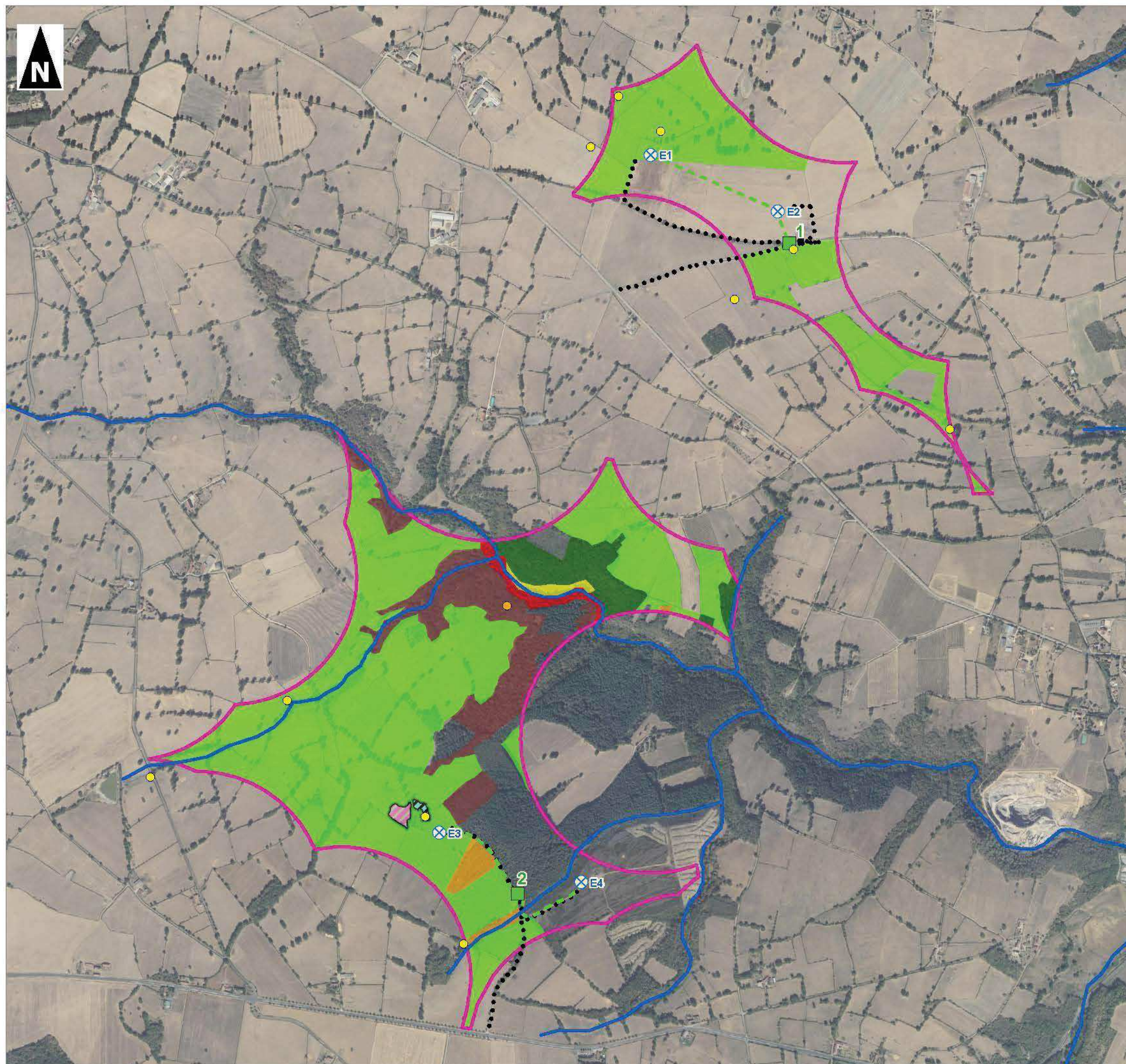
NB : Il est à noter que pour la carte suivante, de nombreux sondages ont été réalisés à proximité de E4 au sein d'un habitat non caractéristique de zones humides car les analyses des sondages pédologiques de 2019 avaient révélé la présence de zones humides.

Projet Éolien
de Bransat et Laféline (03)

Étude de caractérisation de zone humide

- Habitats caractéristiques et en partie caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008

-  Zone d'implantation potentielle
 -  Éolienne projetée
 -  Poste de livraison
 -  Réseau inter-éolien
 -  Chemin d'accès
- Habitats caractéristiques des zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2)**
-  E2.222 Prairie de fauche hygromésophile (CB: 37.2)
 -  E3.441 Pâturage à grands joncs (CB: 37.241)
- Habitats en partie caractéristiques des zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2)**
-  C2.3 Cours d'eau permanents à débit régulier (CB: 24.1)
 -  C1.2 Mares mésotrophes permanentes (CB:22.12)
 -  C1.2 Mares mésotrophes temporaires
 -  E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (CB: 38.2)
 -  F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches (CB : 31.81)
 -  G1.A16 Chênaies-charmaies subcontinentales (CB: 41.2)
 -  G1.A41 Forêt de ravin médio-européennes (CB: 41.4)
 -  G1.87 Chênaies acidophiles médio-européennes (CB:41.5)
 -  E2.1 Pâturage mésophile (CB: 38.1)



CHAPITRE 4. CONCLUSION

4.1 Critère pédologique

Sur les 32 profils réalisés au sein du site d'étude :

- sept d'entre eux présentent des **caractéristiques typiques des zones humides avec notamment des traces rédoxiques et parfois réductiques dans les classes de sol comprises entre le V-a et le VI-d** ;
- vingt-cinq d'entre eux ne présentent aucun horizon rédoxique avant 50 cm de profondeur ou aucun horizon réductique. **Ces sols ne sont pas caractéristiques de zones humides.**

D'un point de vue pédologique, aucun aménagement ne se localise dans des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Tableau 4. Synthèse des sondages réalisés au niveau des futurs aménagements et des zones humides identifiées

Aménagement concerné	Habitat concerné	Sondage qualifié d'humide	Sondage non qualifié d'humide	Délimitation précise
E1 (fondation, plateforme, accès)	I1.1 Monoculture intensive (Code CB : 82.1)	/	n°9	/
E2 (fondation, plateforme, accès)	I1.1 Monoculture intensive (Code CB : 82.1)	/	n°8	/
E3 (fondation, plateforme, accès)	E2.1 Pâturages permanents mésotrophes (Code CB : 38.1)	/	n°1, 2 et 3	/
E 4 (fondation, plateforme, accès)	G5.8 Coupe forestière récente (Code CB : 31.87)	n°5, 6, 25 et 32	n°4, n°18 à 24 et n°26 à 31	Carte 6 p. 47
Poste électrique	X10 Bocage à prairies mésophiles, haies d'espèces indigènes et formations boisées linéaires E2*FA.3*G5.1 (code CB : 84.4*38.1*84.2)	/	n°7	/

4.2 Critère flore/habitats

Le secteur d'étude est occupé par 20 grands types d'habitats. Au droit des aménagements envisagés, sept habitats sont concernés notamment :

- des pâturages permanents mésotrophes (Code CB : 38.1) qui sont considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. En effet, il s'agit de prairies soumises à un régime mixte de fauchage et de pâturage, probablement à une fauche unique de début d'année suivie plus tard par un pâturage prolongé. Elles sont occupées par un mélange d'espèces prairiales mésophiles, notamment la Crételle (*Cynosurus cristatus*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), et d'espèces des *Molinietalia*, résistantes à des changements dans le régime d'exploitation, comme le Jonc glauque (*Juncus inflexus*) et le Cirse de marais (*Cirsium palustre*). Deux espèces indicatrices de zone humide ont été inventoriées au sein de ces prairies. Il s'agit du Jonc glauque (*Juncus inflexus*), qui est peu représenté au sein du bocage et se caractérise par quelques touffes dispersées qui occupent des surfaces très limitées, et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*). **Ces formations constituent des transitions entre les prairies mésophiles et les prairies hygrophiles ;**
- des monocultures intensives (Code CB : 82.1) qui ne sont pas considérées comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- de la Chênaie-charmaie subcontinentale (code CB 41 .2) qui est considérée comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. En revanche, aucune espèce caractéristique de zone humide n'a été recensée dans ce milieu ;
- une coupe forestière (Code CB : 31.87) réalisée en 2016/2017 et aujourd'hui planter en Robinia. Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique des zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 mais des espèces caractéristiques des zones humides ont été observées en 2017, comme notamment l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), le Jonc à tige comprimé (*Juncus compressus*), le Bident triparti (*Bidens tripartita*), le Peuplier noir (*Populus nigra*) et la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*). En effet, étant donné que la coupe a été effectuée récemment, une végétation de type pionnière dominée par les joncs et le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) est en train de se développer dans ce milieu ;
- des haies qui se rapportent aux codes Corine biotope 84.1 et 84.2 qui ne sont pas considérées comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- une prairie hygrophile (code Corine biotope 37.2) est considérée comme un habitat caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Plusieurs espèces des zones humides ont été observées dans cet habitat comme notamment le Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la Grande berce (*Heracleum sphondylium*), de petites laiches (*Carex sp.*) ainsi que quelques touffes de Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) ;
- une plantation très artificielle de conifères (code CB : 83.31) qui n'est pas considérée comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- le réseau hydrographique représenté par le Gaduet et ses affluents (Code Corine Biotope 24.1) qui est considéré en partie caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 (Eaux courantes). Un affluent temporaire est situé à proximité immédiate de E4.

D'un point de vue flore / habitats, le secteur d'étude est en partie une zone humide au sens de 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. Les zones humides identifiées sont mises en évidence principalement par des touffes de joncs dispersés au sein des prairies mésophiles, ainsi que par la présence d'autres espèces listées dans l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 observées dans la coupe forestière et dans la prairie hygrophile.

■ **Illustration des habitats humides présents au droit des sondages identifiés comme zone humide**

- **Sondage n°5 et 6**



Photo 15. Sondage n°5 et 6 positifs - habitat de zone humide (en bleu)

- **Passage du Gaduet**

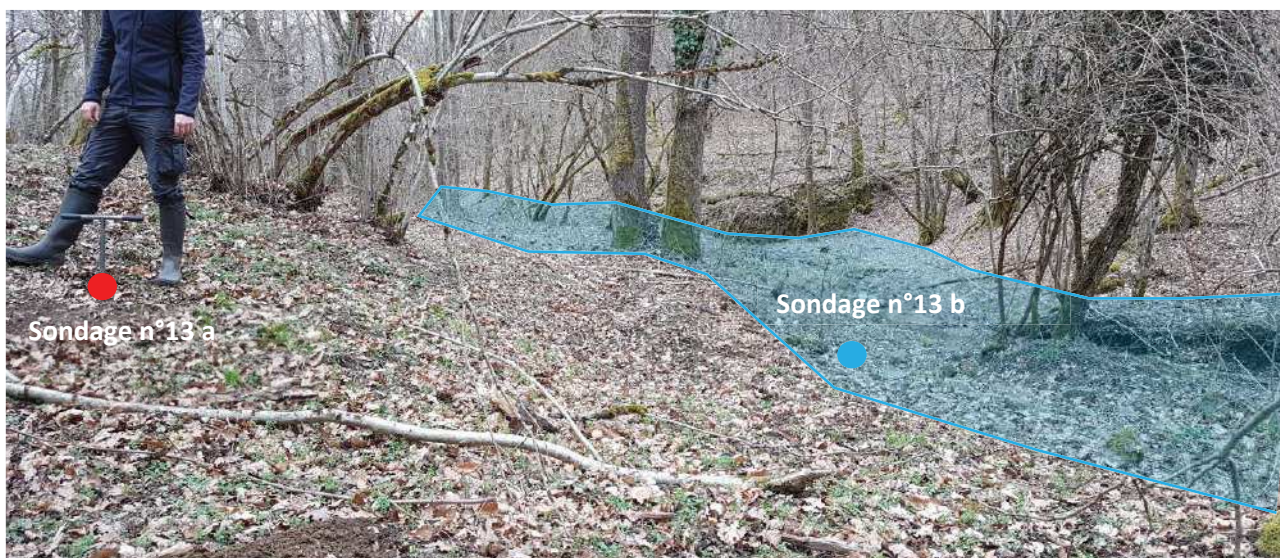


Photo 16. Sondage n°13 a négatif et 13 b positif – pas d'habitat de zone humide

- Sondage n°14



Photo 17. Sondage n°14 positif - pas d'habitat de zone humide (en bleu)

- Sondage n°15

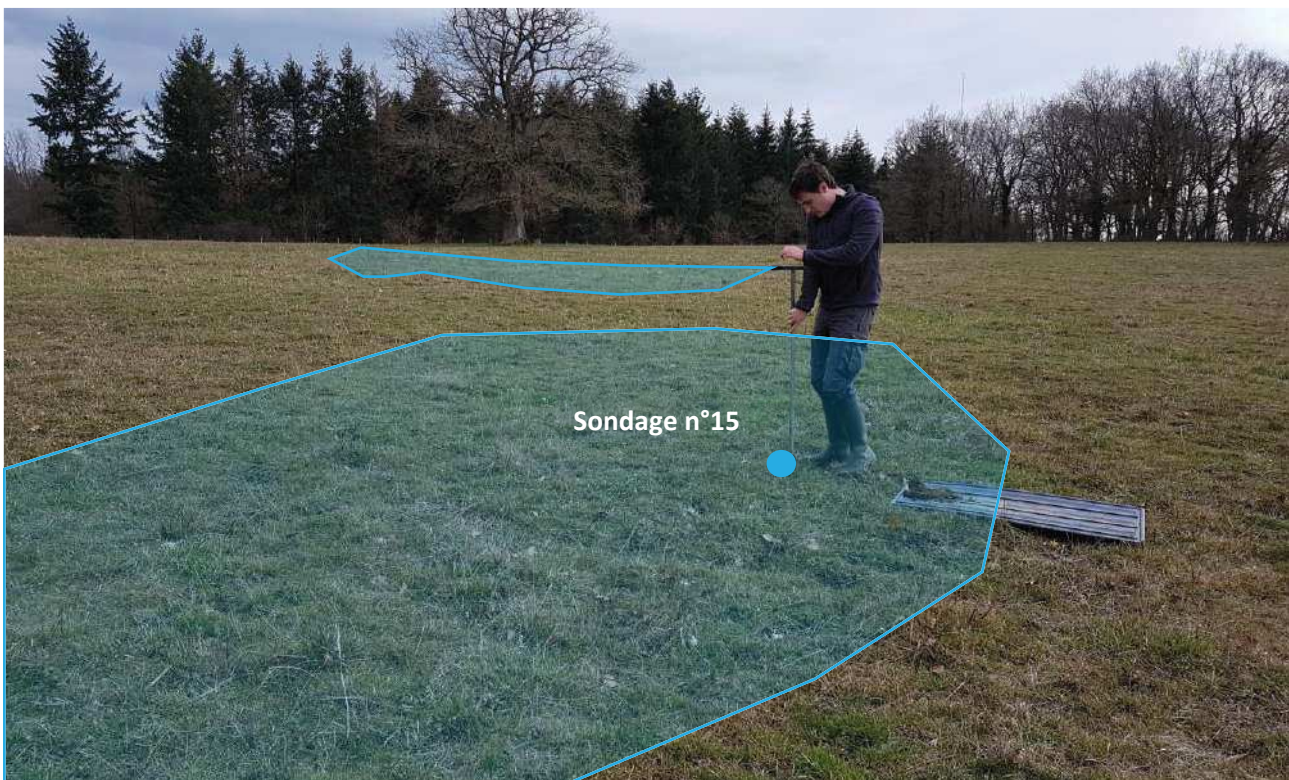


Photo 18. Sondage n°15 positif - pas d'habitat de zone humide (en bleu)

- Sondage n°16 et 17



Photo 19. Sondage n°16 négatif et 17 positif – pas d’habitat de zone humide (en bleu)



Photo 20. Sondage n°25 positif – secteur de zone humide (en bleu)



Photo 21. Sondage n°32 positif – habitat de zone humide (en bleu)

4.3 Synthèse sur le caractère humide du site

Pour pouvoir être prise en compte dans la caractérisation de zone humide (critères pédologique et botanique cumulatifs), la végétation doit être attachée naturellement aux conditions du sol et exprimer les conditions écologiques du milieu. Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique.

Dans le cas présent, l'analyse et la cumulation du critère pédologique et botanique, dont des sols et d'espèces caractéristiques des zones humides, ont permis de relever la présence des zones humides au niveau du secteur d'étude notamment au sein des pâturages permanents mésotrophes, de la coupe forestière et de la prairie hygrophile. En revanche, il faut noter que l'analyse pédologique a confirmé la nature humide des prairies mésotrophes et de la coupe forestière qu'en correspondance des communautés à joncs ou d'arbres typiques des zones humides comme les saules. D'ailleurs, comme préciser dans l'étude flore, ces formations à joncs sont très peu représentées au sein du bocage et semblent se développer dans des zones surpâturées ou perturbées récemment.

Vers E04, dans les années 2015, une partie du boisement de conifères a été coupée dans la partie sud du secteur d'étude. La réouverture du milieu ainsi qu'une probable perturbation du sol, a favorisé le développement d'une communauté pionnière à joncs et à Genêt à balai, première stade de recolonisation de la végétation naturelle spontanée. Puis lors des inventaires de 2022, l'apparition de saules a été confirmée, probablement au droit des zones humides les plus pérennes. En ce qui concerne le critère pédologique, les zones humides identifiées correspondent aux secteurs présentant les classes de sol suivant :

- V - a (sondage n°5) ;
- V - b (sondage n°6) ;
- V - c (sondage n°15) ;
- V - d (sondage n°25) ;
- VI - d (sondage n°14 et 32) ;

En conclusion, le secteur d'étude est en partie une zone humide au sens des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017. Les cartes suivantes résument la situation. Pour des raisons d'exactitude, aucune cartographie précise ne peut être émise à ce stade. Aucun aménagement envisagé ne concerne directement une zone humide. Pour les habitats humides au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 le plus proches des aménagements, il conviendra, lors de la préparation des travaux relatifs à la création des accès et à la mise en place des plateformes et des fondations des éoliennes, de les mettre en défens pour éviter toute perturbation directe ou indirecte. Le coordinateur environnement en charge du suivi du chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure.

Carte 6 - Sondages pédologiques au niveau d'E4 – p. 47

Carte 7 - Résultats des sondages pédologiques – p. 48

Carte 8 - Délimitation pressentie des zones humides identifiées – p. 49

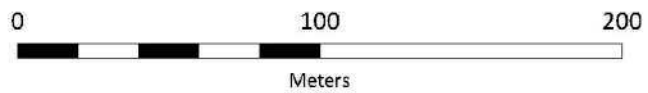
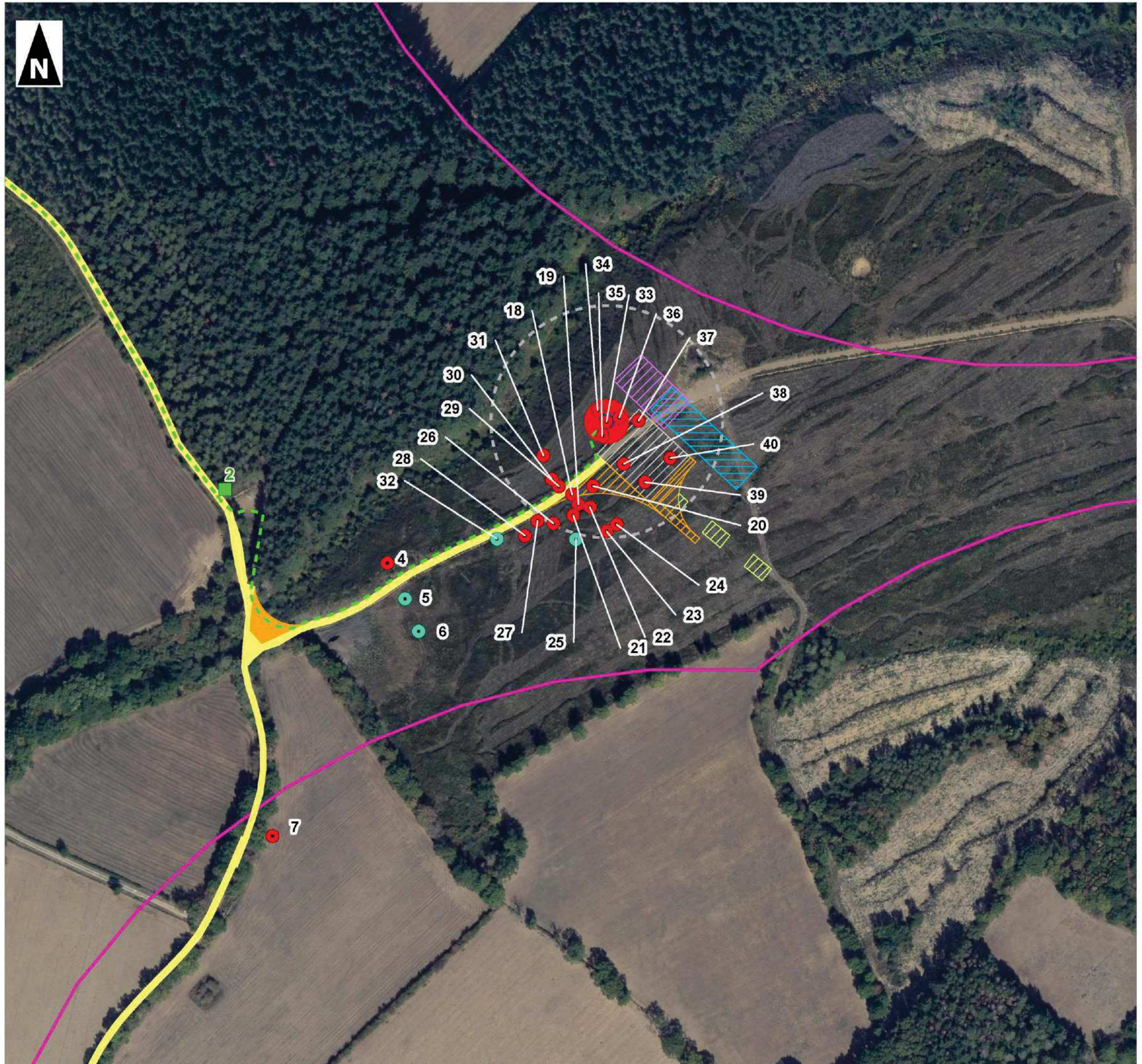
Carte 9 - Localisation des zones humides pressenties – Focus sur E4 – p. 50

Projet Éoliende Bransat (03)

Étude de caractérisation de zone humide

- Sondages pédologiques au niveau d'E4 -

- Zone d'implantation potentielle
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Aménagements**
- Survol des pales
- Fondation
- Piste à créer
- Piste à renforcer
- Plateforme temporaire de grutage
- Plateforme temporaire
- Plateformes à créer
- Zone de stockage de terre
- Zone de stockage pales
- Sondages pédologiques**
- Sol non caractéristique de zones humides
- Sol caractéristique de zones humides

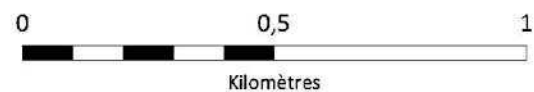
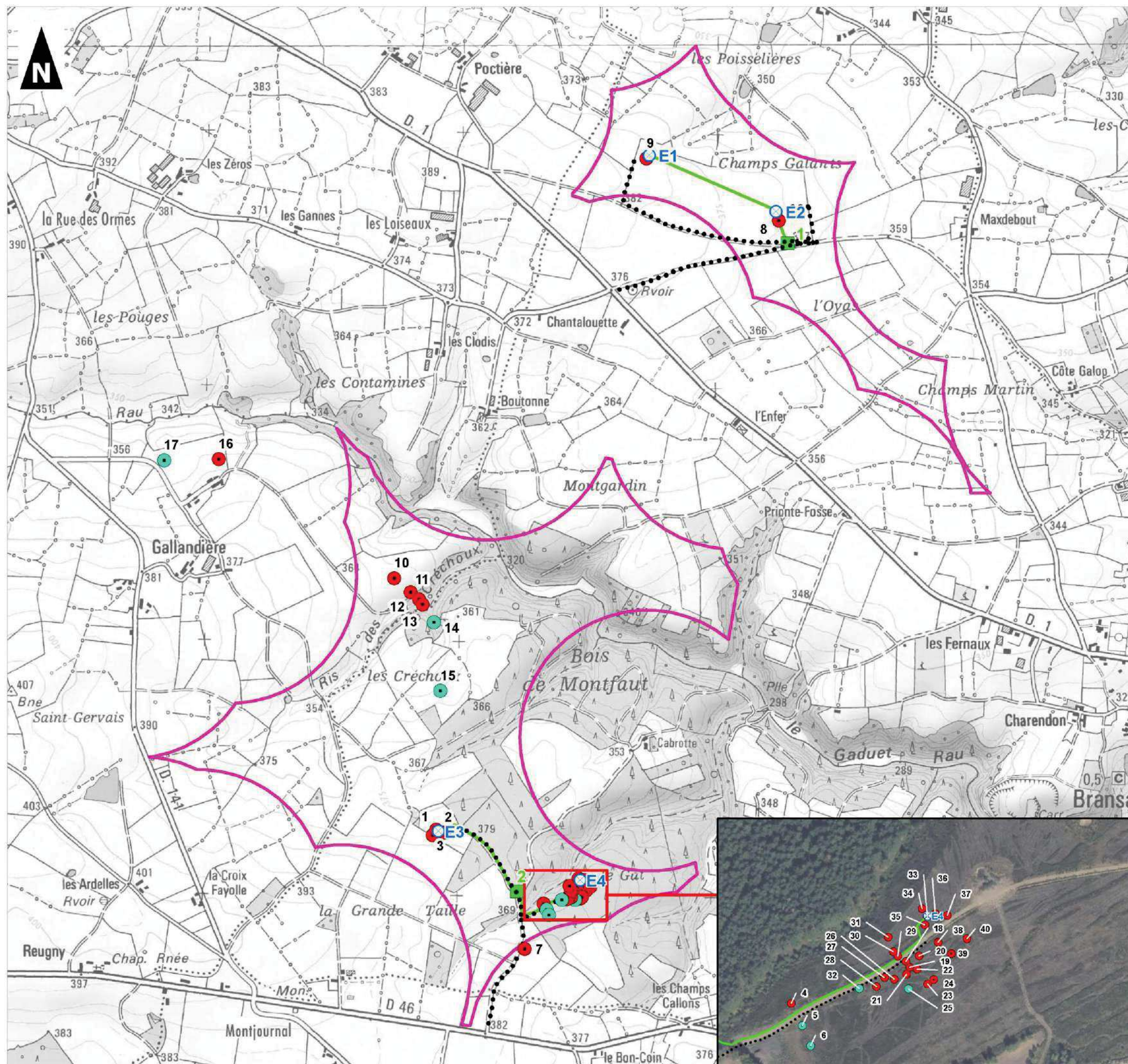


Projet Éoliende Bransat (03)

Étude de caractérisation de zone humide

- Résultats des sondages pédologiques -

- Zone d'implantation potentielle
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Chemin d'accès
- Sondages pédologiques**
- Sol non caractéristique de zones humides
- Sol caractéristique de zones humides

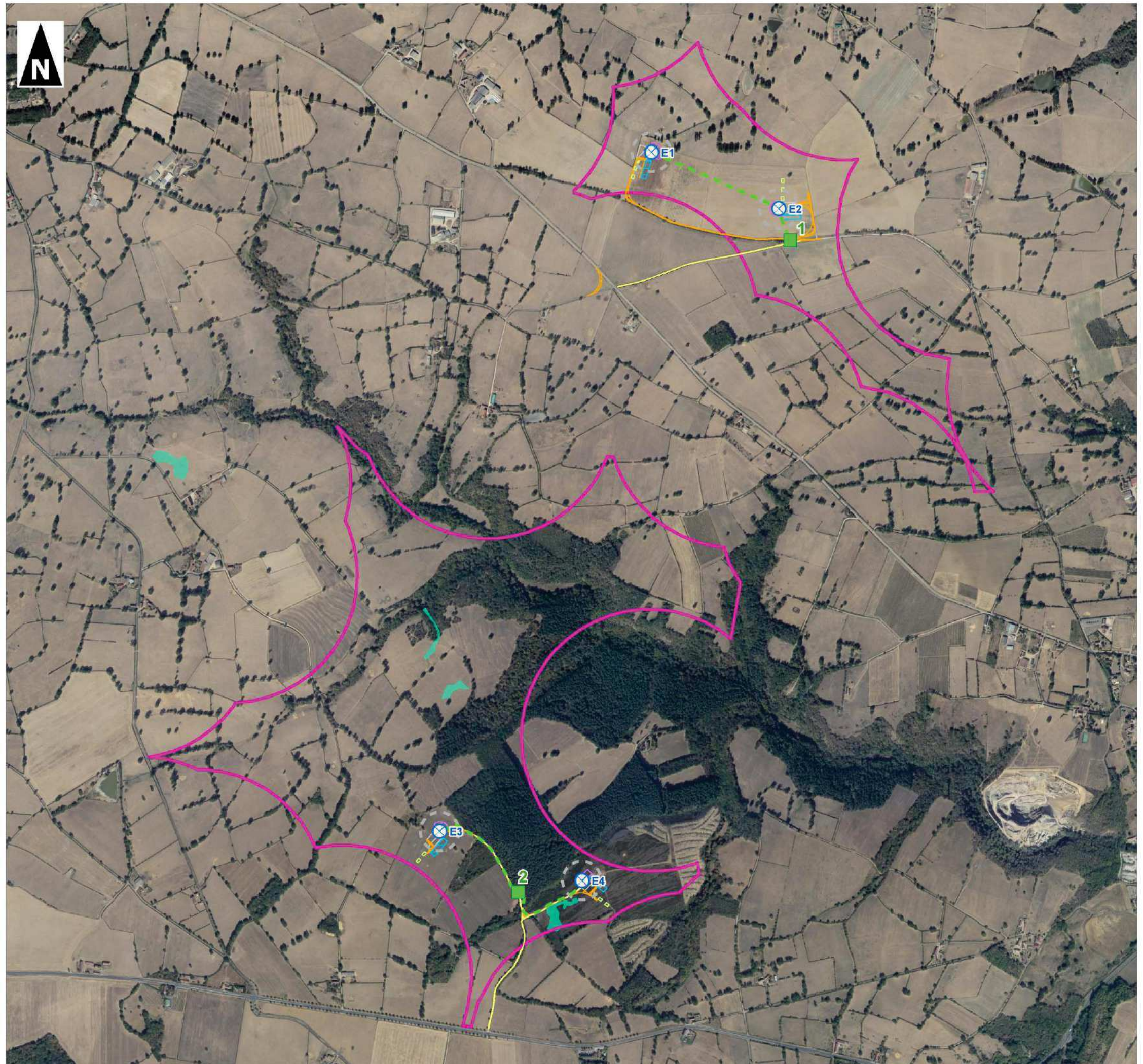


Projet Éoliende Bransat (03)

Étude de caractérisation de zone humide

- Localisation des zones humides pressenties -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Eolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Zone humide pressentie
- Aménagements**
-  Survol des pales
-  Fondation
-  Piste à créer
-  Piste à renforcer
-  AAA_Piste_existante-bitumée
-  Plateforme temporaire de grutage
-  Plateformes à créer
-  Zone de stockage de terre
-  Zone de stockage pales



Projet Éoliende Bransat (03)

Étude de caractérisation de zone humide

- Localisation des zones humides pressenties -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Eolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Zone humide pressentie
- Aménagements**
-  Survol des pales
-  Fondation
-  Piste à créer
-  Piste à renforcer
-  Plateforme temporaire de grutage
-  Plateforme temporaire
-  Plateformes à créer
-  Zone de stockage de terre
-  Zone de stockage pales

