



Sommaire

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABRÉVIATIONS	9
1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	10
2. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	12
2.1. PRÉSENTATION DU PORTEUR DE PROJET.....	12
2.2. NATURE DU PROJET APRÈS PRISE EN COMPTE DE L'ENSEMBLE DES MESURES.....	12
2.3. RAISONS IMPÉRATIVES D'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR	13
2.4. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE	13
2.5. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE NUISANCE À L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES	15
2.6. JUSTIFICATION DU CARACTÈRE IMPÉRATIF	15
3. DESCRIPTION DU SITE	16
4. MÉTHODES D'ÉTUDE	16
4.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE	16
4.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	17
4.3. EXPERTISES DE TERRAIN.....	17
4.3.1. <i>Dates de prospections</i>	17
4.3.2. <i>Flore et habitats</i>	18
4.3.2.1. Liste d'espèces	18
4.3.2.2. Espèces végétales à enjeux.....	19
4.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes	19
4.3.2.4. Cartographie des habitats.....	20
4.3.3. <i>Zones humides (ZH)</i>	21
4.3.3.1. Démarche générale de caractérisation des ZH	21
4.3.3.2. Pré-localisation des ZH.....	22
4.3.3.3. Critère « habitat »	22
4.3.3.4. Critère « floristique »	23
4.3.3.5. Critère « pédologique »	23
4.3.3.6. Synthèse des enjeux ZH	25
4.3.4. <i>Faune</i>	25
4.3.4.1. Avifaune.....	25
4.3.4.1.1. En période de reproduction.....	26
4.3.4.1.2. En période d'hivernage.....	27
4.3.4.1.3. En période de migration	27
4.3.4.2. Chiroptères	27
4.3.4.2.1. Fonctionnalité du site pour les chiroptères.....	27
4.3.4.2.2. Détections acoustiques	28
4.3.4.2.3. Analyses acoustiques.....	29
4.3.4.3. Mammifères non volants.....	31
4.3.4.4. Reptiles	31
4.3.4.5. Amphibiens	31
4.3.4.6. Insectes	31
4.4. MÉTHODE DE BIOÉVALUATION.....	32
4.4.1. <i>Textes législatifs et de référence</i>	32
4.4.2. <i>Évaluation des enjeux</i>	33
4.4.3. <i>Évaluation des enjeux spécifiques aux ZH</i>	35
4.4.4. <i>Évaluation des effets et des impacts bruts</i>	35
4.4.5. <i>Propositions de mesures</i>	36
4.5. CARTOGRAPHIE / SIG	37
4.6. LICENCE	37



5. ZONAGE ÉCOLOGIQUE LOCAL	37
5.1. SITES NATURA 2000	37
5.1.1. Aire d'étude immédiate (ZIP et zone tampon 50 m)	38
5.1.2. Aire d'étude rapprochée (1 km)	38
5.1.3. Aire d'étude intermédiaire (5 km)	38
5.1.4. Aire d'étude éloignée (10 km)	38
5.2. ZNIEFF	39
5.2.1. Aire d'étude immédiate (ZIP et zone tampon 50 m)	40
5.2.2. Aire d'étude rapprochée (1 km)	40
5.2.3. Aire d'étude intermédiaire (5 km)	40
5.2.4. Aire d'étude éloignée (10 km)	41
5.3. AUTRES ZONAGES	41
6. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	43
6.1. CONSULTATION DE LA BASE DE DONNÉES DU CBNMC	43
6.2. FAUNE AUVERGNE	44
6.3. PORTAIL CARTOGRAPHIQUE DE L'OFB	47
7. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	47
8. EXPERTISES DE TERRAIN	50
8.1. FLORE ET HABITATS	50
8.1.1. Espèces végétales recensées	50
8.1.2. Espèces végétales à enjeux	51
8.1.3. Espèces exotiques envahissantes (EVEE)	56
8.1.4. Habitats	66
8.1.4.1. Milieux aquatiques	68
8.1.4.2. Milieux ouverts	69
8.1.4.3. Milieux arbustifs	74
8.1.4.4. Milieux boisés	76
8.1.4.5. Milieux cultivés	78
8.1.4.6. Milieux anthropiques	79
8.1.5. Synthèse des enjeux flore et habitats	81
8.2. ZONES HUMIDES (ZH)	83
8.2.1. Approche préliminaire	83
8.2.2. Approche « végétation »	83
8.2.3. Approche « floristique et pédologique »	84
8.2.4. Conclusion sur les zones humides	84
8.3. FAUNE	86
8.3.1. Avifaune	86
8.3.1.1. Richesse spécifique	86
8.3.1.2. Cortège par grands types d'habitat	90
8.3.1.3. En période de reproduction	90
8.3.1.4. Oiseaux nocturnes	92
8.3.1.5. En période d'hivernage	92
8.3.1.1. En période de migration	93
8.3.1.2. Espèces patrimoniales	93
8.3.1.3. Synthèse des enjeux avifaunistiques	105
8.3.2. Chiroptères	105
8.3.2.1. Fonctionnalités du site pour les chiroptères	105
8.3.2.2. Cortège d'espèces	109
8.3.2.3. Analyse d'activité	110
8.3.2.4. Espèces patrimoniales	115
8.3.2.5. Synthèse des enjeux chiroptérologiques	119
8.3.3. Mammifères non volants	120



8.3.4.	<i>Reptiles</i>	120
8.3.5.	<i>Amphibiens</i>	122
8.3.5.1.	Milieux aquatiques identifiés.....	122
8.3.5.2.	Espèces contactées.....	124
8.3.6.	<i>Insectes</i>	128
8.3.7.	<i>Synthèse des enjeux pour les autres groupes faunistiques</i>	129
8.4.	ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET PRÉCONISATIONS.....	131
9.	CHOIX DU SITE ET MESURE D'ÉVITEMENT EN AMONT DU PROJET	134
10.	PRÉSENTATION DU PROJET AVANT APPLICATION DES MESURES ADDITIONNELLES	136
10.1.	MODULES PHOTOVOLTAÏQUES ET SUPPORTS.....	136
10.2.	INSTALLATIONS TECHNIQUES.....	136
10.3.	RACCORDEMENT.....	137
11.	ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET	141
11.1.	EFFETS EN PHASE TRAVAUX.....	141
11.1.1.	<i>Perte d'habitats</i>	141
11.1.1.1.	Perte d'habitats naturels.....	142
11.1.1.2.	Perte d'habitats d'espèces.....	142
11.1.2.	<i>Destruction d'individus</i>	145
11.1.3.	<i>Dérangement de la faune</i>	146
11.2.	EFFETS EN PHASE EXPLOITATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE.....	147
11.2.1.	<i>Effets sur la flore et les habitats naturels par modification des conditions climatiques locales</i>	147
11.2.2.	<i>Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes</i>	148
11.2.3.	<i>Altération d'habitats d'espèces</i>	148
11.2.4.	<i>Imperméabilisation et maintien de la végétation de zones humides</i>	150
11.3.	EFFETS LIÉS AU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE.....	151
11.4.	EFFETS LIÉS AU DÉMANTÈLEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE.....	151
11.5.	EFFETS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.....	152
12.	CALCUL DES IMPACTS BRUTS	152
12.1.	FLORE ET HABITATS.....	152
12.2.	AVIFAUNE.....	153
12.3.	CHIROPTÈRES.....	153
12.4.	FAUNE TERRESTRE.....	153
12.5.	SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS.....	153
13.	MESURES PROPOSÉES	159
13.1.	MESURES D'ÉVITEMENT.....	159
13.2.	MESURES DE RÉDUCTION.....	159
14.	IMPACTS RÉSIDUELS	170
15.	MESURES ET MODALITÉS COMPLÉMENTAIRES	175
15.1.	MESURES DE COMPENSATION.....	175
15.1.1.	<i>Estimation des compensations à mettre en œuvre</i>	175
15.1.2.	<i>Méthode de calcul du ratio de compensation</i>	175
15.1.3.	<i>Résultats</i>	178
15.2.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	186
15.3.	MODALITÉS DE SUIVI.....	187
16.	SYNTHÈSE DES MESURES	190
17.	IMPACTS CUMULÉS	195



18.	APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	198
19.	GARANTIES DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES.....	201
19.1.	GARANTIE FINANCIÈRE	201
19.2.	FORMULAIRES CERFA	202
20.	SYNTHÈSE GÉNÉRALE.....	202
21.	RÉFÉRENCES	204
22.	ANNEXES	211
Annexe 1.	Méthode de bioévaluation.....	211
Annexe 2.	Liste des espèces végétales recensées dans l'aire d'inventaires	215
Annexe 3.	Méthode de hiérarchisation des zones humides (ZH)	220
Annexe 4.	Caractéristiques des sondages pédologiques	224
Annexe 5.	Détermination de niveaux d'enjeux liés aux zones humides (ZH)	225
Annexe 6.	Localisation des points d'écoute et exemple de parcours pour le recensement de l'avifaune diurne	226
Annexe 7.	Localisation des points d'écoute pour les chiroptères	227
Annexe 8.	Parcours pour le recensement des autres groupes faunistiques et localisation des plaques reptiles.....	228
Annexe 9.	Localisation des points d'écoute et du matériel déployé durant l'étude	229

TABLE DES CARTES

Carte 1.	Sites dégradés sur le territoire de la Communauté d'agglomération - Montluçon Communauté.....	14
Carte 2.	Localisation de la ZIP.....	16
Carte 3.	Aire d'inventaires écologiques	17
Carte 4.	Zonage écologique autour de la ZIP.....	42
Carte 5.	Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source SRADDET Auvergne et Centre) .	48
Carte 6.	Réseaux écologiques dans le secteur du projet.....	49
Carte 7.	Localisation des espèces végétales à niveau d'enjeux modéré ou plus élevé	52
Carte 8.	Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes dans l'aire d'inventaires	57
Carte 9.	Localisation des EVEC au niveau d'enjeux fort à majeur dans l'aire d'inventaires	58
Carte 10.	Habitats au sein de l'aire d'inventaires.....	67
Carte 11.	Potentialités de zones humides aux alentours du projet d'après les données bibliographiques	83
Carte 12.	Zones humides identifiées et sondages pédologiques réalisés dans l'aire d'inventaires	84
Carte 13.	Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux nicheurs	104
Carte 14.	Fonctionnalités du site pour les chiroptères	107
Carte 15.	Potentialité de gîte pour les chiroptères dans les principaux arbres au diamètre supérieur à 10 cm dans la bande boisée à l'est du site	108
Carte 16.	Indice d'activité des chiroptères par point d'écoute et par espèce.....	113
Carte 17.	Localisation des milieux aquatiques favorables aux amphibiens	122
Carte 18.	Localisation des espèces patrimoniales contactées pour la faune terrestre.....	130
Carte 19.	Localisation des enjeux écologiques	133
Carte 20.	Comparaison de la ZIP du projet initial et de l'emprise du projet retenu après évitement en amont	135
Carte 21.	Emprise et organisation du projet retenu	138
Carte 22.	Habitats, emprise et organisation du projet retenu	139
Carte 23.	Zones humides, emprise et organisation du projet retenu	140
Carte 24.	Mesure de réduction par adaptation des emprises du projet par contournement de la clôture autour d'un arbre à potentialité de gîte modérée.....	160
Carte 25.	Localisation des arbres proches de la clôture (au diamètre supérieur à 10 cm).....	171
Carte 26.	Localisation de la parcelle de la mesure d'accompagnement	186
Carte 27.	Localisation des mesures d'insertion écologique du projet	192

TABLE DES FIGURES

Figure 1.	Démarche globale de caractérisation (définition et délimitation) des ZH.....	22
Figure 2.	Horizons histique, rédoxique et réductique observés lors de sondages pédologiques	23
Figure 3.	Morphologie des sols de ZH.....	24



Figure 4. Exemple de délimitation d'une ZH (source : www.zones-humides.org)	25
Figure 5. Niveau d'activité vocale (A) journalier chez les oiseaux au mois de juin et (B) des nicheurs précoces et tardifs (d'après Blondel (1975))	26
Figure 6. Nombre d'espèces d'oiseaux recensées.....	90
Figure 7. Arbre à potentialité de gîte modéré : (A) présence d'écorce décollée et loge de pic sur son côté est sur l'arbre au nord ; (B) tronc creux et présence d'une fente pour y accéder ; (C) présence d'écorce décollée	106
Figure 8. Arbre à potentialité de gîte faible : (A) écorce décollée et petites cavités ou (B) colonisé par du lierre dense	106
Figure 9. Étangs présents dans la zone tampon	106
Figure 10. Indice d'activité par espèce au cours des nuits de suivi actif.....	111
Figure 11. Indice d'activité par espèce au cours des nuits de suivi passif.....	111
Figure 12. Indice d'activité par point d'écoute active.....	112
Figure 13. Indice d'activité par date (à gauche) et par point d'écoute (à droite) du suivi passif	112
Figure 14. Évolution de l'indice d'activité des chiroptères au cours de chaque nuit et sur chaque point de suivi passif	114
Figure 15. Évolution de l'indice d'activité au cours de la nuit pour la Pipistrelle commune au printemps (gauche), en été (centre) et en automne (droite)	115
Figure 16. Évolution de l'indice d'activité au cours de la nuit pour les autres espèces ou groupes de chiroptères les plus détectés au printemps (gauche), en été (centre) et en automne (droite).....	115
Figure 17. Exemples de milieux aquatiques au sein de l'aire d'inventaires	124
Figure 18. Différences de température du sol et de l'air sous les panneaux, entre les panneaux ou en périphérie : au cours de l'année (en haut) et au cours de la journée en été (en bas) (Armstrong et al., 2016).....	147
Figure 19. Exemples de balisage de zone sensible en phase travaux (Source Crexeco)	161
Figure 20. Exemple de clôture anti-pénétration en phase travaux (Source Crexeco).....	163
Figure 21. Schéma de principe et exemple de réalisation d'hibernaculum (Sources : Larry Eifert, Crexeco).....	167
Figure 22. Croquis de principe de la végétalisation des abords du parc.....	168
Figure 23. Croquis de principe de la végétalisation des abords du parc (Source : Artifex 2020).....	180
Figure 24. Mare à restaurer	181
Figure 25. Exemple de gîtes posés en grappe (1 Expert en haut, 2 Schwegler en bas)	182
Figure 26. Schémas du type de mare compensatoire à réaliser (Sources Cahiers techniques Rhône-Alpes, zones humides Finistère).....	184
Figure 27. Évolution du site entre 1950 et 2020.....	198
Figure 28. Évolution des milieux aquatiques entre avril 2021 et février 2023	200
Figure 29. Vue d'ensemble du remblaiement affectant les mares	200
Figure 30. Comparaison de la mare M12 entre 2021 (à gauche) et 2023 (à droite)	200
Figure 31. Catégories des listes rouges UICN	212
Figure 32. Grille de synthèse des critères de l'UICN pour évaluer l'appartenance à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge (source uicn.fr)	213

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des textes de protection réglementaire pour la faune et la flore	10
Tableau 2. Synthèse des espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation	11
Tableau 3. Caractérisation des aires d'étude utilisées	16
Tableau 4. Détails des passages réalisés sur le terrain.....	18
Tableau 5. Critères d'évaluation du niveau d'enjeux des espèces végétales exotiques envahissantes	20
Tableau 6. Sources de données utilisées pour la pré-cartographie des habitats.....	20
Tableau 7. Codes Atlas des oiseaux nicheurs	26
Tableau 8. Coefficients de détectabilité des espèces de chiroptères en fonction de l'ouverture du milieu	30
Tableau 9. Cycle biologique des chiroptères	30
Tableau 10. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique.....	32
Tableau 11. Définition des classes de rareté régionale pour la flore.....	32
Tableau 12. Critères d'évaluation des enjeux des espèces floristiques	34
Tableau 13. Critères d'évaluation des enjeux floristiques des habitats.....	34
Tableau 14. Critères d'évaluation des enjeux des espèces faunistiques.....	34
Tableau 15. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats.....	35
Tableau 16. Critères d'évaluation du niveau d'enjeux des ZH.....	35
Tableau 17. Évaluation du niveau d'impact du projet en fonction de ses niveaux d'enjeux et d'effets	36
Tableau 18. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR8301012	39
Tableau 19. Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR8301012.....	39
Tableau 20. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°830020382	40
Tableau 21. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°830020397	40



Tableau 22. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour de la ZIP	41
Tableau 23. Espèces végétales à statut connues dans la bibliographie (source CBNMC)	43
Tableau 24. Liste des espèces faunistiques issues de la Base de données LPO Auvergne au 12/07/2020 sur la commune de Domérat	44
Tableau 25. Statistiques des statuts de rareté régionale des taxons recensés	50
Tableau 26. Statistiques des statuts de menace régionale des taxons indigènes recensés	50
Tableau 27. Répartition des espèces en groupes écologiques.....	50
Tableau 28. Résumé des statuts des espèces végétales à niveau d'enjeux modéré ou plus élevé	51
Tableau 29. Espèces végétales exotiques envahissantes observées dans l'aire d'inventaires	56
Tableau 30. Synthèse des habitats présents dans l'aire d'inventaires	66
Tableau 31. Synthèse de l'analyse des enjeux liés aux ZH.....	85
Tableau 32. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection, enjeux écologiques, classe habitat	87
Tableau 33. Nombre d'espèces d'oiseaux recensées par point d'écoute et par date (indice de richesse)	90
Tableau 34. Indices de fréquence et d'abondance des espèces d'oiseaux recensées durant les points d'écoute. Classement par rang de fréquence	91
Tableau 35. Espèces d'oiseaux recensées.....	92
Tableau 36. Espèces d'oiseaux migrateurs recensées	93
Tableau 37. Liste des espèces contactées sur l'ensemble des suivis nocturnes.....	109
Tableau 38. Espèces de mammifères non volants recensées	120
Tableau 39. Espèces de reptiles recensées	120
Tableau 40. Milieux aquatiques répertoriés.....	122
Tableau 41. Espèces d'amphibiens recensées	124
Tableau 42. Espèces d'insectes recensées	129
Tableau 43. Synthèse des enjeux écologiques.....	131
Tableau 44. Surfaces évitées pour les habitats à enjeux écologiques	135
Tableau 45. Détail des structures par zone pour l'évaluation des impacts	136
Tableau 46. Évaluation du niveau d'impact du projet en fonction de ses niveaux d'enjeux et d'effets	152
Tableau 47. Synthèse des impacts bruts du projet pour les habitats naturels dans l'emprise du projet, la flore à enjeux et les continuités écologiques	154
Tableau 48. Synthèse des impacts bruts du projet pour l'avifaune patrimoniale/protégée	155
Tableau 49. Synthèse des impacts bruts du projet pour les chiroptères patrimoniaux/protégés	156
Tableau 50. Synthèse des impacts bruts du projet pour la faune terrestre patrimoniale/protégée	157
Tableau 51. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction visant à atténuer les impacts bruts significatifs du projet sur les différents groupes	172
Tableau 52. Synthèse des facteurs utilisés pour le calcul du taux de compensation (d'après ECO-MED).....	177
Tableau 53. Définition des ratios de compensation théoriques calculés selon la méthode ECO-MED.....	178
Tableau 54. Essences adaptées à la création de haies	179
Tableau 55. Calendrier des suivis	188
Tableau 56. Synthèse des mesures et modalités proposées et estimation financière.....	190
Tableau 57. Détail des structures par zone après application des mesures	190
Tableau 58. Bilan écologique du projet sur les espèces protégées principalement impactées après mise en œuvre des mesures ERC	193
Tableau 59. Bilan écologique du projet sur les espèces protégées principalement impactées après mise en œuvre des mesures ERC	193
Tableau 60. Analyses des impacts cumulés.....	196
Tableau 61. Scénario de référence	199