

Sommaire du dossier informatique

Partie 1 : Introduction	20	- Partie 1
1. Objectif de la mission	20	- Partie 1
2. Présentation générale du site	20	- Partie 1
3. Définition préliminaire des notions de patrimonialité, d'enjeux et de sensibilités	22	- Partie 1
4. Présentation des aires d'étude	23	- Partie 1
5. Illustrations de la zone d'étude	26	- Partie 1
Partie 2 : Etude bibliographique.....	27	- Partie 1
1. Les zones naturelles d'intérêt reconnu	27	- Partie 1
1.1. Définition et méthodologie de recensement	27	- Partie 1
1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu	28	- Partie 1
2. Etude de la Trame Verte et Bleue	35	- Partie 1
2.1. Définition	35	- Partie 1
2.1.1. Les réservoirs de biodiversités	35	- Partie 1
2.1.2. Les corridors écologiques	36	- Partie 1
2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue	37	- Partie 1
2.2.1. Insertion du projet éolien au sein de la Trame Verte et Bleue nationale	37	- Partie 1
2.2.2. A l'échelle de l'aire d'étude immédiate	39	- Partie 1
3. Etude du Schéma Régional Eolien	40	- Partie 1
Partie 3 : Etude de la flore et des habitats	42	- Partie 1
1. Pré-diagnostic Flore et Habitats	42	- Partie 1
1.1. Sites à enjeux floristiques en Hauts de France (Source : CBNBL)	42	- Partie 1
1.2. Liste des espèces patrimoniales par commune (Source : CBNBL)	44	- Partie 1
2. Méthodologie d'inventaire de la flore	46	- Partie 1
3. Présentation et cartographie des habitats	47	- Partie 1
3.1. Présentation des habitats présents sur le secteur d'étude	47	- Partie 1
3.2. Cartographie des habitats présents dans l'aire d'étude.....	53	- Partie 1
3.3. Résultats de l'inventaire floristique.....	54	- Partie 1
4. Etude des enjeux portant sur la flore et les habitats	69	- Partie 1
4.1. Etude des enjeux portant sur la flore	69	- Partie 1
4.2. Etude des enjeux portant sur les habitats	70	- Partie 1
4.2.1. Typologie et critères retenus pour l'attribution des niveaux d'enjeux.....	70	- Partie 1
4.2.2. Etablissement de zones tampons pour les espèces à enjeux de conservation	70	- Partie 1
4.2.3. Résultats pour les enjeux portant sur les habitats	74	- Partie 1
4.2.4. Cartographie des enjeux portant sur les habitats	77	- Partie 1
Partie 4 : Etude de l'avifaune	79	- Partie 1

1. Pré-diagnostic ornithologique	79 - Partie 1
1.1. Niveau des connaissances disponibles.....	79 - Partie 1
1.2. Présentation des enjeux ornithologiques vis-à-vis des couloirs migratoires de l'avifaune	79 - Partie 1
1.3. Localisation de l'aire d'étude par rapport aux enjeux liés aux trois espèces de busards (données issues de l'association Picardie Nature)	81 - Partie 1
1.4. Localisation de la zone du projet par rapport aux enjeux liés aux populations de limicoles de plaine (données issues de Picardie Nature)	87 - Partie 1
1.5. Liste des espèces d'oiseaux déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée	90 - Partie 1
1.6. Inventaire des espèces d'oiseaux présentes sur le territoire de la commune du projet (issu de la base de données Clicnat)	96 - Partie 1
1.7. Synthèse des résultats de terrain réalisés par le bureau d'études BIOTOPE au cours de la période 2013-2014	97 - Partie 1
1.8. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	98 - Partie 1
2. Méthodologie relative aux expertises de terrain.....	102 - Partie 1
2.1. Calendrier des passages sur site.....	102 - Partie 1
2.2. Le matériel employé	103 - Partie 1
2.3. Protocoles d'expertise en phase de nidification	104 - Partie 1
2.4. Protocole d'expertise en phase de migration postnuptiale	106 - Partie 1
2.5. Protocole d'expertise en phase hivernale	107 - Partie 1
2.6. Protocole d'expertise en phase de migration pré-nuptiale	108 - Partie 1
2.7. Méthode d'évaluation des hauteurs de vol.....	109 - Partie 1
2.8. Méthode d'évaluation des enjeux, des sensibilités et des impacts	110 - Partie 1
2.9. Evaluation de la patrimonialité des espèces recensées	110 - Partie 1
2.10. Limites de l'étude ornithologique.....	112 - Partie 1
2.10.1. Le choix du protocole de dénombrement	112 - Partie 1
2.10.2. L'observateur	113 - Partie 1
2.10.3. L'habitat	113 - Partie 1
2.10.4. La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur).....	113 - Partie 1
3. Résultats des expertises de terrain	114 - Partie 1
3.1. Inventaire complet des espèces observées	114 - Partie 1
3.2. Résultats des inventaires de terrain en période de nidification.....	119 - Partie 1
3.2.1. Répartition quantitative des espèces observées en période de nidification	119 - Partie 1
3.2.2. Etude de la patrimonialité des espèces observées en période de nidification	122 - Partie 1
3.2.3. Etude des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude	127 - Partie 1
3.2.4. Etude de la répartition spatiale des populations observées.....	131 - Partie 1
3.2.5. Etude des déplacements de l'avifaune nicheuse.....	136 - Partie 1
3.3. Résultats des inventaires de terrain en période postnuptiale	139 - Partie 1

3.3.1. Répartition quantitative des espèces observées en période postnuptiale.....	139	- Partie 1
3.3.2. Etude de la patrimonialité des espèces observées en période postnuptiale	142	- Partie 1
3.3.3. Etude de la répartition spatiale des espèces observées.....	148	- Partie 1
3.3.4. Etude des hauteurs des vols observés en phase postnuptiale	153	- Partie 1
3.4. Résultats des inventaires de terrain en période hivernale	157	- Partie 1
3.4.1. Répartition quantitative des espèces observées en période hivernale	157	- Partie 1
3.4.2. Etude de la patrimonialité des espèces observées en période hivernale.....	159	- Partie 1
3.4.3. Etude de la répartition spatiale des populations avifaunistiques observées.	162	- Partie 1
3.4.4. Etude des hauteurs des vols observés en phase hivernale	165	- Partie 1
3.5. Résultats des inventaires de terrain en période prénuptiale.....	168	- Partie 1
3.5.1. Répartition quantitative des espèces observées en période prénuptiale	168	- Partie 1
3.5.2. Etude de la patrimonialité des espèces observées en période prénuptiale .	170	- Partie 1
3.5.3. Etude de la répartition spatiale des espèces observées.....	176	- Partie 1
3.5.4. Etude des hauteurs des vols observés en phase prénuptiale.....	180	- Partie 1
4. Définition des enjeux ornithologiques	184	- Partie 1
5. Définition des sensibilités ornithologiques	3	- Partie 2
5.1. Définition des sensibilités relatives à la phase travaux.....	3	- Partie 2
5.2. Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation.....	3	- Partie 2
5.2.1. Note relative au dérangement et à la perte d'habitat	3	- Partie 2
5.2.2. Note relative au risque de collisions	4	- Partie 2
Conclusion de l'étude de l'avifaune	11	- Partie 2
Partie 5 : Etude chiroptérologique	13	- Partie 2
1. Pré-diagnostic chiroptérologique	13	- Partie 2
1.1. Rappel de biologie des chiroptères	13	- Partie 2
1.1.1. Généralités	13	- Partie 2
1.1.2. L'écholocation.....	14	- Partie 2
1.1.3. La chasse et l'alimentation.....	16	- Partie 2
1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris	17	- Partie 2
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères	18	- Partie 2
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles.....	18	- Partie 2
1.2.2. Situation des effectifs de chiroptères inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France en 2014	19	- Partie 2
1.2.3. Recherche des zones à enjeux connus pour les chiroptères dans l'aire d'étude éloignée	20	- Partie 2
1.2.4. Recherche des sites d'hivernage et d'estivage dans l'aire d'étude éloignée.	21	- Partie 2
1.2.5. Recherche des sites d'hivernage et de mise-bas	23	- Partie 2
1.2.6. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée..	29	- Partie 2
1.2.7. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet	32	- Partie 2

1.2.8. Synthèse des résultats de terrain réalisés par le bureau d'études BIOTOPE en 2014	32	- Partie 2
1.2.9. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate	33	- Partie 2
1.3. Etude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique local	35	- Partie 2
1.3.1. Identification des corridors potentiels de déplacement	35	- Partie 2
1.3.2. Identification des zones potentielles de chasse	37	- Partie 2
1.3.3. Les déplacements migratoires	38	- Partie 2
2. Protocole des expertises de terrain	39	- Partie 2
2.1. Calendrier des passages sur site	39	- Partie 2
2.2. Méthodologie de détection	42	- Partie 2
2.2.1. Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps	42	- Partie 2
2.2.2. Etude de l'effet « Lisière » par utilisation du Pettersson D240X	44	- Partie 2
2.2.3. Suivi en continu sur mât de mesure par utilisation du détecteur SM3Bat	44	- Partie 2
2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique	48	- Partie 2
2.4. Indices d'activité selon les espèces et la typologie des milieux	48	- Partie 2
2.5. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique	51	- Partie 2
3. Résultats des expertises de terrain	52	- Partie 2
3.1. Note relative à l'évaluation de la patrimonialité des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate	52	- Partie 2
3.2. Inventaire complet des espèces détectées	53	- Partie 2
3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas	57	- Partie 2
3.3.1. Résultats bruts des investigations en phase de mise-bas (hors protocole « lisière)	57	- Partie 2
3.3.2. Patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas	58	- Partie 2
3.3.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique	58	- Partie 2
3.3.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique	59	- Partie 2
3.3.5. Conditions de présence des chiroptères détectés	65	- Partie 2
3.3.6. Résultats du protocole « lisière » en période de mise-bas	67	- Partie 2
3.3.7. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesure en période de mise-bas	68	- Partie 2
3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux	73	- Partie 2
3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux	73	- Partie 2
3.4.2. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux ..	74	- Partie 2
3.4.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique	75	- Partie 2
3.4.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique	76	- Partie 2
3.4.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés	82	- Partie 2

3.4.6. Résultats du protocole « lisière » en période des transits automnaux	8 4	- Partie 2
3.4.7. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesures en phase des transits automnaux.....	8 6	- Partie 2
3.5. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers.....	9 2	- Partie 2
3.5.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits printaniers.....	9 2	- Partie 2
3.5.2. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers ..	9 3	- Partie 2
3.5.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique	9 3	- Partie 2
3.5.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique	9 4	- Partie 2
3.5.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés	10 0	- Partie 2
3.5.6. Résultats du protocole « lisière » en période des transits printaniers	10 2	- Partie 2
3.5.7. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesure en phase des transits printaniers.....	10 3	- Partie 2
3.6. Etude de l'activité chiroptérologique globale au sol (par écoutes actives).....	10 8	- Partie 2
4. Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage	11 0	- Partie 2
4.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage.....	11 0	- Partie 2
4.2. Méthodologie des recherches des gîtes d'estivage.....	11 0	- Partie 2
4.3. Résultats des recherches des gîtes d'estivage	11 2	- Partie 2
5. Analyse des enjeux chiroptérologiques	11 7	- Partie 2
6. Définition des sensibilités chiroptérologiques	12 2	- Partie 2
6.1. Définition des sensibilités relatives à la phase travaux.....	12 2	- Partie 2
6.2. Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation.....	12 2	- Partie 2
6.2.1. Note relative à la dégradation et à la perte d'habitat	12 2	- Partie 2
6.2.2. Note relative au risque de mortalité.....	12 4	- Partie 2
Conclusion de l'étude chiroptérologique	12 7	- Partie 2
Partie 6 : Etude des mammifères « terrestres ».....	12 9	- Partie 2
1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères).....	12 9	- Partie 2
1.1. Niveau des connaissances disponibles.....	12 9	- Partie 2
1.2. Localisation de l'aire d'étude au sein de l'atlas mammifères de Picardie Nature...	12 9	- Partie 2
1.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée.....	13 1	- Partie 2
1.4. Inventaire des espèces de mammifères présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet.....	13 1	- Partie 2
1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	13 2	- Partie 2
Conclusion du pré-diagnostic mammalogique	13 3	- Partie 2
2. Protocole d'expertise	13 4	- Partie 2
2.1. Méthodologie d'inventaire	13 4	- Partie 2
2.2. Limites à l'étude des mammifères « terrestres »	13 4	- Partie 2
3. Résultats des expertises de terrain	13 5	- Partie 2

3.1. Inventaire des espèces contactées.....	135	- Partie 2
3.2. Description des espèces patrimoniales contactées.....	137	- Partie 2
4. Enjeux mammalogiques (hors chiroptères).....	138	- Partie 2
Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres »	138	- Partie 2
Partie 7 : Etude des amphibiens.....	139	- Partie 2
1. Pré-diagnostic batrachologique	139	- Partie 2
1.1. Rappel de biologie	139	- Partie 2
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les amphibiens	140	- Partie 2
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles.....	140	- Partie 2
1.2.2. Localisation de l'aire d'étude au sein de l'atlas amphibiens Picardie Nature.....	140	- Partie 2
1.2.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée.....	142	- Partie 2
1.2.4. Inventaire des espèces de mammifères présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet.....	144	- Partie 2
1.2.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude.....	144	- Partie 2
Conclusion du pré-diagnostic relatif aux amphibiens	145	- Partie 2
2. Protocole de l'étude batrachologique.....	146	- Partie 2
2.1. Les prospections en phase diurne	146	- Partie 2
2.2. Les prospections en phase nocturne	146	- Partie 2
2.3. Limites de l'étude batrachologique.....	146	- Partie 2
3. Résultats des expertises de terrain	148	- Partie 2
3.1. Inventaire des espèces contactées.....	148	- Partie 2
3.2. Description des espèces patrimoniales observées.....	148	- Partie 2
4. Enjeux batrachologiques	149	- Partie 2
Conclusion de l'étude des amphibiens	149	- Partie 2
Partie 8 : Etude des reptiles	151	- Partie 2
1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles.....	151	- Partie 2
1.1. Rappel de biologie	151	- Partie 2
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les reptiles	151	- Partie 2
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles.....	151	- Partie 2
1.2.2. Localisation de l'aire d'étude au sein de l'atlas des reptiles en Picardie	151	- Partie 2
1.2.3. Inventaire des reptiles potentiels de l'aire d'étude	153	- Partie 2
1.2.4. Inventaire des espèces de reptiles présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet.....	153	- Partie 2
1.2.5. Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate	153	- Partie 2
2. Protocole de l'expertise herpétologique	155	- Partie 2
2.1. Calendrier des passages de prospection	155	- Partie 2
2.2. Méthodologie d'inventaire	155	- Partie 2
2.3. Limites de l'étude des reptiles.....	155	- Partie 2

3. Résultats des expertises de terrain	157	- Partie 2
Conclusion de l'étude des reptiles	157	- Partie 2
Partie 9 : Etude de l'entomofaune	158	- Partie 2
1. Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune.....	158	- Partie 2
1.1. Rappel de biologie	158	- Partie 2
1.1.1. Les Lépidoptères Rhopalocères.....	158	- Partie 2
1.1.2. Les Odonates	158	- Partie 2
1.1.3. Les Orthoptères	158	- Partie 2
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune.....	159	- Partie 2
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles.....	159	- Partie 2
1.2.2. Inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude	160	- Partie 2
1.2.3. Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée	162	- Partie 2
2. Protocole de l'étude entomologique.....	164	- Partie 2
2.1. L'orientation des recherches de terrain	164	- Partie 2
2.2. Méthodologie d'inventaire	164	- Partie 2
2.3. Limites de l'étude entomofaunistique	165	- Partie 2
3. Résultats des expertises de terrain	167	- Partie 2
Conclusion de l'étude de l'entomofaune	170	- Partie 2
Conclusion de l'étude de l'état initial.....	171	- Partie 2
Partie 10. Étude des impacts du projet éolien.....	173	- Partie 2
1. Définition des impacts possibles d'un parc éolien sur la faune et la flore	173	- Partie 2
1.1. Définition des grands types d'impacts possibles d'un projet éolien sur la faune et la flore	173	- Partie 2
1.2. Les impacts possibles d'un parc éolien sur l'avifaune	173	- Partie 2
1.2.1. Les effets de dérangement pendant les travaux.....	173	- Partie 2
1.2.2. La perte d'habitat.....	173	- Partie 2
1.2.3. Les effets de barrière	174	- Partie 2
1.2.4. Les effets de mortalité.....	175	- Partie 2
1.3. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chauves-souris.....	182	- Partie 2
1.3.1. Les effets de dérangement pendant les travaux.....	182	- Partie 2
1.3.2. La perte d'habitat	182	- Partie 2
1.3.3. Les effets de mortalité.....	183	- Partie 2
1.4. Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la faune.....	189	- Partie 2
1.4.1. Les effets de dérangement pendant les travaux.....	189	- Partie 2
1.4.2. Les effets permanents du parc éolien sur la faune terrestre.....	189	- Partie 2
1.5. Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la flore.....	189	- Partie 2
1.5.1. Définition des impacts possibles pendant les travaux	189	- Partie 2
1.5.2. Définition des impacts possibles pendant l'exploitation du parc éolien	189	- Partie 2

2. Variantes d'implantation et scénario retenu	189	- Partie 2
2.1. Les différents scénarii étudiés	190	- Partie 2
2.2. Présentation des caractéristiques techniques du projet	191	- Partie 2
3. Étude de l'implantation finale du parc éolien et mesures d'évitement	193	- Partie 2
3.1. Optimisation de l'implantation au regard de la biodiversité globale	193	- Partie 2
3.2. Optimisation de l'implantation au regard des enjeux ornithologiques	193	- Partie 2
3.3. Optimisation de l'implantation au regard des enjeux chiroptérologiques	4	- Partie 3
3.4. Optimisation de l'implantation au regard des enjeux floristiques	7	- Partie 3
3.5. Synthèses des mesures d'évitement appliquées	8	- Partie 3
4. Étude des impacts potentiels de la variante d'implantation retenue sur la faune et la flore	9	- Partie 3
4.1. Méthode d'évaluation des impacts	9	- Partie 3
4.1.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités	9	- Partie 3
4.1.2. Méthode d'évaluation des impacts	9	- Partie 3
4.3. Évaluation des impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune	11	- Partie 3
4.4. Évaluation des impacts potentiels du projet éolien sur les chiroptères	20	- Partie 3
4.5. Étude des impacts sur les mammifères (hors chiroptères)	24	- Partie 3
4.6. Étude des impacts sur les amphibiens	24	- Partie 3
4.7. Étude des impacts sur les reptiles	24	- Partie 3
4.8. Étude des impacts sur la flore et les habitats	24	- Partie 3
4.9. Étude des impacts du projet retenu sur la Trame Verte et Bleue	24	- Partie 3
Conclusion sur les impacts évalués avant mesures de réduction	26	- Partie 3
Partie 11 : Mise en place de la doctrine ERC	30	- Partie 3
1. Rappel des mesures d'évitement	31	- Partie 3
2. Mesures de réduction	33	- Partie 3
2.1. Mesures de réduction en faveur de l'avifaune	33	- Partie 3
2.2. Mesures de réduction en faveur des chiroptères	35	- Partie 3
3. Évaluation des impacts résiduels après mesures de réduction	37	- Partie 3
4. Étude des effets cumulés	45	- Partie 3
5. Étude des incidences Natura 2000	48	- Partie 3
6. Scénario de référence	49	- Partie 3
7. Mesures d'accompagnement	50	- Partie 3
8. Les mesures de suivi du parc éolien	53	- Partie 3
8.1. Proposition d'un suivi chiroptérologique	53	- Partie 3
8.1.1. Présentation de la méthodologie suivie	53	- Partie 3
8.1.2. Étude des effets de dérangement	53	- Partie 3
8.1.3. Étude des effets de mortalité	53	- Partie 3
8.2. Proposition d'un suivi ornithologique	54	- Partie 3

8.2.1. Étude des effets de dérangement	54 - Partie 3
8.2.2. Étude des effets de mortalité	54 - Partie 3
9. Évaluation des coûts financiers des mesures	55 - Partie 3
Conclusion générale.....	56 - Partie 3
Références bibliographiques	59 - Partie 3