

16/11/2020	9h30	10h30	11h30	12h30	13h30	14h30	Total
Buse variable	1						1
Linotte mélodieuse		5					5
Tarin des aulnes			8				8
Pigeon ramier				4			4
Bergeronnette grise					1	1	2

4- Avifaune nicheuse sur l'aire immédiate (IPA)

(Inventaires du 23/04/2020 et du 03/06/2020)

N° IPA	1	1(2)	2	2(2)	3	3(2)	4	4(2)	5	5(2)	6	6(2)	7	7(2)	8	8(2)	9	9(2)	10	10(2)	
Heures	7h30-7h50	8h10-8h30	8h50-9h10	9h30-9h50	9h55-10h15	10h15-10h35	10h35-10h55	10h55-11h15	11h15-11h35	11h35-11h55	11h55-12h15	12h15-12h35	12h35-12h55	12h55-13h15	13h15-13h35	13h35-13h55	13h55-14h15	14h15-14h35	14h35-14h55	14h55-15h15	
Accenteur mouchet																					
Alouette des champs	2																				
Alouette lulu		1	1																		
Bergeronnette grise	1																				
Bruant jaune	1		2	1																	
Bruant zizi																					
Buse variable																					
Canard colvert	1				3																
Chardonneret élégant																					
Chouette chevêche																					
Corbeau freux				10																	10
Cornelle noire	2	1	2	1	2	1	2		2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Coucou gris					1	2	1														
Épervier d'Europe																					
Étourneau sansonnet		1		1	1				1	1	1										
Faisan de Colchide																					
Faucon crécerelle		1	1																		
Fauvette à tête noire	2	2	2	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	1	
Fauvette des jardins																					
Fauvette grisette			1																		
Geai des chênes					1	1	1														
Grimpereau des jardins																					
Grive muscienne																					
Huppe fasciée					1																
Hypolaïs polyglotte																					
Linotte mélodieuse					1	1															

Bureau d'études Les Suats : étude d'incidences Natura 2000 - Projet éolien des Paqueries (Cirières, 79)

Nom scientifique	Nom français	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	
Corvus frugilegus	Corbeau freux			1																					1
Corvus corone	Cornelle noire		1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1				1	1				1
Cuculus canorus	Coucou gris				1	1	1	1						1	1	1	1								1
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide																								1
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle												1												
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sylvia borin	Fauvette des jardins	1																							1
Sylvia communis	Fauvette grisette													1											1
Garrulus glandarius	Geai des chênes	1																			1				
Muscicapa striata	Gobemouche gris																								1
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins													1											
Turdus philomelos	Grive muscienne	1												1	1	1	1							1	
Ardea cinerea	Héron cendré																								1
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre																								1
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	1	1	1																					1
Hypolaïs polyglotta	Hypolaïs polyglotte	1																							1
Onolus oriolus	Lorot d'Europe	1																							1
Apus apus	Martinet noir																								1
Turdus merula	Merle noir	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Parus caeruleus	Mésange bleue																								1
Parus major	Mésange charbonnière	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Milvus migrans	Milan noir																								1
Passer domesticus	Moineau domestique	1																							1
Charadrius dubius	Petit Gravelot																								1
Dendrocopos major	Pic épeiche																								1
Dendrocopos minor	Pic épeichette																								1
Picus viridis	Pic vert																								1
Pica pica	Pic bavarde																								1
Lanius collurio	Pic-grièche écorcheur																								1
Columba palumbus	Pigeon ramier	1																							1
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Anthus trivialis	Pipit des arbres																								1
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce																								1
Gallinula chloropus	Poule d'eau																								1
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Eritacus rubecula	Rougegorge familier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue noir																								1

Bureau d'études Les Suats : étude d'incidences Natura 2000 - Projet éolien des Paqueries (Cirières, 79)

N° IPA	1	1(2)	2	2(2)	3	3(2)	4	4(2)	5	5(2)	6	6(2)	7	7(2)	8	8(2)	9	9(2)	10	10(2)					
Lorot d'Europe					1																				1
Merle noir	1	1			1	2	3	1	2	3	1	3	3	1	1	1	2	2							2
Mésange à longue queue																									1
Mésange bleue	2	1	1		2	1			2	1	2	2	1	1	3	1	1	1							1
Mésange charbonnière	2	1	2	1	1				1	1	3	1	3	2											1
Moineau domestique																									1
Pic épeiche																									1
Pic noir																									1
Pic vert																									1
Pigeon ramier	1	1	1	2																					2
Pinson des arbres	4	3	4	3	3	2	3	4	4	4	2	4	3	4	3	3	2	4	4	4	4	2		2	
Pipit des arbres	1																								1
Pouillot fift																									1
Pouillot véloce																									1
Poule d'eau																									1
Rossignol philomèle	1	1	2	1	3				4	1	3		2	1	2	1	1							1	
Rouge gorge familier																									2
Sittelle torchepot																									1
Tanier pâle																									1
Tourterelle des bois																									1
Tourterelle turque																									1
Troglodyte mignon	3		2																						3

Annexe 5 : coordonnées géographiques des points d'écoutes et des espèces patrimoniales

(Référentiel cartographique : Lambert 93)

Intérêt patrimonial : En rouge=fort à très fort En bleu=moyen à fort En vert=faible à moyen

N° Waypoint	X L93	Y L93	Groupe	Date	CD_NOM	Espèce	Nom français	Commentaire
wp060	425539.4797	6645394.574	amphiben	16/04/2020	774878	Bufo spinosus	Crapaud épineux	1 adulte dans fossé
wp062	426026.2605	6644856.663	amphiben	16/04/2020	774878	Bufo spinosus	Crapaud épineux	1 adulte
wp064	425172.2798	6645573.244	amphiben	16/04/2020	774878	Bufo spinosus	Crapaud épineux	1 adulte
wp027	425415.9675	6645410.336	amphiben	07/07/2020	774878	Bufo spinosus	Crapaud épineux	1 individu sur chemin
wp255	425815.8025	6645094.602	amphiben	26/08/2020	774878	Bufo spinosus	Crapaud épineux	1 adulte phase terrestre
wp039	425517.3698	6645047.512	amphiben	21/09/2020	774878	Bufo spinosus	Crapaud épineux	1 individu
wp033	425848.5538	6645751.178	amphiben	20/03/2020	281	Hyla arborea	Rainette verte	10-20 chanteurs
wp059	425596.1019	6644952.637	amphiben	16/04/2020	281	Hyla arborea	Rainette verte	1 chanteur dans haie
wp269	425881.7895	6644883.052	amphiben	12/05/2020	444432	Lissotriton helveticus	Triton palmé	2-10 individus
PE09	425829.4421	6645785.989	amphiben	10/06/2020	444440	Pelophylax kl. esculentus	Grenouille commune	chanteurs
wp016	425912.0901	6645088.477	amphiben	20/03/2020	444443	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	2-10 chanteurs
PE10	425306.3319	6647551.31	amphiben	09/06/2020	444443	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	chanteurs
PE09	425829.4421	6645785.989	amphiben	10/06/2020	444443	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	chanteurs
wp030	425361.6737	6645835.845	amphiben	06/07/2020	444443	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	chanteurs
wp054	425914.4984	6645094.742	amphiben	20/03/2020	92	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	20-50 larves
wp055	425903.4506	6645062.498	amphiben	20/03/2020	92	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	10-20 larves
wp056	425889.3271	6645012.895	amphiben	20/03/2020	92	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	10-20 larves
wp057	425882.1836	6644983.381	amphiben	20/03/2020	92	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	20-50 larves
wp035	425754.0524	6645106.769	arbre remarquable	21/09/2020	116043	Prunus avium	Prunier mersier	creux + lierre
wp004	425758.4354	6645196.945	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	d70 creux + anfractuosités
wp005	425770.3219	6645196.561	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	creux
wp008	425762.7054	6645130.629	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	2 anciens têtards d70 et 80
wp010	425712.4526	6645158.642	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	ancien têtard d90
wp013	425649.5506	6645198.062	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	fente haute
wp015	425668.9418	6645206.328	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	ancien têtard d90
wp017	425945.3431	6645056.537	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	creux d70
wp018	425943.0468	6645039.39	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	creux d40
wp020	426191.2817	6644810.348	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	sénescent d40
wp024	426030.198	6645313.625	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	mort sur pied d40

Bureau d'études Les Sauts : étude d'incidences Natura 2000 - Projet éolien des Paqueries (Cirières, 79)

69

N° Waypoint	X L93	Y L93	Groupe	Date	CD_NOM	Espèce	Nom français	Commentaire
wp034	425713.7186	6644888.8	flore	21/09/2020	81992	Amaranthus hybridus	Amarante hybride	10-20 pieds
wp009	425756.1286	6645131.935	flore	20/03/2020	82080	Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie élevée	10-20 pieds
wp010	425712.4526	6645158.642	flore	20/03/2020	82080	Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie élevée	20-50 pieds
wp012	425671.7266	6645173.771	flore	20/03/2020	82080	Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie élevée	10-20 pieds
wp014	425594.1764	6645246.787	flore	20/03/2020	82080	Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie élevée	10-20 pieds
wp252	425879.1235	6644990.864	flore	26/08/2020	83046	Bidens cernua	Bident penche	10-20 pieds
wp097	425545.4648	6645301.353	flore	10/06/2020	90192	Ceratochloa cathartica	Brome faux Uniola	20-50 pieds
wp023	425946.2822	6645175.691	flore	07/07/2020	91258	Circaea lutetiana	Circe de Paris	20-50 pieds
wp024	425947.5005	6645207.967	flore	07/07/2020	91258	Circaea lutetiana	Circe de Paris	20-50 pieds
wp056	425832.364	6645133.62	flore	16/04/2020	92242	Conopodium majus	Conopode dénudé	2-10 pieds
wp058	425855.524	6645630.766	flore	16/04/2020	92242	Conopodium majus	Conopode dénudé	20-50 pieds
wp096	425845.8357	6645784.645	flore	10/06/2020	92242	Conopodium majus	Conopode dénudé	2-10 pieds
wp107	425658.1698	6645605.095	flore	10/06/2020	92242	Conopodium majus	Conopode dénudé	20-50 pieds
wp026	425497.301	6645264.748	flore	07/07/2020	92242	Conopodium majus	Conopode dénudé	20-50 pieds
wp025	425851.063	6645175.939	flore	07/07/2020	92554	Crataegus germanica	Néflier commun	2-10 pieds
wp096	425845.8357	6645784.645	flore	10/06/2020	94959	Digitalis purpurea	Digitale pourpre	10-20 pieds
wp032	425672.4321	6645780.014	flore	20/03/2020	97947	Fagus sylvatica	Hêtre	1 individu
PE05	425605.5369	6644897.427	flore	10/06/2020	100382	Glyceria declinata	Glycérie dentée	2-10 pieds
wp095	425836.5891	6645753.326	flore	09/06/2020	103272	Hypericum elodes	Millepertuis des marais	~1 m²
wp040	425626.0714	6645196.04	flore	21/09/2020	107217	Malus sylvestris	Pommier sauvage	1 pied
wp001	425502.2923	6645362.836	flore	20/03/2020	109864	Oenanthe crocata	Oenanthe safranée	10-20 pieds
wp023	425908.8193	6645224.901	flore	20/03/2020	109864	Oenanthe crocata	Oenanthe safranée	2-10 pieds
wp036	425455.5011	6645279.181	flore	20/03/2020	109864	Oenanthe crocata	Oenanthe safranée	~10m²
wp039	425646.0988	6645004.517	flore	20/03/2020	109864	Oenanthe crocata	Oenanthe safranée	10-20 pieds
wp098	425498.5969	6645105.819	flore	10/06/2020	109864	Oenanthe crocata	Oenanthe safranée	50-100 pieds
wp108	425339.6322	6645456.487	flore	10/06/2020	109864	Oenanthe crocata	Oenanthe safranée	20-50 pieds
wp019	425919.832	6644930.447	flore	20/03/2020	116762	Quercus rubra	Chêne rouge d'Amérique	2-10 pieds
wp093	425922.6154	6644937.925	flore	19/10/2020	116762	Quercus rubra	Chêne rouge d'Amérique	2-10 pieds
wp022	425905.1932	6644910.594	flore	20/03/2020	117056	Ranunculus hederaceus	Renoncule à feuilles de lierre	<1 m²
wp057	425886.1526	6644900.158	flore	16/04/2020	117056	Ranunculus hederaceus	Renoncule à feuilles de lierre	10-20 m²
wp101	425884.0992	6644985.008	flore	10/06/2020	117056	Ranunculus hederaceus	Renoncule à feuilles de lierre	<1m²
wp042	425856.7922	6644993.56	flore	22/09/2020	117056	Ranunculus hederaceus	Renoncule à feuilles de lierre	0.5 m² (mare)
wp058	425665.524	6645630.766	flore	16/04/2020	117774	Ribes rubrum	Grosellier rouge	10-20 m²
wp021	425169.477	6645577.939	flore	07/07/2020	117774	Ribes rubrum	Grosellier rouge	2-10 pieds
wp099	425611.8317	6644992.231	flore	10/06/2020	117860	Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	2-10 pieds

Bureau d'études Les Sauts : étude d'incidences Natura 2000 - Projet éolien des Paqueries (Cirières, 79)

71

N° Waypoint	X L93	Y L93	Groupe	Date	CD_NOM	Espèce	Nom français	Commentaire
wp025	426012.6803	6645337.74	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	creux d80
wp037	425610.8043	6645473.325	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	ancien têtard d90
wp038	425630.6687	6645490.012	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	ancien têtard creux
wp040	425665.6546	6645516.13	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	ancien têtard + lierre
wp041	425692.3924	6645506.933	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	ancien têtard d100 creux
wp043	425812.707	6645450.642	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	double creux
wp044	425805.247	6645441.172	arbre remarquable	20/03/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	d90 lierre
wp032	425964.5404	6645239.886	arbre remarquable	06/07/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	à cavités (trous pics)
wp253	425972.1966	6645256.087	arbre remarquable	26/08/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	cavités (trous pics)
wp033	425770.2262	6644760.953	arbre remarquable	21/09/2020	116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	mort, creux, d120
wp006	425780.8331	6645170.898	autre	20/03/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	ancien trou de sortie sur Qr sub-claquant
wp012	425671.7266	6645173.771	autre	20/03/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	ancien trou de sortie sur Qr sub-claquant
wp257	425916.7771	6644906.078	autre	27/08/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur mort
wp258	425964.5051	6645226.089	autre	27/08/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur vivace, d100
wp037	425604.3143	6645269.554	autre	21/09/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur (au milieu du champ)
wp043	425956.9492	6644921.184	autre	22/09/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur
wp094	425994.1361	6644865.592	autre	19/10/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur d50
PE10	425306.3319	6647551.31	autre	19/10/2020	12336	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur
PE03	425502.3068	6645362.873	autre	05/08/2020	780258	Idea rubraria	Acidalie ombrée (L)	1 individu à la lampe
PE03	425502.3068	6645362.873	autre	07/07/2020	10502	Lucanus cervus	Lucane Cerf-volant	2 mâles en vol
wp037	425604.3143	6645269.554	autre	21/09/2020	10502	Lucanus cervus	Lucane Cerf-volant	cf trou de sortie
PE10	425306.3319	6647551.31	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE02	425770.4935	6645152.509	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE03	425502.3068	6645362.873	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE01	425699.0658	6645456.986	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE12	424138.4985	6644022.997	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE11	427254.8035	6645261.414	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE05	426005.5369	6644897.427	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE07	426018.0892	6645311.661	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE06	425638.045	6645073.278	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE04	425358.6583	6645642.837	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE08	424972.768	6645983.687	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
PE09	425829.4421	6645785.989	chiroptère	20/03/2020				Point d'écoute
wp201	425							

Annexe 15 Inventaire des chiroptères sur mât de mesure au sol et en altitude

N° Waypoint	X L93	Y L93	Groupe	Date	CD_NOM	Espèce	Nom français	Commentaire
A.Lulu	424453,8054	6646879,97	oiseau	22/05/2020	3670	Lullula arborea	Alouette lulu	1 couple
A.Lulu	424037,0134	6644589,074	oiseau	22/05/2020	3670	Lullula arborea	Alouette lulu	1 couple
A.Lulu	427454,3288	6644883,727	oiseau	22/05/2020	3670	Lullula arborea	Alouette lulu	1 couple
A.Lulu	426566,1922	6643649,647	oiseau	22/05/2020	3670	Lullula arborea	Alouette lulu	1 couple
A.Lulu	426534,2555	6643732,382	oiseau	22/05/2020	3670	Lullula arborea	Alouette lulu	1 couple
A.Lulu	427704,4023	6646284,219	oiseau	22/05/2020	3670	Lullula arborea	Alouette lulu	1 couple
A.Lulu	426989,943	6647170,362	oiseau	22/05/2020	3670	Lullula arborea	Alouette lulu	1 couple
Mlan noir vol	427392,8382	6645129,626	oiseau	22/05/2020	2840	Mihus migrans	Milan noir	1 individu
Mlan noir vol	426586,2632	6647432,988	oiseau	22/05/2020	2840	Mihus migrans	Milan noir	1 individu
Mlan noir vol	426622,1806	6645918,773	oiseau	22/05/2020	2840	Mihus migrans	Milan noir	1 individu
wp022	426960,5753	6645147,575	oiseau	07/07/2020	4319	Muscicapa striata	Gobemouche gris	1 couple
Gobe mouche gris	423989,8428	6644244,663	oiseau	22/05/2020	4319	Muscicapa striata	Gobemouche gris	1 couple
Traquet tarier	426840,2933	6647173,865	oiseau	22/05/2020	4048	Saxicola rubetra	Traquet tarier	1 individu
Tanier pâtre	426436,6281	6645296,371	oiseau	03/06/2020	459524	Saxicola torquatus	Tanier pâtre	1 couple
F des jardins	426937,9076	6645253,103	oiseau	03/06/2020	4254	Sylvia borin	Fauvette des jardins	1 couple
F.Jardins	425032,0771	6643490,408	oiseau	22/05/2020	4254	Sylvia borin	Fauvette des jardins	1 couple
F.Jardins	426313,2049	6644733,003	oiseau	22/05/2020	4254	Sylvia borin	Fauvette des jardins	1 couple
J.Jardins	424800,6311	6646297,267	oiseau	22/05/2020	4254	Sylvia borin	Fauvette des jardins	1 couple
F.Graette	426524,8023	6645602,115	oiseau	23/04/2020	4252	Sylvia communis	Fauvette grisette	1 couple
wp204	426009,2625	6645515,757	oiseau	04/08/2020	3482	Tyto alba	Chouette effraie	1 chanteur nocturne
IPA01	426736,3184	6645247,593	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA02	426425,7273	6645402,864	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA03	426525,3824	664527,031	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA04	426783,6849	6645543,64	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA05	426844,8388	6645874,339	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA06	426085,6902	6645679,717	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA07	426420,8431	6645030,886	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA08	426088,3244	6645312,206	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA09	426990,3324	6645024,225	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
IPA10	426713,28	6644957,091	oiseau	23/04/2020				Point d'écoute IPA (avifaune nicheuse AEI)
EFF01	424875,0749	6643495,465	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF10	425754,1132	6647169,555	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF11	426385,1664	6647636,797	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF12	426850,4798	6646304,303	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF13	426447,2301	6646014,836	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)

Bureau d'études Les Sauts : étude d'incidences Natura 2000 – Projet éolien des Paqueries (Cirières, 79)

73

N° Waypoint	X L93	Y L93	Groupe	Date	CD_NOM	Espèce	Nom français	Commentaire
EFF14	424719,0399	6647059,395	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF15	424737,3237	6646283,675	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF16	424197,5976	6646511,075	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF17	424925,9192	6645309,267	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF18	423990,953	6645787,334	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF19	423991,6354	6645036,596	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF02	425553,5846	6643730,305	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF20	423900,7266	6644234,367	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF21	424838,9336	6644323,511	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF22	426336,648	6644767,906	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF23	426766,8223	6645520,949	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF03	426656,1145	6643638,327	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF04	427457,5851	6644031,277	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF05	427226,3268	6644930,041	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF06	427303,6805	6645516,9	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF07	427618,6087	6646527,901	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF08	426926,5639	6646537,951	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
EFF09	426770,3967	6647204,161	oiseau	22/05/2020				Point d'écoute EFP (avifaune nicheuse AER)
PE 12	424138,4985	6644022,997	orthoptère	26/08/2020	65894	Cyrtaspis scutata	Méconème scutigère	stridulations
wp040	426266,0714	6645196,04	orthoptère	21/09/2020	65894	Cyrtaspis scutata	Méconème scutigère	stridulations
wp041	426690,6811	6645246,433	orthoptère	21/09/2020	65894	Cyrtaspis scutata	Méconème scutigère	stridulations
wp095	426175,7538	6645568,805	orthoptère	19/10/2020	65894	Cyrtaspis scutata	Méconème scutigère	>>
wp057	425885,1526	6644900,158	orthoptère	16/04/2020	65899	Gryllotalpa gryllotalpa	Courtilière commune	stridulations
wp061	425923,1341	6645091,757	orthoptère	16/04/2020	65899	Gryllotalpa gryllotalpa	Courtilière commune	stridulations
wp062	426026,2605	6644856,663	orthoptère	16/04/2020	65899	Gryllotalpa gryllotalpa	Courtilière commune	stridulations
wp063	425882,6294	6644955,68	orthoptère	16/04/2020	65899	Gryllotalpa gryllotalpa	Courtilière commune	stridulations (2-10 individus)
wp256	426883,1459	6644981,772	orthoptère	27/08/2020	65487	Stethophyma grossum	Criquet ensablant	10-20 individus
wp031	425571,7865	6645745,069	reptile	20/03/2020	78064	Natrix natrix	Couleuvre à collier	1 individu
wp038	42630,6887	6645490,012	reptile	20/03/2020	77756	Podarcis muralis	Lézard des murailles	1 individu
wp103	426722,2128	6645246,429	reptile	10/06/2020	77756	Podarcis muralis	Lézard des murailles	1 individu
wp105	426605,1038	6645478,692	reptile	10/06/2020	77756	Podarcis muralis	Lézard des murailles	1 individu
wp207	426489,9822	6645715,433	reptile	05/08/2020	77756	Podarcis muralis	Lézard des murailles	1 individu
wp036	426676,8499	6645186,006	reptile	21/09/2020	77756	Podarcis muralis	Lézard des murailles	1 individu

Bureau d'études Les Sauts : étude d'incidences Natura 2000 – Projet éolien des Paqueries (Cirières, 79)

74



Inventaire des chiroptères sur mât de mesure au sol et en altitude
Version du 14/09/2022



Projet de parc éolien



Cirières (Deux-Sèvres, Nouvelle-Aquitaine)



VALECO



Bureau d'études ALTIFAUNE

ALTIFAUNE / 2, rue Bellevue / 34120 Castelnaud-de-Guers / 06.18.93.88.14 / j.fuselier@altifaune.fr
EURL au capital de 5 000 € / TVA Intracommunautaire FR 24792786048 / Siret 792 786 048 00027 / RCS 792 786 048 / APE 7112B

Table des matières

Table des matières	2
Tableaux	3
Graphiques	4
Photographies	4
Figures	4
1- Préambule	6
1-1- Contexte.....	6
1-2- Organisation du rapport.....	6
2- Méthode d'inventaire des chiroptères sur mât de mesure	7
2-1- Résumé.....	7
2-2- Cadre méthodologique.....	7
2-3- Objectifs.....	7
2-4- Déroulement de l'étude.....	7
2-5- Auteurs.....	7
2-6- Période de suivi.....	7
2-7- Méthode de suivi.....	8
2-8- Présentation du dispositif.....	9
2-9- Dates et durées d'enregistrement.....	10
2-10- Méthode d'analyse bioacoustique.....	10
2-10-1- Enregistrement des séquences.....	10
2-10-2- Traitement préliminaire des enregistrements à l'aide du logiciel Kaléidoscope.....	10
2-10-3- Traitement préliminaire des enregistrements par le logiciel SonoChiro.....	10
2-10-4- Protocole d'analyse bioacoustique.....	12
2-10-5- Cas de l'analyse qualitative.....	12
2-10-6- Cas de l'analyse quantitative.....	12
2-11- Détermination des niveaux d'activité.....	12
2-11-1- Méthode d'évaluation des niveaux d'activité au sol.....	12
2-11-2- Méthode d'évaluation des niveaux d'activité en hauteur.....	13
2-12- Méthode d'évaluation des enjeux.....	14
2-12-1- Statuts de conservation.....	14
2-12-2- Statuts de protection.....	14
2-12-3- Evaluation des enjeux.....	14
2-13- Méthode d'évaluation des sensibilités.....	15
2-13-1- Rappel des impacts potentiels d'un parc éolien en exploitation.....	15
2-13-2- Evaluation de la sensibilité des espèces présentes.....	15
2-14- Proposition de mesures.....	15
2-15- Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	16
3- Résultats de l'inventaire des chiroptères	17
3-1- Présentation sommaire du site.....	17
3-2- Données globales.....	17
3-3- Composition du cortège.....	18
3-4- Evaluation des niveaux d'activité.....	19
3-4-1- Evaluation des niveaux d'activité au sol.....	19

3-4-2- Evaluation des niveaux d'activité à 50 m de hauteur.....	20
3-4-3- Evaluation des niveaux d'activité à 100 m de hauteur.....	21
3-5- Répartition annuelle des contacts.....	22
3-4- Répartition mensuelle des contacts.....	23
3-5- Répartition horaire des contacts.....	24
3-6- Niveau d'enjeu des espèces présentes.....	27
3-7- Niveau de sensibilité des espèces présentes.....	28
3-7-1- Rappel des impacts potentiels d'un parc éolien en exploitation.....	28
3-7-2- Méthode d'évaluation de la sensibilité.....	28
3-7-3- Sensibilité liée au comportement de vol.....	29
3-7-4- Evaluation de la sensibilité au risque de mortalité.....	29
4- Synthèse et conclusion	31
5- Préconisations	32
5-1- Régulation des éoliennes lors de conditions de vol favorables aux chiroptères.....	32
5-1-1- Proposition de bridage.....	32
5-1-2- Vérification de l'efficacité du bridage.....	32
6- Présentation des principales espèces présentes	33
7- Bibliographie	50
8- Annexes	51
Annexe 1 : Curriculum Vitae.....	51
CV de Jérôme FUSELIER.....	51
CV de Gaëtan HARTANE.....	53
CV de Jules TEULIERES-QUILLET.....	54

Tableaux

Tableau 1 : Période de suivi d'activité des chiroptères en hauteur (DGPR, DGALN, MTES, 2018).....	7
Tableau 2 : Cycle d'activité et périodes d'inventaires des chiroptères (SFEPM, 2016).....	7
Tableau 3 : Principales caractéristiques des enregistreurs automatiques.....	9
Tableau 4 : Principaux paramétrages des enregistreurs automatiques.....	9
Tableau 5 : Dates et durées d'enregistrement globales.....	10
Tableau 6 : Principaux paramètres de réglage de Kaléidoscope.....	10
Tableau 7 : Codification des espèces et des groupes d'espèces par le logiciel SonoChiro.....	10
Tableau 8 : Présentation des métadonnées issues du traitement préliminaire SonoChiro.....	11
Tableau 9 : Présentation des métadonnées ajoutées par ALTIFAUNE.....	11
Tableau 10 : Référentiel d'activité du protocole « point fixe » (Vigie-Chiro/MNHN, 2020).....	13
Tableau 11 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée.....	13
Tableau 12 : Référentiel d'activité utilisé au sol et pour un enregistreur positionné à 50 m de hauteur.....	13
Tableau 13 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée.....	14
Tableau 14 : Statuts de conservation de la faune.....	14
Tableau 15 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilité.....	15
Tableau 16 : Données globales.....	17
Tableau 17 : Evaluation du niveau d'activité au sol.....	19
Tableau 18 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée et taux de présence.....	20
Tableau 19 : Evaluation du niveau d'activité à 50 m de hauteur.....	20
Tableau 20 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée et taux de présence.....	21
Tableau 21 : Evaluation du niveau d'activité à 100 m de hauteur.....	22
Tableau 22 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée et taux de présence.....	22
Tableau 23 : Répartition horaire des contacts enregistrés.....	24
Tableau 24 : Niveau d'enjeu régional des chiroptères.....	27
Tableau 25 : Niveau d'enjeu local des chiroptères.....	28
Tableau 26 : Niveau d'enjeu en fonction de l'activité mesurée et du taux de présence.....	28
Tableau 27 : Niveau de sensibilité des espèces présentes sur site.....	29
Tableau 28 : Sensibilité estimée du site.....	30

Tableau 29 : Proposition de bridage 32

Graphiques

Graphique 1 : Répartition globale des contacts 18
 Graphique 2 : Répartition spécifique des contacts par hauteur 19
 Graphique 3 : Synthèse de l'activité au sol 20
 Graphique 4 : Synthèse de l'activité à 50 m de hauteur 21
 Graphique 5 : Synthèse de l'activité à 100 m de hauteur 22
 Graphique 6 : Répartition annuelle des contacts cumulés par nuit 23
 Graphique 7 : Activité mensuelle selon la hauteur 23
 Graphique 8 : Activité mensuelle spécifique 24
 Graphique 9 : Répartition horaire des contacts en fonction de la hauteur 25
 Graphique 10 : Répartition horaire spécifique des contacts 26
 Graphique 11 : Carte de chaleur des contacts de chiroptère à 50 m de hauteur 26
 Graphique 12 : Carte de chaleur des contacts de chiroptère à 100 m de hauteur 27

Photographies

Photo 1 : Détail du dispositif installé sur le mât de mesure 9
 Photo 2 : SM4BAT-FS (Wildlife Acoustics) 9
 Photo 3 : Dispositif d'enregistrement sur le mât de mesure et environnement immédiat 17

Figures

Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères (source : CEN Aquitaine) 8

FICHE DE SYNTHÈSE

Objet du dossier	Inventaire des chiroptères au sol et en altitude sur mât de mesure
Projet	Nature : Projet de construction et d'exploitation d'un parc éolien Nom : Parc éolien de Cirières
Localisation	Commune : Cirières Département : Deux-Sèvres (79) Région : Nouvelle-Aquitaine
Pétitionnaire	VALECO 188, rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
	ALTIFAUNE Expertises écologique et conseil en environnement 2, rue Bellevue – 34120 Castelnau-de-Guers www.altifaune.fr
Coordination	Jérôme FUSELIER Responsable – Expert naturaliste j.fuselier@altifaune.fr
Intervenants	Gaëtan HARTANE (Chef de projet / expert naturaliste) Jules TEULIERES-QUILLET (Chargé de projet « Faune »)
Crédits photographiques	Les photographies du présent rapport (sauf mentions contraires) ont été prises par ALTIFAUNE dans le cadre de l'étude.

1- Préambule

1-1- Contexte

VALECO est un acteur majeur spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

VALECO porte un projet de parc éolien sur la commune de Cirières dans le département des Deux-Sèvres en région Nouvelle-Aquitaine.

Dans le cadre du développement de ce projet, le bureau d'études ALTIFAUNE a réalisé un inventaire des chiroptères en continu à l'aide de 3 micros positionnés sur un mât de mesure à 5 m, 50 m et 100 m de hauteur.

1-2- Organisation du rapport

Le présent rapport s'organise de la manière suivante :

- Préambule
- Méthodologie utilisée
- Présentation des résultats
- Préconisations
- Bibliographie

2- Méthode d'inventaire des chiroptères sur mât de mesure

2-1- Résumé

L'inventaire des chiroptères en hauteur a été réalisé à l'aide de 3 enregistreurs SM4BAT-FS connectés à 3 micros positionnés à des hauteurs de +/- 5 m, +/- 50 m et +/- 100 m sur un mât de mesure déployé sur le site. Les enregistrements ont été réalisés du 02/07/2021 au 07/12/2021 et du 25/03/2022 au 12/07/2022 pour un total de 10 208 heures d'enregistrement réparties sur 267 dates équivalant à 801 nuits. Aucun dysfonctionnement n'a été noté.

2-2- Cadre méthodologique

La méthodologie utilisée pour conduire cette étude est principalement basée sur les préconisations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (DGPR, 2016), du « Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres » (SFPEM, 2016) et du « Protocole de suivi des parcs éoliens terrestres » (DGPR, DGALN, MTES, 2018).

2-3- Objectifs

L'inventaire des chiroptères en hauteur permet de décrire l'activité à hauteur de rotor, de mettre en évidence l'existence d'éventuels pics d'activité à risques et de comprendre sous quelles influences ils se forment en vue d'envisager les paramètres d'un éventuel plan de régulation.

2-4- Déroulement de l'étude

Le suivi de l'activité des chiroptères comprend :

- La fourniture et l'installation d'1 dispositif d'enregistrement à 3 micros par 2 techniciens habilités ;
- Le contrôle, la récupération régulière des données et le changement des cartes mémoires ;
- L'enregistrement de l'activité des chiroptères en continu et en stéréo sur mât de mesure ;
- Le pré-traitement, l'analyse bioacoustique et la vérification par échantillonnage de toutes les données ;
- Le présent rapport d'analyse des données illustré par des graphiques et des tableaux de synthèse ;
- La désinstallation du dispositif d'enregistrement par 2 techniciens habilités en fin de mission.

2-5- Auteurs

Le paramétrage et l'installation du dispositif, ainsi que l'analyse des enregistrements et la rédaction du rapport sont réalisées le bureau d'études ALTIFAUNE (CV joints en annexe) :

- Jérôme FUSELIER (Responsable / expert naturaliste) ;
- Gaëtan HARTANE (Chef de projet / expert naturaliste) ;
- Jules TEULIERES-QUILLET (Chargé d'étude « Faune »).

2-6- Période de suivi

Le « Protocole de suivi des parcs éoliens terrestres » (DGPR, DGALN, MTES, 2018) prévoit la réalisation au minimum un suivi de l'activité en hauteur entre les semaines 31 et 43 (début août à fin octobre).

Tableau 1 : Période de suivi d'activité des chiroptères en hauteur (DGPR, DGALN, MTES, 2018)

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
	Début janvier à mi-mai	mi-mai à fin juillet	Début août à fin octobre	Début novembre à fin décembre
Suivi d'activité en hauteur (chiroptères)	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Dans le cadre de cette mission, l'enregistrement de l'activité des chiroptères en continu a été réalisé du 02/07/2021 au 07/12/2021 et du 25/03/2022 au 12/07/2022 afin de couvrir l'essentiel de leur cycle biologique conformément aux recommandations de la SFPEM dans la partie ouest de la France (cf. tableau ci-dessous) :

Tableau 2 : Cycle d'activité et périodes d'inventaires des chiroptères (SFPEM, 2016)

Mois	Phases du cycle des chiroptères	Recherche - Mesure de l'activité de gîtes	
		Sud	Nord
Janvier	Période d'hibernation		
Février			

Mois	Phases du cycle des chiroptères	Recherche		
		de gîtes	Mesure de l'activité Sud	Nord
Mars	Début du transit des gîtes d'hivernation vers les gîtes de mise-bas ; migration			
Avril	Transit des gîtes d'hivernation vers les gîtes de mise-bas ; migration			
Mai	Mise-bas et élevage des jeunes			
Juin				
Juillet				
Août	Transit des gîtes de mise-bas vers les gîtes d'hivernation et/ou les gîtes de regroupement automnal ; migration			
Septembre				
Octobre	Fin du transit et de la migration ; début de l'hivernation			
Novembre				
Décembre				

Périodes favorables Périodes potentiellement favorables

La période de suivi permet ainsi de suivre les chiroptères du transit des gîtes d'hivernation vers les gîtes de mise-bas (migration), de la mise-bas, de l'élevage des jeunes et du transit des gîtes de mise-bas vers les gîtes d'hivernation et/ou les gîtes de regroupement automnal (migration).

Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères (source : CEN Aquitaine)



2-7- Méthode de suivi

Le suivi des chiroptères est réalisé sur des nuits complètes à l'aide d'enregistrements ultrasoniques permettant de détecter les espèces présentes, d'évaluer leur niveau d'activité et de mettre en évidence l'existence d'éventuels pics d'activité à risque.

Les principales préconisations du « Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres » (SFEPM, 2016), de Michel BARATAUD (expert en bioacoustique) et du bureau d'études Biotope (développeur du logiciel Sono Chiro) seront reprises quant aux protocoles de terrain, aux configurations du matériel et aux critères de vérification des fichiers audio.

Le paramétrage des enregistreurs, détaillé dans le rapport, est adapté au site de manière à pouvoir enregistrer l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Les microphones omnidirectionnels utilisés sont protégés par une coque ainsi que par une membrane hydrophobe et sont connectés à des câbles blindés pour limiter les perturbations électromagnétiques. Les données stockées sur cartes SD sont récupérées régulièrement. Les enregistrements débutent 1 heure avant le coucher du soleil pour finir 1 heure après le lever du jour.

Il est important de préciser que l'utilisation de détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces. Selon le type de contact et leur qualité, les taux d'activité sont calculés par espèce, par groupe d'espèces ou par « chiroptère sp. ».

2-8- Présentation du dispositif

Les enregistrements automatiques en continu sont réalisés à l'aide de 3 SM4BAT-FS connectés à 3 micros positionnés à des hauteurs de +/- 5 m, +/- 50 m et +/- 100 m sur un mât de mesure déployé sur le site.

Les enregistreurs sont placés dans un coffret électrique étanche alimenté via une batterie et un panneau solaire totalement indépendant. Les microphones omnidirectionnels utilisés sont protégés par une coque ainsi que par une membrane hydrophobe et sont connectés à des câbles blindés pour limiter les perturbations électromagnétiques. Les données sont stockées sur cartes SD de grandes capacités.

Photo 1 : Détail du dispositif installé sur le mât de mesure



Le dispositif retenu et son paramétrage offrent une plage d'enregistrement recouvrant l'ensemble des espèces de chiroptères présentes dans la région donnée et les enregistrements débutent 1 heure avant le coucher du soleil pour finir 1 heure après le lever du jour.

Tableau 3 : Principales caractéristiques des enregistreurs automatiques

Détecteur enregistreur	Gamme de fréquence des micros	Taux d'échantillonnage max. (mono)	Format de fichiers utilisés	Cartes mémoires	Alimentation	Autonomie
SM4BAT-FS	0-190 kHz	500 kHz	WAV	SD ≥ 512 go	Solaire	Continu

Tableau 4 : Principaux paramétrages des enregistreurs automatiques

Détecteur enregistreur	Format	Sample rate	Hpf	Gain	Fs	Frqmin	Frqmax	Dmin	Dmax	Trglvl	Trigwin	Trigmax	Record	Sensitivity
SM4BAT-FS	WAV	256 kHz	-	12 dB	-	8 kHz	-	1,5 ms	100 ms	6 dB	3 s	-	-	-

Photo 2 : SM4BAT-FS (Wildlife Acoustics)



2-9- Dates et durées d'enregistrement

Les enregistrements ont été réalisés du 02/07/2021 au 07/12/2021 et du 25/03/2022 au 12/07/2022 pour un total de 10 206 heures d'enregistrement réparties sur 267 dates équivalant à 801 nuits. Aucun dysfonctionnement n'a été noté.

Tableau 5 : Dates et durées d'enregistrement globales

Durées d'enregistrement	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Nombre de nuits	7	30	31	30	41	31	30	31	30	6	267
5 m	7	30	31	30	41	31	30	31	30	6	267
100 m	7	30	31	30	41	31	30	31	30	6	267
Total	21	90	93	90	123	93	90	93	90	18	801
Nombre d'heures	94,17	373,87	342,53	309,53	435,50	370,08	405,57	469,65	497,95	103,28	3402,13
5 m	94,17	373,87	342,53	309,53	435,50	370,08	405,57	469,65	497,95	103,28	3402,13
100 m	94,17	373,87	342,53	309,53	435,50	370,08	405,57	469,65	497,95	103,28	3402,13
Total	282,50	1121,60	1027,60	928,60	1306,50	1110,25	1216,70	1408,95	1493,85	309,85	10206,40

2-10- Méthode d'analyse bioacoustique

L'analyse bioacoustique des séquences d'enregistrements des chiroptères a pour objectif d'attribuer une espèce ou à défaut un groupe d'espèces à chacun des enregistrements ultrasoniques effectués sur le terrain.

2-10-1- Enregistrement des séquences

Les séquences d'enregistrements peuvent être produites par des détecteurs ultrasoniques autonomes de type MINIBAT, SM3BAT, SM4BAT ou BATMODE (écoute passive) ou par des enregistreurs spécifiquement utilisés lors de la réalisation de transects, comme l'EMT PRO 2 (écoute active).

2-10-2- Traitement préliminaire des enregistrements à l'aide du logiciel Kaléidoscope

Afin de pouvoir calculer un indice d'activité en contacts/heure où le contact est l'occurrence par tranches de 5 secondes (Barataud, 2012), les fichiers audios bruts sont préalablement découpés en fichiers de 5 secondes à l'aide du logiciel Kaléidoscope.

Tableau 6 : Principaux paramètres de réglage de Kaléidoscope

Réglages	Valeur
Split to max duration	5 s
Input files	WAV ou WAV
Output files	WAV
Time expansion factor input	1
Time expansion factor output	10
Split channels	Si stéréo
Delete noise files	Si parasites
Signal of interest	8-128 kHz
Maximum inter-syllabe gap	1-100 ms
Minimum number of pulses	1 000 ms
	1

2-10-3- Traitement préliminaire des enregistrements par le logiciel SonoChiro

Avec les appareils autonomes, les enregistrements peuvent être réalisés sur de longues périodes, voire en continu sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, induisant la production d'un grand volume de données. De fait, l'utilisation d'un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères comme SonoChiro devient indispensable pour le bioacousticien.

Ce logiciel permet de prétraiter les enregistrements de manière à détecter ceux contenant des signaux émis par les chiroptères et de les classer par espèce ou par groupe d'espèces en attribuant un indice de confiance allant de 0 à 10.

Tableau 7 : Codification des espèces et des groupes d'espèces par le logiciel SonoChiro

Type	Code	Nom français	Nom scientifique
Groupes	ENVsp	Sérotine	<i>Eptesicus sp. + Nyctalus sp. + Vesperugo sp.</i>
	MyoHF	Murin « haute fréquence »	<i>Myotis sp. hors blythii/myotis</i>
	MyoLF	Murin « basse fréquence »	<i>Myotis blythii/myotis</i>
	Myosp	Murin – toutes espèces	<i>Myotis sp.</i>
	NiaTT	Grande Noctule ou Molosse	<i>Nyctalus lasiopterus + Tadarida teniotis</i>
	Pip35	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius/Savi	<i>Pipistrellus kuhli/nathusii + Hypsugo savii</i>

Type	Code	Nom français	Nom scientifique
Espèces	Pip50	Pipistrelle du groupe commune/pygmée	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>
	PipMi	Pipistrelle ou Minioptère	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus + M. schreibersii</i>
	Plesp	Oreillard – toutes espèces	<i>Plecotus sp.</i>
	RhHF	Rhinolophe « haute fréquence »	<i>Rhinolophus euryale/hipposideros</i>
	Rhis	Rhinolophe – toutes espèces	<i>Rhinolophus sp.</i>
	Barbar	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
	Epthil	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>
	Eptser	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Hypsav	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>
	Minsch	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
	Myoalc	Murin d'Alcaho	<i>Myotis alcaho</i>
	Myobec	Munn de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Myobly	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>
	Myobra	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>
	Myocap	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>
	Myodas	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>
	Myodau	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
	Myoema	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
	Myomyo	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
	Myomys	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
	Myonat	Murin de Natterer « septentrional »	<i>Myotis nattereri sensu stricto</i>
	MyospA	Murin sp. A (Natterer type méridional)	<i>Myotis cf. nattereri sp. A</i>
	Nyclas	Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
	Nydoi	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
	Nycnoc	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
	Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
	Pipnat	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
	PippiM	Pipistrelle commune type « Méditerranéen »	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	PippiT	Pipistrelle commune type « Tempéré »	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Pippyg	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
	Pleaur	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
	Pleaus	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
	Plemac	Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>
	Rhieur	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
	Rhier	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Rhipip	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Tadten	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	
Vesmur	Sérotine bicolore	<i>Vesperugo murinus</i>	

Le tableau résultant du traitement préliminaire apporte les différentes informations suivantes.

Tableau 8 : Présentation des métadonnées issues du traitement préliminaire SonoChiro

Champs	Description	Exemple
Dossier	Lien du dossier	C:/CHIRO_EN_MER/2020/Z100/Data KAL/
Fichier	Nom du dossier	Z100_2020_001 wav
Id	Identification automatique retenue	Noctule de Leisler
Contact	Contact principal ou secondaire	Principal
Groupe	Détermination automatique du groupe d'espèces	ENVsp
IGp	Indice de groupe	6
Espec	Détermination automatique de l'espèce	Nyclas
ISp	Indice d'espèce	4
Annee	Année de suivi	2020
Mois	Mois de suivi	6
Jour	Jour de suivi	01
Heure	Heure de suivi	22
Minute	Minute de suivi	15
Date	Date de suivi	01/06/2020
Temps	Horaire complet de suivi	22:15
Date_nuit	Date de nuit de suivi	01/06/2020
Lieu	Lieu de suivi	Z100
NbCris	Nombre de cris	8
Fdom	Fréquence dominante	24
IntMed	Intervalles	563
Iqual	Indice de qualité	7
Ics	Indice de cris sociaux	0
Ibuz	Indice de buzz	0

Après vérification des sons, le bureau d'études ALTIFAUNE les attribue à une espèce ou à un groupe d'espèces et complète les données à l'aide des champs spécifiques suivants.

Tableau 9 : Présentation des métadonnées ajoutées par ALTIFAUNE

Champs	Description	Exemple
Vérif	Vérification ou non du fichier	Nyclas
Attrib	Attribution du contact après vérification	Nyclas
Nom vernaculaire	Nom français	Noctule de Leisler
Nom scientifique	Nom latin	<i>Nyctalus leisleri</i>
Coucher	Heure de coucher du soleil	21:10
Coucher plus	Temps entre le cri et le coucher du soleil (t1)	0
Moins de H	Classe d'heure après le coucher du soleil	1

2-10-4- Protocole d'analyse bioacoustique

Les analyses bioacoustiques sont ensuite réalisées sur la base des enregistrements au format WAV et des tableaux d'analyse préliminaire créés par le logiciel SonoChiro.

La vérification d'enregistrements résultant du traitement automatique réalisé par SonoChiro permet l'attribution d'un identifiant de type « espèce », « groupe d'espèces » ou « parasite » à chaque ligne d'enregistrement. Ainsi, un champ « attribution » est ajouté dans le tableur fourni par SonoChiro et correspond à l'attribution définitive de la ligne d'enregistrement. Les vérifications ne pouvant pas être réalisées pour l'ensemble des enregistrements, le protocole suivant décrit la méthode utilisée.

2-10-5- Cas de l'analyse qualitative

Pour un point donné et une ou plusieurs nuits consécutives d'enregistrements données, chaque espèce identifiée par SonoChiro fait l'objet de l'analyse suivante : un à quatre enregistrements disposant de l'indice de confiance « espèce » (ISp) le plus grand, sont analysés jusqu'à confirmer la présence de l'espèce identifiée en analyse préliminaire. En cas d'égalité des ISp, on départagera les différents enregistrements à l'aide de l'indice de confiance « groupe » (IGp), de l'indice de qualité (IQual) et/ou du nombre de cris (NbCris) ; les valeurs les plus élevées offrant les meilleures chances d'identification.

A partir de quatre erreurs d'identification de la part de SonoChiro, l'ensemble des identifications de cette espèce sont déclarées comme étant des erreurs et l'espèce n'est pas jugée présente sur ce point au cours de cette période d'enregistrement. Dans le cas d'identifications incertaines, la même analyse est reportée sur le groupe d'espèce concerné.

2-10-6- Cas de l'analyse quantitative

Pour un point donné et une ou plusieurs nuits consécutives d'enregistrements données, chaque espèce identifiée par SonoChiro fait l'objet de l'analyse suivante : en se basant sur les indices « IGp » et « ISp » et en tenant compte des vérifications réalisées lors de l'analyse qualitative, au moins quatre enregistrements sont analysés pour chaque indice en commençant par les plus bas. Cela permet d'évaluer le taux d'erreur à un indice donné :

- 75 à 100 % des vérifications confirment l'espèce proposée : tous les enregistrements sont validés sur la période donnée ;
- 75 à 100 % des vérifications infirment l'espèce proposée mais aboutissent à l'identification d'un même groupe ou d'une même espèce : tous les enregistrements ayant cet indice de confiance sont validés selon ce groupe ou cette espèce pour la période donnée et on passe à l'indice immédiatement supérieur ;
- Moins de 75 % des vérifications confirment ou infirment l'espèce proposée : on vérifie plus d'enregistrements jusqu'à ce qu'un groupe ou une espèce se démarque. Si c'est le cas, l'ensemble des contacts pour la période donnée sont validés selon ce groupe ou cette espèce hormis les enregistrements vérifiés ayant conduit à l'identification d'un autre groupe ou une autre espèce. Si ce n'est pas le cas, l'ensemble des contacts pour la période donnée sont classés en « chirosp » ou bien « parasi » si ce dernier est prépondérant.

2-11- Détermination des niveaux d'activité

En l'absence de référentiels d'activité des chiroptères reconnus au niveau national, l'évaluation des niveaux d'activité est réalisée à partir des référentiels Vigie-Chiro (MNHN) construits à partir de la méthode développée par Alexandre Haquart (2015). Les tableaux de référentiels d'activité permettent de comparer le site d'étude avec une référence nationale et de conclure sur l'importance du site pour les chauves-souris. Ils sont déclinés pour plusieurs protocoles.

2-11-1- Méthode d'évaluation des niveaux d'activité au sol

Les référentiels du protocole « point fixe » de 2020 sont déclinés pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France, cependant, il est fortement recommandé d'utiliser le référentiel national puisqu'il est à la fois le plus robuste et le plus pertinent pour la conservation.

Les valeurs données dans le tableau suivant sont des nombres de contacts cumulés sur une nuit complète en point fixe. Le recours aux quantiles (Q25%, Q75% et Q98%) permet d'évaluer et d'interpréter objectivement l'activité mesurée au sol sur des nuits complètes.

Tableau 10 : Référentiel d'activité du protocole « point fixe » (Vigie-Chiro/MNHN, 2020)

Nom français	Nom scientifique	Protocole « point fixe »			Confiance
		Q25 %	Q75 %	Q98 %	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	19	215	Très bonne
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	8	290	Très bonne
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	1	9	49	Bonne
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	14	138	Très bonne
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	4	30	330	Très bonne
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	4	30	348	Très bonne
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	9	58	Très bonne
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	2	17	157	Bonne
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	2	4	Faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	5	56	562	Bonne
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	3	23	1347	Très bonne
Murin de grande taille	<i>Myotis cf. myotis</i>	1	4	27	Très bonne
Murin groupe Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2	10	109	Très bonne
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3	17	161	Très bonne
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	4	24	220	Très bonne
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	9	64	Très bonne
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrotullaris</i>	1	2	13	Modérée
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	5	30	Bonne
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	8	236	Très bonne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	41	500	3580	Très bonne
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	18	194	2075	Très bonne
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	7	36	269	Très bonne
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	8	156	1809	Très bonne
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	2	10	45	Modérée
Sérotine boréale	<i>Eptesicus nilssonii</i>	1	3	13	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	4	28	260	Très bonne
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	4	30	279	Très bonne

Tableau 11 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée

Activité mesurée	Niveau d'activité
Activité < Q25 %	Faible
Q25 % < Activité < Q75 %	Modéré
Q75 % < Activité < Q98 %	Fort
Activité > Q98 %	Très fort

2-11-2- Méthode d'évaluation des niveaux d'activité en hauteur

Pour l'évaluation de l'activité en hauteur, les référentiels du protocole « point fixe » ont tendance à sous-estimer le niveau d'activité des espèces évoluant généralement au sol comme les murins et les rhinolophes et dans une moindre mesure les espèces de lisière et de haut-vol évoluant plus souvent à des distances détectables par les enregistreurs.

Le bureau d'études ALTIFAUNE utilise un référentiel spécifique basé sur le référentiel national du protocole « point fixe », sur la hauteur du micro, ainsi que sur les distances des émissions et les coefficients de détection des chiroptères (Barataud, 2012).

Pour établir ce référentiel, les Quantiles du référentiel Vigie-Chiro (Q25 %, Q75 % et Q98 %) sont divisés par le rapport de la hauteur de l'enregistreur sur la distance des émissions (Barataud, 2012) lorsque cette dernière est inférieure à la hauteur d'enregistrement et sont inchangés lorsque la distance des émissions est supérieure à la hauteur de l'enregistreur. Les résultats obtenus sont arrondis à la valeur absolue supérieure et en cas de valeur identique, la valeur de la référence supérieure (Réf. Q25 %, Réf. Q75 % et Réf. Q98 %) est augmentée d'un.

Tableau 12 : Référentiel d'activité utilisé au sol et pour un enregistreur positionné à 50 m de hauteur

Nom français	Nom scientifique	Protocole « point fixe » (Vigie-Chiro/MNHN, 2020)			Déteabilité en milieu ouvert		Référentiel ALTIFAUNE		
		Q25 %	Q75 %	Q98 %	Dist.	Coéf.	Réf. Q25 %	Réf. Q75 %	Réf. Q98 %
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	19	215	15	1,67	1	6	65
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	8	290	10	2,50	1	2	58
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	1	9	49	150	0,17	1	9	49
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	14	138	30	0,83	2	9	83
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	4	30	330	150	0,17	4	30	330
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	4	30	348	10	2,50	1	6	70
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	9	58	10	2,50	1	2	12
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	2	17	157	10	2,50	1	4	32
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	2	4	15	1,67	1	2	3
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	5	56	562	-	-	5	56	562
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	3	23	1347	15	1,67	1	7	405
Murin de grande taille	<i>Myotis cf. myotis</i>	1	4	27	20	1,25	1	2	11
Murin groupe Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2	10	109	15	1,67	1	3	33
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3	17	161	100	0,25	3	17	161
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	4	24	220	80	0,31	4	24	220
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	9	64	40	0,63	2	8	52

Nom français	Nom scientifique	Protocole « point fixe » (Vigie-Chiro/MNHN, 2020)			Déteçtabilité en milieu ouvert		Référentiel ALTIFAUNE		
		Q25%	Q75%	Q98%	Dist.	Coéf.	Ref. Q25 %	Ref. Q75%	Ref. Q98%
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	1	2	13	40	0,63	1	2	11
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	5	30	40	0,63	1	4	24
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	8	236	5	5,00	1	2	24
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	41	500	3580	30	0,83	25	300	2148
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	18	194	2075	30	0,83	11	117	1245
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	7	36	269	30	0,83	5	22	162
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	8	156	1809	25	1,00	4	78	905
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	2	10	45	10	2,50	1	2	9
Sérotine boréale	<i>Eptesicus nilssonii</i>	1	3	13	50	0,50	1	3	13
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	4	28	260	40	0,63	4	23	208
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	4	30	279	40	0,63	4	24	224

Tableau 13 : Niveau d'activité en fonction de l'activité mesurée

Classes d'activité mesurée en fonction des référentiels		Niveau d'activité / d'intensité des émissions
Activité < Q25 %	Activité < Réf. Q25 %	Faible
Q25 % < Activité < Q75 %	Réf. Q25 % < Activité < Réf. Q75 %	Modéré
Q75 % < Activité < Q98 %	Réf. Q75 % < Activité < Réf. Q98 %	Fort
Activité > Q98 %	Activité > Réf. Q98 %	Très fort

2-12- Méthode d'évaluation des enjeux

L'évaluation du niveau d'enjeu des chiroptères repose en grande partie sur leurs statuts de protection et de conservation.

2-12-1- Statuts de conservation

Les statuts de conservation correspondent à une évaluation des menaces pesant sur chaque espèce au niveau régional, national, communautaire et/ou mondial.

Pour les chiroptères, les ouvrages de référence sont les listes rouges UICN régionales (LRR), nationales (LRF), européennes (LRE) et mondiales (LRM). Le statut de conservation des espèces est évalué selon les niveaux suivants :

Tableau 14 : Statuts de conservation de la faune

EX : considérée comme éteinte	EN : en danger	LC : préoccupation mineure	NAa : introduite
EW : éteinte à l'état sauvage	VU : vulnérable	DD : données insuffisantes	NAb : occasionnelle ou marginale
CR : en danger critique d'extinction	NT : quasi menacée	NA : non applicable	NE : non évaluée

2-12-2- Statuts de protection

Les statuts de protection correspondent aux différentes réglementations s'appliquant au niveau régional (PR), national (PN) et communautaire (DH2 et DH4).

Pour les chiroptères, les statuts de protection pris en compte sont :

- Au niveau communautaire : la Directive « Habitats » : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (Annexe 2 : DH2) ou une protection stricte (Annexe 4 : DH4).
- Au niveau national (PN) : les vertébrés protégés menacés d'extinction en France (Arrêté interministériel du 9 juillet 1999, modifié) et les mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 23 avril 2007, modifié).

2-12-3- Evaluation des enjeux

Le niveau d'enjeu des espèces de faune observées sur le site et ses alentours est évalué d'après leur statut de protection au niveau national, leur intérêt communautaire, leur statut de conservation au niveau national et/ou régional, et lorsqu'il existe, selon le niveau d'enjeu régional attribué à ces espèces. En l'absence de ce dernier, les différents critères d'évaluation précités constituent la base de la définition du niveau d'enjeu régional, auxquels peuvent s'ajouter des particularités spécifiques propres à chaque espèce au sein de l'entité géographique considérée (tendance des populations, patrimonialité et responsabilité régionale, aire de répartition...).

Tableau 20 : Principaux critères de hiérarchisation des enjeux faunistiques

Critères d'évaluation avant pondération	Niveau d'enjeu
Statut de conservation ≤ LC	Très faible
Statut de conservation > LC	Faible
Protection nationale (PN) et/ou communautaire (DH4) avec un statut de conservation ≤ NT	Modéré
Protection nationale et/ou communautaire (DH2 ou DO1) avec un statut de conservation ≤ NT	Fort
Protection nationale et communautaire (DH2 ou DO1) avec un statut de conservation ≥ VU	Très fort
Espèce menacée d'extinction avec un statut de conservation ≥ CR	Très fort

Très faible Faible Modéré Fort Très fort

Le niveau d'enjeu est dans un second temps pondéré pour obtenir un enjeu local. Cette pondération par espèce repose sur l'écologie, la répartition, l'effectif, la date d'observation, les tendances évolutives, la représentativité, l'état de conservation et la fonctionnalité intrinsèque de l'aire d'étude immédiate.

A noter que la notion d'habitats d'espèces est également prise en compte lors de l'évaluation des enjeux de la faune. Le niveau d'enjeu attribué à un habitat d'espèce donnée est directement corrélé aux espèces présentes et/ou potentielles sur le secteur, à son état de conservation, à sa fonctionnalité avérée ou potentielle et au contexte global dans lequel s'inscrit l'aire d'étude immédiate.

2-13- Méthode d'évaluation des sensibilités

2-13-1- Rappel des impacts potentiels d'un parc éolien en exploitation

Les impacts qui résultent des effets sont fonction du degré de sensibilité du site retenu, des habitats et des espèces qu'il abrite et sont évalués pour chaque entité présentant un enjeu avéré selon le risque encouru, son importance, le caractère réversible ou non du changement et sa nature.

L'identification des effets repose en grande partie sur le retour d'expériences de projets similaires et sur les résultats des suivis post-implantation, notamment en ce qui concerne les chiroptères. La transposition des effets prévisibles d'un projet éolien sur la faune, la flore et les habitats naturels permet d'évaluer les impacts du projet retenu sur son environnement naturel.

En phase d'exploitation, alors que la maintenance du parc n'a que peu d'effets, le fonctionnement des éoliennes peut occasionner un dérangement des espèces de chiroptères les plus sensibles pouvant entraîner une perte d'habitat et un risque de mortalité par collision et/ou par barotraumatisme.

Le dérangement des chiroptères en phase d'exploitation d'un parc éolien reste difficile à caractériser, bien que certains travaux s'avancent sur l'existence d'effets sur l'activité des chiroptères à plus de 1000 m de distance des machines (K. BARRE, 2017).

2-13-2- Evaluation de la sensibilité des espèces présentes

Le niveau de sensibilité des espèces est déterminé à partir des retours d'expérience connus sur les effets de ce type de projet sur les taxons concernés, ainsi que de ses effets attendus au niveau local (dérangements, pertes de territoires...). Le recours aux données 2020 de mortalité éolienne compilées par T. DURR permet d'appréhender la sensibilité spécifique au risque de collision et de barotraumatisme des chiroptères.

La sensibilité d'une entité donnée est évaluée au niveau local en pondérant sa sensibilité connue à ce type de projet selon sa localisation, son écologie, sa tolérance aux dérangements et aux perturbations, sa capacité d'adaptation... Les espèces sensibles sont ainsi identifiées à l'échelle du projet au regard des données d'état initial et des retours d'expérience.

A noter que le niveau de sensibilité local retenu pour une entité n'est pas nécessairement corrélé au niveau d'enjeu ni au niveau de sensibilité global connu pour cette entité.

Tableau 15 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilité

Niveau de sensibilité				
Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

2-14- Proposition de mesures

En fonction des résultats du suivi de l'activité des chiroptères et du suivi de la mortalité, des mesures pourront être proposées afin de réduire l'impact du parc éolien, comme la régulation des éoliennes, la gestion des structures paysagères ou de l'occupation du sol.