

Annexe 3 : Distances maximales des terrains de chasse par espèce et hauteurs de vol

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement des projets éoliens, il importe de connaître la distance maximale à laquelle les différentes espèces ont été contactées en chasse et l'altitude à laquelle elles peuvent voler. Le tableau suivant présente la mise à jour des informations pour les espèces victimes des éoliennes. Pour la plupart d'entre elles, les données proviennent d'études télémétriques (sauf celles en bleu) et les références sont indiquées sous le tableau.

Espèce	Distance maximale de chasse (km)	Hauteur de vol (m)	Références	Etudes télémétriques
<i>Nyctalus noctula</i>	26	10 à quelques centaines de mètres	1, 7, 30, 65	Oui, non
<i>Nyctalus leisleri</i>	17	Au-dessus de la canopée, >25m, >40-50m (en chasse et en vol direct)	5, 6, 30, 32, 42, 45, 64, 65, 68	Oui, non
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	90	1300m (téléscope et radar)	2, 3, 4, 30	Oui
<i>Pipistrellus nathusii</i>	12	1-20 (en chasse); 30-50 (en migration), >25m, en chasse au-dessus de la canopée et >40-50m en vol direct	43, 45, 46, 47,30, 64,65, 68	Oui, non
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1,7 (rayon moyen)	Jusqu'au rotor, parfois >25m, >40-50m en vol direct	20, 30, 64, 65, 68	Oui, non
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5,1	Jusqu'au rotor, >25m, >40-50m en vol direct	21, 61, 65, 68	Non; capsules chimioluminescentes, non
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	pas d'information	1-10; jusqu'à quelques centaines de mètres, >25m	30, 64, 65	Oui, non
<i>Hypsugo savii</i>	?	>100	33, 37, 64, 65	Non, non
<i>Eptesicus serotinus</i>	5-7,12	50 (jusqu'au rotor), >25m, chasse au-dessus de la canopée, >40-50m en vol direct	13, 14, 15, 16, 30, 62, 64, 65,68	Oui, non
<i>Eptesicus isabellinus</i>	?	?	?	?
<i>Eptesicus nilssonii</i>	4-5 (période de reproduction); >30 ensuite	> 50 (en chasse et en vol direct)	51, 52, 64, 65, 68, 72	Oui
<i>Vespertilio murinus</i>	6,2 ♀; 20,5 ♂	20-40, au-dessus de la canopée (en chasse) et >40-50m (en vol direct)	48, 49, 64, 65, 68,	Oui, non
<i>Myotis myotis</i>	25	1-15m (vol direct en transit en plein ciel ; >25m; jusqu'à 40 (50) m en vol direct	26, 27, 28, 29, 30, 64, 68	Oui, non
<i>Myotis blythii</i>	26	1-15	22, 23, 24, 25, 26, 30	Oui
<i>Myotis punicus</i>	moyenne 6, jusqu'à 16,5	< 2m (en chasse), probablement 100m en transit d'une crête à l'autre	69, 70, 71	Oui
<i>Myotis emarginatus</i>	12,5 ; 3	pas d'information ?	17, 18, 30, 33, 36, 38, 39	Oui
<i>Myotis bechsteinii</i>	2,5	1-5 et dans la canopée, parfois au-dessus (en vol direct)	12, 30, 31, 38, 39, 68	Oui, non
<i>Myotis dasycneme</i>	34 ; 15 de la nurserie, > 25 (printemps et automne)	2-5 (up to the rotor)	53, 63, 66 ; 73	Oui

<i>Myotis daubentonii</i>	10 ♀; >15 ♂	1-5, chasse jusqu'à la canopée et parfois au-dessus en vol direct	57, 58, 68	Oui, non
<i>Myotis brandtii</i>	10	Jusqu'à la canopée (en chasse) et parfois au-dessus en vol direct	49, 54, 55, 68	? , non
<i>Myotis mystacinus</i>	2,8	Jusqu'à 15m dans la canopée, jusqu'à la canopée (en chasse) et parfois au-dessus en vol direct	55, 56, 68	Oui, non
<i>Plecotus auritus</i>	2,2-3,3	Jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)	59, 68	Oui, non
<i>Plecotus austriacus</i>	Régulièrement jusqu'à 7 km, habituellement 1,5	exceptionnellement >25m, jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)	60, 64, 67, 68	Oui, non
<i>Barbastella barbastellus</i>	25	Au-dessus de la canopée, >25m, canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)	11, 12, 30, 34, 35, 64, 68, 71	Oui, non
<i>Miniopterus schreibersii</i>	30 à 40	2-5 (en chasse) et en plein ciel (transit), >25m	8, 30, 41, 40, 64	Oui, non
<i>Tadarida teniotis</i>	>30 (Portugal), 100 (Suisse)	10-300	44, 9, 10, 30	Oui

Références

- Gebhard, J. & W. Bogdanowicz (2004): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) Grosser Abendsegler. In Krapp F. (Ed): Handbuch der Säugetiere Europas, Fledertiere (Chiroptera) II. Aula Verlag, Wiebelsheim 4 (2): 607-694.
- Popa-Lisseanu, A.G. (2007): Roosting behaviour, foraging ecology and enigmatic dietary habits of the aerial-hawking bat *Nyctalus lasiopterus*. PhD Thesis, Universidad de Sevilla, Sevilla, Spain.
- Ibañez, A., A. Guillén & W. Bogdanowicz (2004). *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) - Riesenabendsegler (2004). In Krapp F. (Ed): Handbuch der Säugetiere Europas, Fledertiere (Chiroptera) II. Aula Verlag, Wiebelsheim, 4 (2): 695-716.
- Popa-Lisseanu, A.G., C. Ibañez, O. Mora & C. Ruiz (2004): Roost utilization of an urban park by the greater noctule, *Nyctalus lasiopterus*, in Spain. Abstracts for the 13th International Bat Conference in Poland: 100; Museum and Institute of Zoology PAS, Varsovie
- Schorcht, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri*. Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz 71: 141-161.
- Waters, D., G. Jones & M. Furlong (1999): Foraging ecology of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) at two sites in southern Britain. J. Zool. 249: 173-180.
- Kronwitter, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula*, revealed by radio-tracking. Myotis 26: 23-85.
- Némoz, M., A. Brisorgueil et al. (2008): Connaissance et Conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles: Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini et Minioptère de Schreibers. SFEPM, programme LIFE NATURE LIFE04NAT/FR/000080, Paris, 104 pages.
- Arlettaz, R. (1990): Contribution à l'éco-éthologie du Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis*, dans les Alpes valaisannes (sud-ouest de la Suisse). Z. Säugetierk. 55: 28-42.
- Arlettaz, R., C. Ruchet, J. Aeschimann, E. Brun, M. Genoud & P. Vogel (2000): Physiological traits affecting the distribution and wintering strategy of the bat *Tadarida teniotis*. Ecology 81: 1004-1014.
- Sierro, A. (2003): Habitat use, diet and food availability in a population of *Barbastella barbastellus* in a Swiss alpine valley. Nyctalus (N.F.) 8 (6): 670-673.
- Steinhauser, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* im Süden des Landes Brandenburg. Schriftenr.

- Landschaftspf. Naturschutz 71: 81-98.
- 13 Harbusch, C. (2003): Aspects of the ecology of Serotine bats (*Eptesicus serotinus*) in contrasting landscapes in southwest Germany and Luxembourg. PhD-thesis, University of Aberdeen, 217 pages.
 - 14 Pérez, J.L. & C. Ibáñez (1991): Preliminary results on activity rhythms and space use obtained by radio-tracking a colony of *Eptesicus serotinus*. *Myotis* 29: 61-66.
 - 15 Robinson, M.F. & R.E. Stebbings (1997): Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. *J. Zool.* 243: 117-136.
 - 16 Catto, C.M.C., A.M. Hutson, P.A. Racey & P.J. Stephenson (1996): Foraging behaviour and habitat use of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*) in southern England. *J. Zool.* 238: 623-633.
 - 17 Huet, R., M. Lemaire, L. Arthur & N. Del Guidice (2002): First results in radio-tracking Geoffroy's bats *Myotis emarginatus* in Centre region, France. Abstracts of the IXth European Bat Research Symposium, Le Havre 2002: 25.
 - 18 Krull, D., A. Schumm, W. Metzner & G. Neuweiler (1991): Foraging areas and foraging behavior in the nontch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28: 247-253.
 - 19 Arnold, A. & M. Braun (2002): Telemetrische Untersuchungen an Raauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in den nordbadischen Rheinauen. *Schriftenr. Landschaftspf. Natursch.* 71: 177-189.
 - 20 Davidson-Watts, I. & G. Jones (2006): Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *J. Zool.* 268: 55-62.
 - 21 Feyerabend, F. & M. Simon (2000). Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*). *Myotis* 38: 51-59.
 - 22 Güttinger, R., M. Lutz & E. Mühlethaler (2006): Förderung potenzieller Jagdhabitats für das Kleine Mausohr (*Myotis blythii*). Interreg IIIB-Projekt Lebensraumvernetzung, 76 p.
 - 23 Roesli, M., F. Bontadina, T. Maddalena, K. Märki, T. Hotz, A.-S. Genini, D. Torrioni, R. Güttinger & M. Moretti (2005): Ambienti di caccia e regime alimentare del Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) e del Vespertilio minore (*Myotis blythii*) (Chiroptera : Vespertilionidae) nel Cantone Ticino. *Boll. Soc. tic. Sci. Nat.* 93: 63-75.
 - 24 Roesli, M., F. Bontadina, T. Maddalena & M. Moretti (2004). Studio sulla colonia di riproduzione di *Myotis myotis* e *Myotis blythii* delle Collegiate Sant'Antonio a Locarno. Dipartimento del territorio Cantone Ticino, 44 pages.
 - 25 GCP (2003): Expérience de radio-pistage sur le Petit Murin, *Myotis blythii* - Tomes 1857, en vue de découvrir une colonie majeure de reproduction dans les Bouches-du-Rhône. Bilan sur deux années : été 2002 et été 2003. Rapport final pour la DIREN PACA, 17 pages.
 - 26 Arlettaz, R. (1995): Ecology of the sibling mouse-eared bats, *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. Horus Eds. Martigny, Suisse, 206 pages.
 - 27 Drescher, C. (2004): Radiotracking of *Myotis myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) in South Tyrol and implications for its conservation. *Mammalia* 68: 387-395.
 - 28 Güttinger, R. (1997): Jagdhabitats des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft. *Schriftenr. Umwelt* 288: 1-138.
 - 29 Rudolph, B.-U., A. Zahn & A. Liegl (2004): Mausohr *Myotis myotis*. In: A. Meschede et B.-U. Rudolph (Eds.), *Fledermäuse in Bayern*: 203-231.
 - 30 Dietz, C., O. Helversen & D. Nill (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwest Afrikas*. Kosmos Verlag, 399 pages.
 - 31 Kerth, G., M. Wagner, K. Weissmann & B. König (2002): Habitat- und Quartiernutzung bei der Bechsteinfledermaus: Hinweise für den Artenschutz. *Schriftenr. Landschaftspf. Natursch.* 71: 99-108.
 - 32 Fuhrmann, M., C. Schreiber & J. Tauchert (2002): Telemetrische Untersuchungen an Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteinii*) und Kleinen Abendseglern (*Nyctalus leisleri*) im Oberurseler Stadtwald und Umgebung (Hochtaunuskreis). *Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz* 71: 131-140.
 - 33 Schober W. & E. Grimmberger (1998). *Die Fledermäuse Europas*. Kosmos Verlag, Stuttgart, 265 pages.
 - 34 Russo, D., L. Cistrone, G. Jones & S. Lazzoleni (2004): Roost selection by barbastelles, *Barbastella barbastellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of Central Italy. *Biol. Cons.* 117 (1): 73-81
 - 35 Billington, G. (pers. com): Radiotracking study of Barbastelle bats (unpublished)
 - 36 Quekenborn, D. (2005): Porquerolles (2004) recherche d'une colonie de murins à oreilles échancrées par radiotracking (PN Port Cros). Actes des IV^{èmes} rencontres Chiroptères Grand Sud. Bidarray, 18 et 19 mars 2005. SFEPM.
 - 37 Gebhard, J. (1997): *Fledermäuse*. Birkhauser Verlag, Basel, 381 pages.
 - 38 Meschede, A. & K.-G. Heller (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. *Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz* 66: 374 pages.

- 39 Roué, S. Y. & M. Barataud (1999): Habitats et activité nocturne des chiroptères menacés en Europe: synthèse des connaissances en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe 2: 137 pages.
- 40 Rodrigues, L. & J. M. Palmeirim (2007): Migratory behaviour of the Schreiber's bat: when, where and why do cave bats migrate in the Mediterranean region? J. Zool. 274 (2): 116-125.
- 41 Vincent, S. (2007): Etude de l'activité et des terrains de chasse exploités par le Minioptère de Schreibers en vue de sa conservation. Suze-la-Rousse (Drôme), « Sables du Tricastin » FR8201676. LIFE04/NAT/FR/000080. Rapport CORA 26 – SFEPM, 66 pages.
- 42 Bogdanowicz W. & A.L. Ruprecht (2004): *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) - Kleinabendsegler. In Krapp F. (Ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Fledertiere (Chiroptera) II. Aula Verlag, Wiebelsheim: 717-756.
- 43 Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne (2009): Résultats de radiopistage de colonies de reproduction. Savart 71/72.
- 44 Marques, J. T, A. Rainho, M. Carapuço, P. Oliveira & J.M. Palmeirim (2004): Foraging behaviour and habitat use by the European free-tailed bat *Tadarida teniotis*. Acta Chiropterologica 6(1): 99–110.
- 45 Hutterer, R., T. Ivanova, C. Meyer-Cords & L. Rodrigues (2005): Bat Migrations in Europe. A review of banding data and literature. Federal Agency for Nature Conservation, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn, 176 pages.
- 46 Parise, C. & C. Hervé (2009): Découverte de colonies de mise bas de Pipistrelle de Nathusius en Champagne-Ardenne. Naturelle 3: 87-94.
- 47 CPEPESC Lorraine (2009): Connaître et protéger les Chauves-souris de Lorraine. Ouvrage collectif coordonné par Schwaab F., Knochel A. & Jouan D. Ciconia 33 (N.sp.): 562 pages.
- 48 Samfi, K., (2006): Die Zweifledermaus in der Schweiz. Status und Grundlagen für den Schutz. Zürich, Bristol-Stiftung, Bern, Stuttgart, Wien, Haupt, 100 pages.
- 49 Baggøe, H., (1987): The Scandinavian bat fauna: adaptive wing morphology and free flight in the field. pages. 57-74, in Recent advances in the study of bats (M.B. Fenton, P.A. Racey & J.M.V. Rayner, eds.) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 470 pages.
- 50 Boye, P. (2004): *Eptesicus nilssonii*. Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz 69/2: 389-394.
- 51 Rydell, J. (1989): *Eptesicus nilssonii*, Nordfledermaus. In F. Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas, Aula Verlag: 561-581.
- 52 Gerell, R. & J. Rydell (2001): *Eptesicus nilssonii*, Nordfledermaus. In F. Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas 4-I, Aula Verlag: 561-581.
- 53 Mostert K. (1997). Meervleermuis *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). In: Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers (coord.): Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. K.N.N.V., Vitgeverij: 124-150.
- 54 Dense, C. & U. Rahmel (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz 71: 51-68.
- 55 Schröder, T. (1996): Zusammenhänge zwischen dem Jagd- und Echoortungsverhalten der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im Vergleich mit der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). Diplomarb. Univ. Oldenburg, 147 pages.
- 56 Cordes, B. (2004): Kleine Bartfledermaus, *Myotis mytacinus*. In A. Meschede & B.-U. Rudolph (Eds.). Fledermäuse in Bayern, Ulmer Verlag: 155-165.
- 57 Arnold, A., M. Braun, N. Becker & V. Storch (1998): Beitrag zur Ökologie der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in Nordbaden. Carolina 56: 103-110.
- 58 Encarnação, J. A., U. Kierdorf, D. Holweg, U. Jasnoch & V. Wolters (2005): Sex-related differences in roost-site selection by Daubenton's bats *Myotis daubentonii* during the nursery period. Mammal Rev. 35: 285-294.
- 59 Fuhrmann, M. & A. Seitz (1992): Nocturnal activity of the brown long-eared bat (*Plecotus auritus* L.1758): data from radiotracking in the Lenneburg forest near Mainz (Germany). In Wildlife telemetry. Remote Monitoring and Tracking of Animals (Priede, I.G. and Swift, S.M., eds.). Ellis Horwood, Chichester: 538-548.
- 60 Fluckiger, P.F. & A. Beck (1995): Observations on the habitat used for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). Myotis 32-33: 121-122.
- 61 Racey, P.A. & S.M. Swift (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation: 1. Foraging behaviour. Journal of Animal Ecology, 54: 205-215.
- 62 Bach, L. & I. Niermann (2010): Monitoring der Fledermausaktivität im Windpark Langwedel – Zwischenbericht 2009. – unpubl. Report to PNE Wind AG: 30 pages.

- 63 Boye, P., C. Dense & U. Rahmel (2004): *Myotis dasycneme*. Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz 69(2): 482-489.
- 64 Bas, Y., A. Haquart, J. Tranchard & H. Lagrange (2014): Suivi annuel continu de l'activité des Chiroptères sur 10 mâts de mesure : évaluation des facteurs de risque liés à l'éolien. Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM, 3 et 4 mars 2012, Bourges. Symbioses N.S. 32: 83-87.
- 65 Behr, O., R. Brinkmann, I. Niermann & F. Korner-Nievergelt (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen (Acoustic detection of bat activity at wind turbines). – In : Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann et M. Reich (Eds) : Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (Development of methods to study and reduce the collision risk of bats at on-shore wind turbines. Umwelt und Raum 4: 177-286.
- 66 Bach, L., P. Bach & K. Frey (2011): Fledermausmonitoring Windpark Timmeler Kampen – Zwischenbericht 2011. – unpubl. report to Landkreis Aurich: 39 pages.
- 67 Bach, I., G. Mäscher, C. Dense, U. Rahmel, P. Bach, A. Zilz & R. Böhme (2011): Fachbeitrag Fledermäuse zum Neubau der A39, Abschnitt 6, Wittingen (B 244) - Ehra (L 289). - unpubl. report to Planungsgruppe Grün: 202 pp.
- 68 Banse, G., (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. Nyctalus (N.F.) 15 (1): 64-74.
- 69 Courtois, J.-Y., D. Rist & G. Beuneux (2011): Les chauves-souris de Corse. Groupe Chiroptères Corse, Ed. Albiana, Ajaccio, 167 pages.
- 70 Beuneux, G., B. Carrier, N. Chenaival, J-Y. Courtois, T. Poupart & D. Rist (2014): Le Murin du Maghreb (*Myotis punicus*) en Corse: un glaneur des prés. Symbioses N.S. 32: 1-6.
- 71 Groupe Chiroptères Corse (pers. com.): possible height of commuting flight during radiotracking.
- 72 de Jong, J. (1994): Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemiboreal coniferous forest. Mammalia 58(4): 535–548.
- 73 Haarsma, A.-J. & D. A. H. Tuitert (2009): An overview and evaluation of methodologies for locating the summer roosts of pond bats (*Myotis dasycneme*) in the Netherlands. Lutra 52 (1): 47-64.