

Projet de centrale photovoltaïque

Montrieux-en-Sologne (41)



Pièce 2B

Annexe : Volet Naturel de l'Étude d'Impacts sur l'Environnement

Dossier de demande d'autorisations au titre du permis de construire :

- Pièce 1 : Dossier architectural sur la commune de Montrieux-en-Sologne
- Pièce 2A : Étude d'impacts sur l'Environnement (EIE)
- **Pièce 2B : Annexe : volet naturel de l'étude d'impacts sur l'Environnement (VNEI)**
- Pièce 2C : Annexe : volet Paysage et patrimoine
- Pièce 2D : Résumé non Technique (RNT) de l'Étude d'Impacts sur l'Environnement

 **PHOTOSOL**
Producteur d'énergie photovoltaïque

PHOTOSOL DEVELOPPEMENT
40/42 rue la Boétie 75008 PARIS



Etude globale - Version 01

Dossier 20120031
30/08/2022



réalisé par

Auddicé Val de Loire
Rue des Petites Granges
49400 Saumur
02 41 03 18 54

Etude globale - Version 01

PHOTOSOL

Version	Description	Date	Commentaire
Etude globale - Version 01	Volet écologique – Etat initial, impacts et mesures	30/08/2022	Version incluant les impacts et les mesures
Etat initial - Version 01	Volet écologique – Etat initial	19/01/2022	Version incluant le diagnostic des zones humides

	Nom - Fonction	Date	Signature
Expertise	Georgie GIRAUDEAU - Chargée d'études – Volets Avifaune, Reptiles, Entomofaune, Amphibiens, Mammifères (hors chiroptères)	30/08/2022	
Expertise	Vincent LOMBARD - Chargé d'études - Volet Contexte écologique	30/08/2022	
Expertise	Maxime DEPINOY - Chargé d'études – Volet Flore et habitats	30/08/2022	
Expertise	Louis BRETON - Responsable pôle biodiversité - Volet Zones humides	30/08/2022	
Expertise	Virgile BROUTIN – Chargé d'études – Volet Chiroptères	30/08/2022	
Validation	Sébastien AGATOR – Directeur Auddicé Val de Loire	30/08/2022	 

Photos de couverture :

Bandeau : Panel d'habitats présents dans l'AEFF / Médaille : Lézard des murailles photographié dans l'Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

TABLE DES MATIERES

A. CADRAGE & METHODOLOGIES DE L'ETUDE	12	Chapitre 7. Diagnostic 'Mammifères terrestres' (hors chiroptères)	115
Chapitre 1. Cadre règlementaire	13	7.1 Données bibliographiques	116
1.1 Etude d'impact	14	7.2 Résultats de terrain	116
1.2 Détail du volet écologique de l'étude d'impact	14	7.3 Bio-évaluation et protection	116
1.3 Protection des espèces	15	7.4 Synthèse et recommandations - Mammifères terrestres (hors Chiroptères)	117
1.4 Espèces protégées et parcs solaires	15	Chapitre 8. Diagnostic 'Chiroptères'	119
Chapitre 2. Définition des aires d'étude et Méthodologies	17	8.1 Données bibliographiques	120
2.1 Aires d'étude	18	8.2 Résultats d'inventaires	120
2.2 Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore	20	8.3 Bioévaluation et protection	122
2.3 Méthodologie relative à l'entomofaune	22	8.4 Synthèse & recommandations - Chiroptères	127
2.4 Méthodologie relative aux amphibiens	22	Chapitre 9. Diagnostic 'Zones humides'	129
2.5 Méthodologie relative aux reptiles	23	9.1 Données bibliographiques	130
2.6 Méthodologie d'étude relative à l'avifaune	23	9.2 Résultats de terrain	132
2.7 Méthodologie relative aux mammifères terrestres (hors chiroptères)	28	9.3 Synthèse de la localisation des zones humides	138
2.8 Méthodologie d'étude relative aux chiroptères	28	9.4 Enjeux relatifs aux zones humides	138
2.9 Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques	32	Chapitre 10. Bilan des enjeux écologiques globaux	140
2.10 Méthodologie relative aux zones humides	35	C. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES	144
2.11 Méthodologie de caractérisation des effets et impacts du projet	39	Chapitre 1. Conception du projet de moindre impact	145
B. ETAT INITIAL	43	1.1 Justifications du choix du site	146
Chapitre 1. Contexte écologique	45	1.2 Justifications du choix du projet à travers l'étude de 3 variantes	146
1.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu	46	1.3 Présentation des variantes	146
1.2 Réseau Natura 2000	50	Chapitre 2. Descriptif du projet de la centrale solaire retenu	156
1.3 Sites des mesures compensatoires écologiques prescrites au sein des actes administratifs	55	2.1 Description globale de la centrale solaire	157
1.4 SRADDET de la région Centre-Val-de-Loire - TVB	57	2.2 Composants de la centrale	157
1.5 SDAGE et SAGE – zones humides	60	2.3 Descriptif des travaux de construction	163
Chapitre 2. Diagnostic 'Habitats & Flore'	64	2.4 Descriptif de la phase exploitation	166
2.1 Habitats naturels	65	2.5 Renouvellement, démantèlement et remise en état du site	167
2.2 Flore	73	Chapitre 3. Impacts et mesures sur la faune et la flore	169
2.3 Bioévaluation et protection	73	3.1 Description des effets	170
2.4 Synthèse & recommandations – Habitats & Flore	76	3.2 Analyse des impacts et mesures du projet	172
Chapitre 3. Diagnostic 'Entomofaune'	78	3.3 Evaluation des incidences Natura 2000	195
3.1 Données bibliographiques	79	3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement du site sans la réalisation du projet	205
3.2 Résultats de terrain	79	3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement du site en cas de réalisation du projet	206
3.3 Bio-évaluation et protection	80	3.7 Evaluation des impacts cumulés du projet	207
3.4 Synthèse & recommandations - entomofaune	82	3.8 Description des mesures	208
Chapitre 4. Diagnostic 'Amphibiens'	84	D. CONCLUSION GENERALE	219
4.1 Données bibliographiques	85	ANNEXES 221	
4.2 Résultats de terrain	85	Annexe 1. Bibliographie	222
4.3 Bio-évaluation et protection	85	Annexe 2. Référentiels : législation, statuts réglementaires, statuts de conservation	224
4.4 Synthèse & recommandations - Amphibiens	87	Annexe 3. Flore	225
Chapitre 5. Diagnostic 'Reptiles'	89	Annexe 4. Relevés avifaunistiques	229
5.1 Données bibliographiques	90	Annexe 5. Relevés autre faune	234
5.2 Résultats de terrain	90	Annexe 6. Relevés chiroptères	236
5.3 Bio-évaluation et protection	90	Annexe 7. Sondages pédologiques	237
5.4 Synthèse et recommandations - Reptiles	91		
Chapitre 6. Diagnostic 'Avifaune'	94		
6.1 Données bibliographiques	95		
6.2 Résultats de terrain	96		
6.3 Bioévaluation et protection	111		
6.4 Synthèse & recommandations - Avifaune	113		

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Total de 305 MWc lauréats aux appels d'offres de la CRE	9	Tableau 65.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur la flore et les habitats	172
Tableau 2.	Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore	15	Tableau 66.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur l'entomofaune	174
Tableau 3.	Conditions météorologiques lors des inventaires floristiques et habitats	20	Tableau 67.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur l'entomofaune	174
Tableau 4.	Conditions météorologiques lors des inventaires pour l'entomofaune	22	Tableau 68.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur les amphibiens	176
Tableau 5.	Conditions météorologiques lors des inventaires pour les Reptiles	23	Tableau 69.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les amphibiens	176
Tableau 6.	Calendrier des prospections et conditions météorologiques des inventaires ornithologiques.	25	Tableau 70.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur les reptiles	178
Tableau 7.	Principaux habitats échantillonnés par les points d'écoute avifaunistiques	25	Tableau 71.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les reptiles	178
Tableau 8.	Statuts et indices de nidification des oiseaux	25	Tableau 72.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur l'avifaune	180
Tableau 9.	Conditions météorologiques lors des inventaires pour les mammifères terrestres (hors chiroptères)	28	Tableau 73.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur l'avifaune	184
Tableau 10.	Conditions d'installation des équipements	29	Tableau 74.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur les mammifères (hors chiroptères)	188
Tableau 11.	Classes d'activité ODENA au sol toutes espèces confondues	29	Tableau 75.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les mammifères (hors chiroptères)	188
Tableau 12.	Synthèse des méthodes d'échantillonnage	30	Tableau 76.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur les chiroptères	190
Tableau 13.	Grilles d'évaluation des enjeux patrimoniaux, par groupe taxonomique concerné par ce rapport	32	Tableau 77.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les chiroptères	192
Tableau 14.	Grilles d'évaluation des enjeux réglementaires, par groupe taxonomique concerné par ce rapport	33	Tableau 78.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur les continuités écologiques	194
Tableau 15.	Prospection pédologique	35	Tableau 79.	Impacts résiduels du projet en phase exploitation sur les continuités écologiques	194
Tableau 16.	Extrait de la table B – annexe II arrêté 24 juin 2008 modifié	36	Tableau 80.	Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km)	195
Tableau 17.	Fonctions, sous-fonctions des zones humides et critères associés	38	Tableau 81.	Analyse des incidences du projet sur les habitats d'intérêt communautaire	198
Tableau 18.	Niveaux d'impacts appliqués	40	Tableau 82.	Analyse des incidences du projet sur la faune d'intérêt communautaire	199
Tableau 19.	Liste des ZNIR recensées au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km)	47	Tableau 83.	Liste des essences à utiliser pour les plantations de haies	213
Tableau 20.	Liste des habitats déterminants ZNIEFF recensés sur l'Etang de Beaumont	47	Tableau 84.	Liste des mesures écologiques mises en œuvre	218
Tableau 21.	Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF recensées sur l'Etang de Beaumont	47			
Tableau 22.	Liste des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet	50			
Tableau 23.	Liste des habitats inscrits à l'annexe I de la DHFF présents sur le site Natura 2000 FR2402001 et évaluations	51			
Tableau 24.	Liste des espèces recensées sur le site Natura 2000 FR2402001 et inscrites à l'annexe II de la DHFF et évaluations	51			
Tableau 25.	Liste des espèces incrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux recensées sur le site Natura 2000 FR2410013 et évaluations	52			
Tableau 26.	Habitats identifiés dans l'AEFF	71			
Tableau 27.	Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées dans l'AEFF	74			
Tableau 28.	Synthèse des enjeux et recommandations pour les habitats et la flore	76			
Tableau 29.	Espèces d'insectes remarquables observées dans l'AEFF et ses abords proches	82			
Tableau 30.	Synthèse des enjeux faunistiques - hors avifaune et chiroptères	82			
Tableau 31.	Espèces patrimoniales (protégées ou non) observées dans l'AEFF et ses abords proches	85			
Tableau 32.	Synthèse des enjeux concernant les Amphibiens	87			
Tableau 33.	Liste des espèces de Mammifères (hors Chiroptères) identifiées par la bibliographie présentant un statut particulier	90			
Tableau 34.	Espèces de Reptiles remarquables observées dans l'AEFF et ses abords proches	91			
Tableau 35.	Synthèse des enjeux concernant les reptiles	91			
Tableau 36.	Liste des espèces d'oiseaux présentant un statut de protection et/ou de conservation citées dans la bibliographie communale	95			
Tableau 37.	Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période d'hivernage dans l'AEFF et ses abords proches	97			
Tableau 38.	Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration pré-nuptiale dans l'AEFF et ses abords proches.	99			
Tableau 39.	Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de nidification dans l'AEFF et ses abords proches.	103			
Tableau 40.	Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration post-nuptiale dans l'AEFF et ses abords proches.	108			
Tableau 41.	Espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégée toutes périodes confondues	112			
Tableau 42.	Synthèse des enjeux avifaunistiques	113			
Tableau 43.	Liste des espèces de Mammifères (hors Chiroptères) identifiées par la bibliographie présentant un statut particulier	116			
Tableau 44.	Espèces patrimoniales (protégées ou non) observées dans l'AEFF et ses abords proches	116			
Tableau 45.	Synthèse des enjeux concernant les Mammifères terrestres (hors Chiroptères)	117			
Tableau 46.	Nombre de contacts de chauve-souris en fonction de la date et du point d'écoute passif	120			
Tableau 47.	Nombre de contacts par heure enregistrés par point d'écoute active	120			
Tableau 48.	Espèces de chauves-souris recensées lors du suivi et évaluation de leurs enjeux	123			
Tableau 49.	Synthèse des enjeux concernant les chiroptères	127			
Tableau 50.	Caractérisation des zones humides selon les habitats sur la ZIP	132			
Tableau 51.	Habitat qualifié comme « Pro parte » selon l'habitat à confirmer par relevé flore	132			
Tableau 52.	Proportion d'espèces caractéristiques de zone humide – Habitat « pro parte »	132			
Tableau 53.	Espèces notées au relevé 01	132			
Tableau 54.	Caractérisation des zones humides selon les habitats et la végétation sur la ZIP	133			
Tableau 55.	Synthèse de la caractérisation des zones humides selon la pédologie	135			
Tableau 56.	Synthèse de la caractérisation des zones humides au sein de la ZIP	138			
Tableau 57.	Synthèse des enjeux écologiques clés par groupe étudié	141			
Tableau 58.	Synthèse des enjeux écologiques globaux par entités géographiques	142			
Tableau 59.	Synthèse des recommandations vis-à-vis des secteurs à enjeux écologiques à l'échelle de l'AEFF	142			
Tableau 60.	Analyse des variantes au regard des enjeux écologiques	155			
Tableau 61.	Chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de Montrieux-en-Sologne	157			
Tableau 62.	Description de la structure porteuse projetée	158			
Tableau 63.	Effets du projet photovoltaïque et nature d'impacts potentiels	170			
Tableau 64.	Impacts résiduels du projet en phase travaux sur la flore et les habitats	172			

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Aires d'étude	19
Carte 2.	Localisation des relevés floristiques	21
Carte 3.	Localisation des inventaires avifaunistiques	27
Carte 4.	Localisation des inventaires chiroptérologiques	31
Carte 5.	Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors réseau Natura 2000)	49
Carte 6.	Réseau Natura 2000	54
Carte 7.	Localisation des sites des mesures compensatoires écologiques prescrites au sein des actes administratifs au sein de l'AEE	56
Carte 8.	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	59
Carte 9.	Etat d'avancement des SAGE (situation en juillet 2021) - ©SDAGE LOIRE-BRETAGNE	61
Carte 10.	Prélocalisation des zones humides selon le SDAGE Loire-Bretagne	62
Carte 11.	Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	66
Carte 12.	Habitats naturels dans l'AEFF	72
Carte 13.	Espèces floristiques remarquables et espèces exotiques envahissantes	75
Carte 14.	Synthèse des enjeux sur les habitats naturels et la flore dans l'aire d'étude Faune-Flore	77
Carte 15.	Entomofaune remarquable et milieux fonctionnels associés	81
Carte 16.	Synthèse des enjeux concernant l'entomofaune	83
Carte 17.	Amphibiens remarquables et milieux fonctionnels associés	86
Carte 18.	Synthèse des enjeux relatifs aux Amphibiens	88
Carte 19.	Reptiles remarquables et milieux fonctionnels associés	92
Carte 20.	Synthèse des enjeux relatifs aux Reptiles	93
Carte 21.	Avifaune patrimoniale en période d'hivernage et milieux fonctionnels associés	98
Carte 22.	Avifaune remarquable en période de migration pré-nuptiale et identification des milieux fonctionnels	101
Carte 23.	Avifaune remarquable en période de nidification et identification des milieux fonctionnels associés	106
Carte 24.	Avifaune patrimoniale en période de migration post-nuptiale et milieux fonctionnels	109
Carte 25.	Synthèse des enjeux avifaunistiques	114
Carte 26.	Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres (hors chiroptères)	118
Carte 27.	Relevés chiroptérologiques et utilisation des milieux	121
Carte 28.	Synthèse des enjeux chiroptérologiques	128
Carte 29.	Aire d'étude dédiée aux zones humides	131
Carte 30.	Cartographie des habitats à l'échelle de la ZIP	134
Carte 31.	Localisation des sondages pédologiques à l'échelle de la ZIP	137
Carte 32.	Localisation des zones humides à l'échelle de la ZIP	139
Carte 33.	Synthèse des enjeux écologiques	143
Carte 34.	Implantation de la variante n°1	148
Carte 35.	Implantation de la variante n°1 au regard de la synthèse des enjeux écologiques	149
Carte 36.	Implantation de la variante n°2	150
Carte 37.	Implantation de la variante n°2 au regard de la synthèse des enjeux écologiques	151
Carte 38.	Implantation de la variante n°3	152
Carte 39.	Implantation de la variante n°3 au regard de la synthèse des enjeux écologiques	153
Carte 40.	Implantation du projet retenu et des équipements annexes	154
Carte 41.	Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les habitats naturels et la flore	173
Carte 42.	Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur l'entomofaune	175
Carte 43.	Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les amphibiens	177
Carte 44.	Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les reptiles	179
Carte 45.	Implantation au regard de la synthèse des enjeux avifaunistiques	187
Carte 46.	Implantation au regard des enjeux relatifs aux mammifères terrestres (hors chiroptères)	189
Carte 47.	Implantation au regard de la synthèse des enjeux chiroptérologiques	193
Carte 48.	Réseau Natura 2000	196
Carte 49.	Implantation au regard des sites Natura 2000	204

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Trombinoscope des membres dirigeants des équipes	8
Figure 2.	Organigramme PHOTOSOL	8
Figure 3.	Chiffres clés	9
Figure 4.	Principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France	9
Figure 5.	Implantation des parcs PHOTOSOL	10
Figure 6.	Pôles de compétences d'Auddicé Val de Loire	10
Figure 7.	Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux	23
Figure 8.	Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale	24
Figure 9.	Synthèse des couloirs de migration post-nuptiale d'oiseaux à l'échelle nationale	24
Figure 10.	Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (d'après Barataud, 2012)	29
Figure 11.	Graduation des différents niveaux d'enjeux, par entité géographique	34
Figure 12.	Exemple simplifié de synthèse des enjeux de l'entomofaune par entité géographique	34
Figure 13.	Exemple simplifié de synthèse globale des enjeux à l'échelle des entités géographiques	34
Figure 14.	Exemple de détermination selon le cortège floristique	37
Figure 15.	Illustration des caractéristiques des sols de zones humides	37
Figure 16.	Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle	38
Figure 17.	Illustration de la séquence ERC	41
Figure 18.	Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC	42
Figure 19.	Schéma des Objectifs de la Stratégie Régionale d'Aménagement Durable Du Territoire de La région Centre Val de Loire	57
Figure 20.	Grandes unités écologiques rencontrées dans l'AEFF (5,04 ha)	67
Figure 21.	Répartition des espèces relevées en fonction des formations végétales	73
Figure 22.	Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période d'hivernage	96
Figure 23.	Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période de migration pré-nuptiale	99
Figure 24.	Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période de nidification	102
Figure 25.	Nombre d'espèces par point d'écoute IPA et par session	102
Figure 26.	Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période de migration post-nuptiale	107
Figure 27.	Nombre de contacts de Pipistrelle commune en fonction du pourcentage d'avancement de la nuit et du point d'enregistrement - période du 19 au 25 juillet 2021	120
Figure 28.	Sondage n°02 réalisé au sein d'une culture	136
Figure 29.	Sondage n°09 réalisé au sein d'une culture	136
Figure 30.	Principe technique de l'installation	157
Figure 31.	Schéma d'optimisation des implantations	158
Figure 32.	Exemple de tables	158
Figure 33.	Exemple de poste de livraison	160
Figure 34.	Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité	161
Figure 35.	Coupe de la piste lourde	162
Figure 36.	Coupe de la piste légère	162
Figure 37.	Logo de l'association	167
Figure 38.	Schéma d'évaluation des incidences Natura 2000 (Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. DREAL Picardie)	195
Figure 39.	AEFF en 1950-1965	205
Figure 40.	AEFF en 2000-2005	205
Figure 41.	AEFF actuelle, 2021	205
Figure 42.	Localisation de la ME-t3	209
Figure 43.	Principe de plantation de haies/lisières	213

LISTE DES PHOTOS

Photo 1.	Observation d'un Callitriche sous binoculaire	20
Photo 2.	Plaques à reptiles posées	23
Photo 3.	Ornithologue sur le terrain (Auddicé)	25
Photo 4.	Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H) – hors zone d'étude	36
Photo 5.	Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H) – hors zone d'étude	36
Photo 6.	Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p) - hors zone d'étude	36
Photo 7.	Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p) - hors zone d'étude	36
Photo 8.	Illustration des sondages pédologiques	37
Photo 9.	Etang de Beaumont (©CD 41)	47
Photo 10.	Criquet ensablanté (©V. LOMBARD)	48
Photo 11.	Martin-pêcheur d'Europe (© V.LOMBARD)	48
Photo 12.	Damier de la succise (©V. LOMBARD)	51
Photo 13.	Flûteau nageant (©CBNBL)	51
Photo 14.	Aigrette garzette (©V. LOMBARD)	52
Photo 15.	Pie-grèche écorcheur (©V. LOMBARD)	52
Photo 16.	Cordulie à corps fin (©V. LOMBARD)	53
Photo 17.	Cistude d'Europe (©V. LOMBARD)	53
Photo 18.	Busard des roseaux (©V. LOMBARD)	63
Photo 19.	Fossé en eau temporaire colonisé par une végétation hygrophile	67
Photo 20.	Fossé en eau temporaire à végétation mésophile des sous-bois	67
Photo 21.	Culture (Illustration 1)	68
Photo 22.	Culture (Illustration 2)	68
Photo 23.	Prairie mésophile à tendance mésohygrophile	68
Photo 24.	Prairie de fauche permanente à Arrhenaterum L.	68
Photo 25.	Friche colonisée par des annuelles	69
Photo 26.	Friche pluriannuelle prairiale	69
Photo 27.	Fourré arbustif d'essences indigènes en formation	69
Photo 28.	Haie arbustive ponctuelle d'arbres d'essences indigènes	69
Photo 29.	Haie arbustive discontinue d'essences indigènes et non indigènes	70
Photo 30.	Haie arborée libre / bande boisée continue d'essences indigènes	70
Photo 31.	Plantation de conifères	70
Photo 32.	Habitats favorables aux insectes dans l'AEFF et ses abords proches	79
Photo 33.	Petit nacré sur site	79
Photo 34.	Leste vert, sur site	79
Photo 35.	Fossé temporaire présent au sud de l'AEFF	85
Photo 36.	Pièce d'eau présente au nord-est de l'AEFF (hors périmètre AEFF)	85
Photo 37.	Grenouille verte (Auddicé)	85
Photo 38.	Lézard des murailles, sur site	90
Photo 39.	Lézard vert occidental, sur site	90
Photo 40.	Haie fréquentée par le Bruant des roseaux	96
Photo 41.	Milieux ouverts fréquentés par l'avifaune migratrice patrimoniale (zone d'alimentation)	96
Photo 42.	Alouette lulu en alimentation dans l'AEFF	99
Photo 43.	Pièce d'eau au nord de l'AEFF (zone de vie avérée hors périmètre - refuge, reproduction, alimentation)	103
Photo 44.	Milieux semi-ouverts fréquentés par l'avifaune patrimoniale (reproduction, alimentation)	103
Photo 45.	Rassemblements de Pigeons, s'alimentant sur la culture chaumée de l'AEFF	107
Photo 46.	Chevreuil européen, sur site	116
Photo 47.	Exemple de structure fixe	159
Photo 48.	Exemple de fondation type pieux	159
Photo 49.	Exemples d'onduleurs et transformateur installés dans des postes béton et containers	160
Photo 50.	Exemples d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans un poste béton	160
Photo 51.	Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement	161
Photo 52.	Exemple de portail d'accès	161
Photo 53.	Exemple de clôture	162
Photo 54.	Assemblage des structures sur site	164
Photo 55.	Exemple de mise en place des panneaux sur les structures	164
Photo 56.	Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques	164
Photo 57.	Installation d'un poste électrique	165
Photo 58.	À gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boitier de raccordement	165

INTRODUCTION

La présente étude porte sur l'expertise « Habitats naturels, faune, flore et zones humides » préalable à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, sur la commune de Montrieux-en-Sologne dans le département du Loir-et-Cher (41), porté par la société PHOTOSOL.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un état du contexte écologique du site à partir :
 - D'un recueil de données bibliographiques ;
 - D'un inventaire des espèces végétales et animales présentes dans l'aire d'étude ;
 - D'une étude de délimitation des zones humides.
- Evaluer l'intérêt écologique et d'en déduire les éventuelles contraintes réglementaires pour le projet ;
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel ;
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant ce qui a été décelé.

■ Présentation de la société PHOTOSOL (paragraphe rédigé par le pétitionnaire)

• Historique

Créé en 2008, le groupe PHOTOSOL est né de la philosophie des associés fondateurs et dirigeants de bâtir une entreprise capable d'**intégrer toute la chaîne de production d'énergie renouvelable** et de participer aux grands enjeux de la transition énergétique.

Son ambition a été, dès sa création, de concilier développement durable et équilibre économique, en se focalisant sur les centrales solaires de grande taille, avec pour objectif de s'émanciper au plus tôt des tarifs subventionnés et de vendre une électricité au prix de marché. Objectif atteint aujourd'hui !

Spécialisé dans le développement, le financement, la construction, l'investissement et l'exploitation de centrales photovoltaïques, PHOTOSOL devenu depuis une dizaine d'années **l'un des leaders français, du marché de la production d'énergie photovoltaïque**.

Le groupe possède un actionariat stable et fort dont le capital est détenu par ses fondateurs initiaux et le groupe Rubis aux domaines de compétences complémentaires.

Fidèle à sa vision de création, il conserve une structure à taille humaine, particulièrement réactive et adaptable, qui lui permet depuis 2008 d'assumer une continuité de résultats par la mise en place d'une stratégie de développement efficace.

Cette stratégie s'articule autour quatre axes principaux à savoir :

- *Une stratégie de positionnement dans le photovoltaïque en tant que cœur de métier,*
- *Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction,*
- *Un positionnement de producteur indépendant français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes,*
- *Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance.*

Aujourd'hui le groupe prévoit une forte croissance de son parc avec l'accélération des **projets en opération et en construction à 1 GWc en France d'ici fin 2024**.

• Organisation du groupe

Avec une équipe en constante augmentation ces trois dernières années, le groupe PHOTOSOL compte aujourd'hui **une centaine de collaborateurs** et organise ses activités autour de **quatre grands pôles** supervisés par le Comité de Direction.

- **Equipe technique (Photom)**

Elle assure l'exploitation, le monitoring, la maintenance ainsi que le suivi et contrôle techniques des centrales afin d'améliorer la performance de celles-ci.

Les missions d'exploitation et de maintenance seront entièrement gérées par PHOTOSOL au travers de sa filiale « Photom Services ».



L'équipe comporte 13 salariés, qui sont aujourd'hui en charge de la maintenance de l'ensemble des centrales. 7 personnes sont basées à Yzeure dans l'Allier ; et 6 sur le bassin d'Arcachon à La Teste de Buch.

- **Equipe développement**

Elle initie le développement des projets depuis la prospection des sites dédiés, la sécurisation foncière, le lancement de toutes les études environnementales et l'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires.

- **Equipe financière et administrative**

Elle intervient en aval de l'équipe développement et a pour mission de concevoir les produits financiers à faible risque aux investisseurs, négocier les crédits bancaires auprès des grandes institutions et de s'assurer de la rentabilité des projets développés.

- **Equipe juridique**

Elle veille à la sécurisation de tous les actes juridiques et reste impliquée dans l'intégralité des sujets du groupe dans le développement des projets.



Figure 1. Trombinoscope des membres dirigeants des équipes

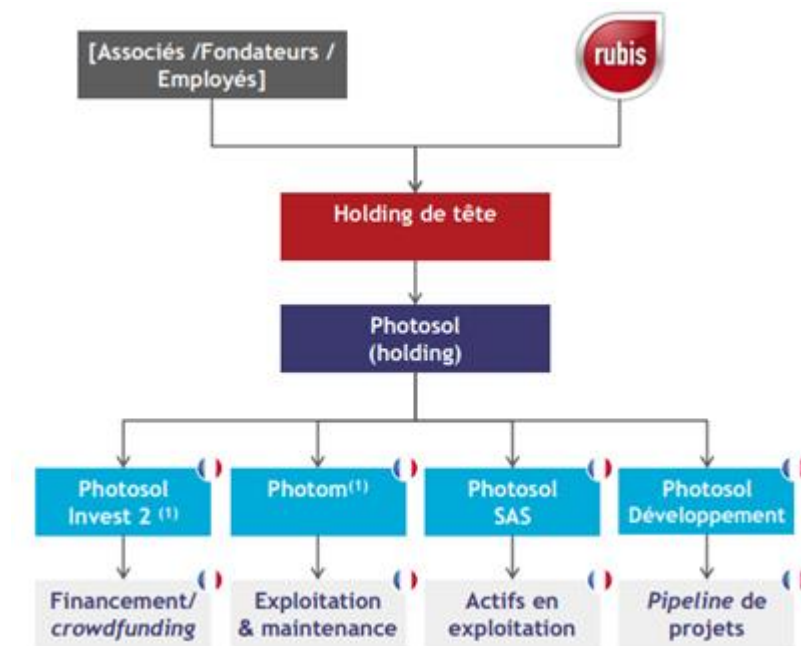


Figure 2. Organigramme PHOTOSOL

• Expertise PHOTOSOL

Grâce à l'expérience de ses équipes, le groupe est capable d'appréhender l'ensemble des problématiques urbanistiques, environnementales, techniques et juridiques liées au développement d'un projet. Ainsi, PHOTOSOL réalise la construction de 100 % des projets sur lesquels il obtient un permis de construire.

Tableau 1. Total de 305 MWc lauréats aux appels d'offres de la CRE

Projets Lauréats aux appels d'offres de la CRE		
Société	Puissance (MWc)	Appel d'offre
SPV 12 (26 toitures)	6,2	CRE 2012
SAINT-PIERRE	4	CRE 2012
VERNEUIL 1	12	CRE 3 2016
VERNEUIL 4	12	CRE 3 2016
EGLISOTTES	8	CRE 3 2016
SALVIAC	4,5	CRE 3 2016
GAILLAC	10	CRE 3 2016
YZEURE	5	CRE 3 2016
RANCOGNE	5	CRE 3 2016
DOMERAT	5	CRE 3 2016
CHEZY	5	CRE 3 2016
MERE	5	CRE 3 2016
BESSAY	12	CRE 3 2016
YVRAC	4	CRE 3 2016
VILLEFRANCHE 2	5	CRE 4.1 2017
THORENC 1	17	CRE 4.2 2017
THORENC 2	17	CRE 4.2 2017
THORENC 3	17	CRE 4.3 2017
UNGERSHEIM	2,3	CRE 4.3 2017
SELLES SAINT DENIS	16,3	CRE 4.4 2017
LE DONJON	24	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 1	9,8	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 2	4	CRE 4.6 2019
VILLEFRANCHE 3	4,1	CRE 4.6 2019
CHEZY 2	1,3	CRE 4.6 2019
BESSAY 2	8,5	CRE 4.7 2020
LEZIGNE	16,5	CRE 4.7 2020
GIEVRES	7,8	CRE 4.8 2020
LA GAUTERIE 1	5	CRE 4.10 2021
TONNEINS	6,9	CRE 4.10 2021
SAINT LOUP	9	CRE 4.10 2021
LA GAUTERIE 2	7,1	CRE 4.10 2021
RANCOGNE 2	5	CRE 4.10 2021
THIEL SUR ACOLIN	10,1	CRE 4.10 2021
LE PAL 1	5	CRE 5.1 2022
BESSAY 3	4,3	CRE 5.1 2022
BELVES	1,8	CRE 5.1 2022
BESSION	2,6	CRE 5.1 2022

Cette expertise permet à PHOTOSOL de développer son savoir-faire et d'être véritablement compétitif sur le marché du photovoltaïque en gagnant **100 % de projets présentés lauréats** aux appels d'offre de la CRE et en proposant des niveaux de tarif suffisamment bas lors des mises en concurrence. Ce qui a favorisé **l'évolution du portefeuille** de ses centrales et l'accroissement des **chiffres de son activité** de développement.

• Enveloppe projets et implantations PHOTOSOL

Les principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France concernent :

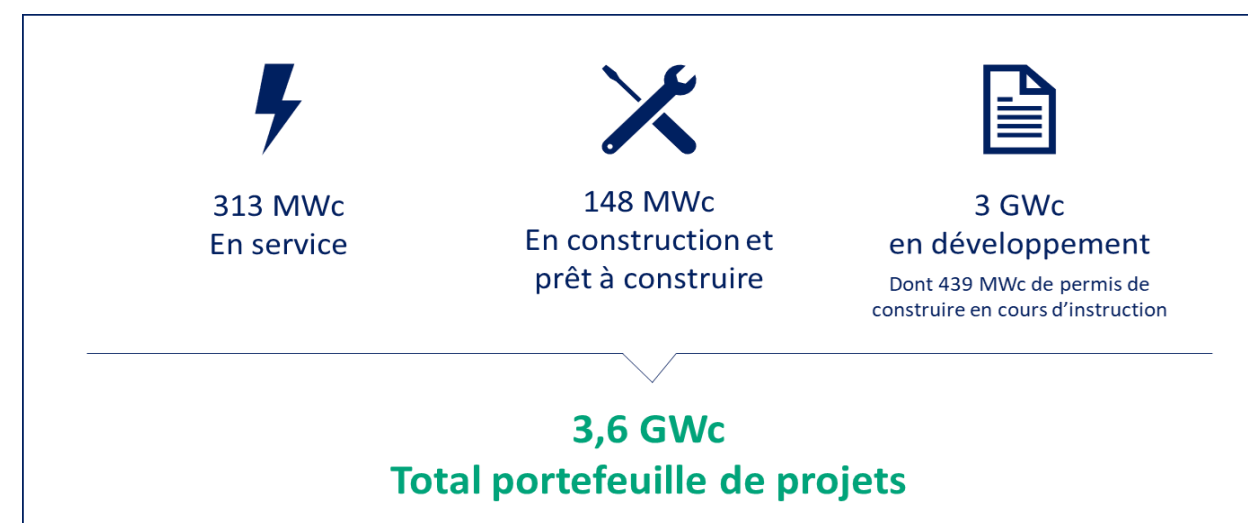


Figure 3. Chiffres clés

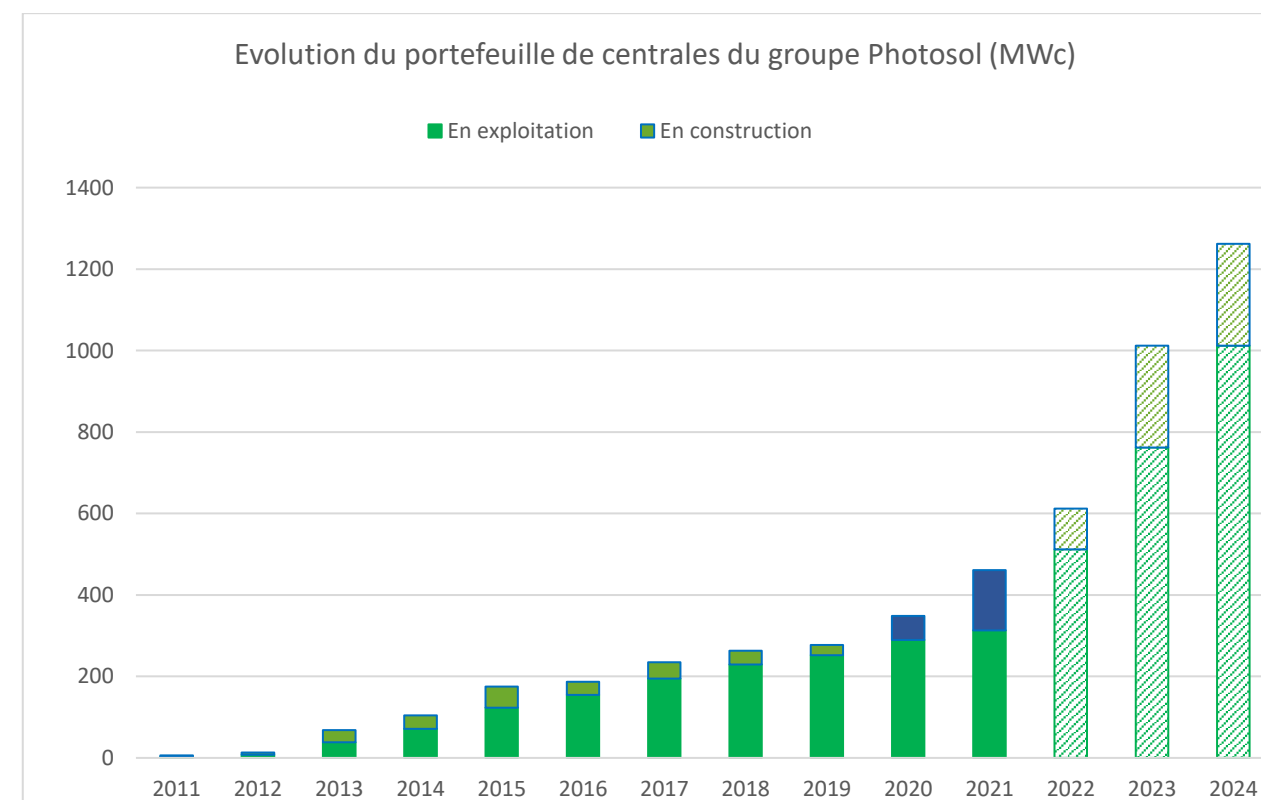


Figure 4. Principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France

PHOTOSOL exploite des centrales photovoltaïques sur l'ensemble du territoire national ce qui lui permet d'appréhender de manière pertinente les différentes problématiques territoriales.

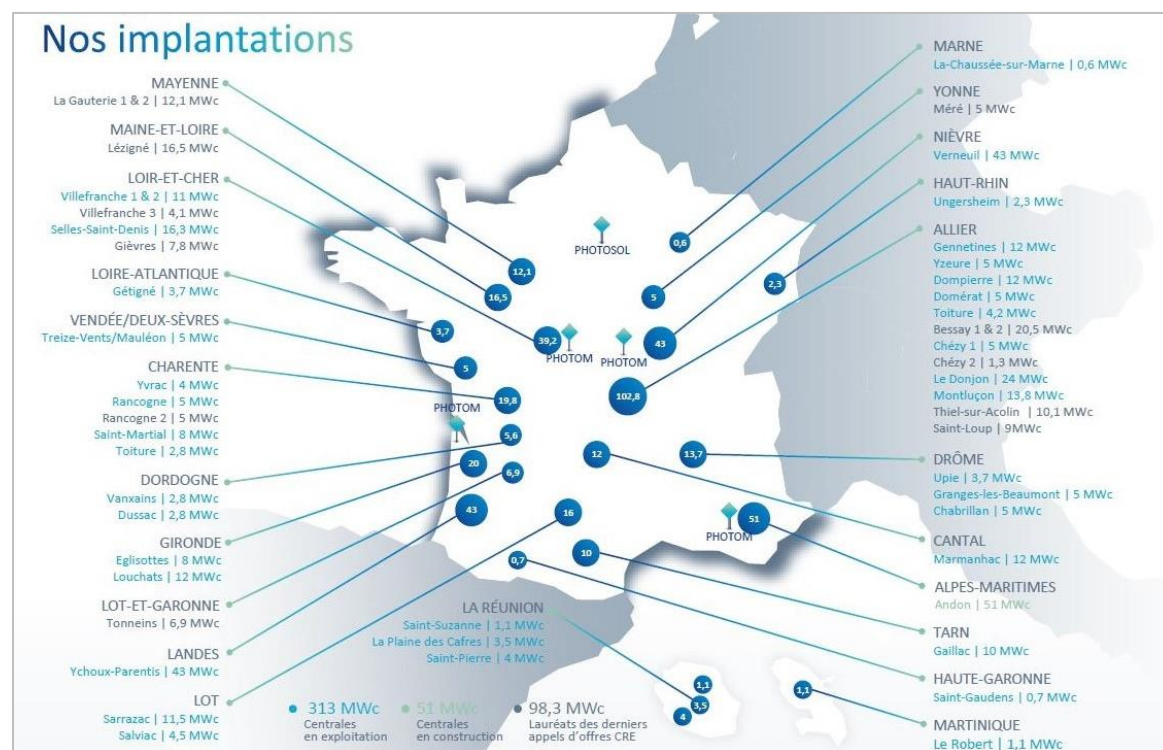


Figure 5. Implantation des parcs PHOTOSOL

■ **Présentation du groupe auddicé et d'auddicé Val de Loire**

Afin de prendre soin de l'environnement et des humains, auddicé accompagne avec ses expertises et son enthousiasme les entreprises, les territoires et leurs acteurs, dans leurs transitions positives vers un monde durable.



Depuis 1990, nous avons ainsi eu à cœur de développer une expertise transversale dans les domaines de l'urbanisme, la biodiversité, l'aménagement, les énergies renouvelables et l'industrie afin d'accompagner nos clients dans la réussite de leurs projets.

Créé en 1994, auddicé environnement se restructure pour être au plus proche des enjeux des territoires. Sur Saumur, l'agence devient à compter d'avril 2022, auddicé Val de Loire.



Basé à Saumur, au cœur du Val de Loire, auddicé Val de Loire s'articule autour des 5 pôles de compétences suivants :



Figure 6. Pôles de compétences d'auddicé Val de Loire

Les pôles biodiversité & environnement disposent d'un vaste champ d'intervention en écho à une réglementation évolutive et respectueuse des projets portés par les maîtres d'ouvrages :

- **Évaluations environnementales et dossiers réglementaires** (étude d'impact, dossier loi sur l'eau, dossier d'enquête publique, dossier ICPE...)
- **Accompagnement des projets d'aménagement** (analyse des performances environnementales, cocréation de projets de développement durables, ...)
- **Accompagnement des politiques de développement durables des territoires** (Trame verte et bleue, plan Climat Energie Territorial, Agenda 21, ...)
- **Biodiversité** (études et expertises écologiques, suivis de chantier et maîtrise d'œuvre en écologie),
- **Management, veille & assistance** (Environnement, sécurité, hygiène, qualité, énergie),
- **Transition énergétique** (Bilan carbone® et BEGES, démarches 3ème révolution industrielle, mobilité, ...).



Les compétences et les références du bureau d'études sont reconnues par l'attribution d'une qualification par l'O.P.Q.I.B.I. (Assistance à Maitrise d'ouvrage, Evaluation environnementale, Technique des milieux, Techniques du sol, Ingénierie des ouvrages et systèmes en environnement).

Plusieurs ingénieurs écologues auddicé sont membres de l'Association Française Interprofessionnelle des Écologues (AFIE).



À noter qu'**auddicé** adhère à la **Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020** et son plan d'engagement « intégration de la Biodiversité au sein d'une ZAC en activité » a été reconnu par la **Ministre de l'Ecologie, Ségolène ROYAL**, en date du 08 décembre 2015 lors de la COP 21 pour 3 ans.



De plus, **auddicé** a signé en 2015 la **Charte d'engagement des bureaux d'étude dans le domaine de l'évaluation environnementale**, document qui a pour ambition de définir des engagements pris par les bureaux d'études afin de contribuer à satisfaire, en toute transparence, les attentes des maîtres d'ouvrage et des représentants des autorités administratives amenées à donner leur avis sur l'évaluation environnementale.

A. CADRAGE & METHODOLOGIES DE L'ETUDE



CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 Etude d'impact

L'installation de dispositifs photovoltaïques est soumise à plusieurs réglementations (code de l'urbanisme, de la construction, de l'environnement, droit électrique...) et nécessite d'effectuer un certain nombre de démarches.

- La loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a imposé, dans le cadre des procédures d'autorisation préalable à la réalisation de certains travaux ou ouvrages, la réalisation d'une étude d'impact.
- Le décret n°2009-1414 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, entré en vigueur le 1er décembre 2009, est venu introduire un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol. Le Code de l'urbanisme et le Code de l'environnement prévoient des dispositions spécifiques aux Ouvrages de Production d'Électricité à partir de l'Énergie Solaire Installés sur le Sol (OPEESIS). S'agissant d'un OPEESIS dont la puissance crête est supérieure à 250 kW, le décret impose que sa construction soit soumise à l'obtention d'un permis de construire qui est délivré sur la base d'un dossier incluant une étude d'impact et ayant fait l'objet d'une enquête publique.
- Par la suite, le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 pris en application de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, généralement dite « Loi Grenelle 2 », est venu modifier le champ de l'étude d'impact ainsi que son contenu.
- Plus récemment, l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes sont venues définir les nouvelles règles applicables. Cette réforme étant désormais partie intégrante du processus d'évaluation.

Ces dispositions sont applicables pour tous les projets susceptibles d'affecter l'environnement et pour lesquels le dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'exécution a été déposé à compter du 16 mai 2017 pour les projets soumis à étude d'impact systématique.

L'article L. 122-1 III du Code de l'environnement précise que « **L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.** »

Le contenu de cette étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Le contenu « est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le Code de l'environnement soumet à évaluation environnementale les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance est supérieure ou égale à 250 kilowatts » (Annexe, article R. 122-2 point 30). Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes a principalement pour objet de préciser les modalités d'application des dispositions de l'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement, prise en application du 3° du I de l'article 106 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

1.2 Détail du volet écologique de l'étude d'impact

Le nouveau contenu de l'étude d'impact est détaillé dans l'article R.122-5-II du Code de l'environnement. Le volet écologique comprend désormais :

- 1°- Une description du projet.
- 2°- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :
 - La faune et la flore ;
 - Les habitats naturels ;
 - Les continuités écologiques, constituées des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des zones humides, telles que définies par l'article L.371-1 du Code de l'environnement ;
 - Les équilibres biologiques ;
 - Les espaces naturels ;
 - Ainsi que les interrelations entre ces éléments.
- 3°- Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés au 2° s'agissant des effets :
 - Négatifs et positifs ;
 - Directs et indirects ;
 - Temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents ;
 - A courts, moyens et longs termes ;
 - Ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.
- 4°- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la loi sur l'eau le cas échéant) et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- 5°- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.
- 6°- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 de ce même code.
- 7°- Les mesures prévues pour :
 - Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ;
 - Réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - Compenser les effets négatifs notables qui n'ont pu ni être évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.Ces mesures sont accompagnées de :
 - L'estimation des dépenses ;
 - L'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés au 3° ;
 - Une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.
- 8°- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet, et les raisons du choix de la méthode lorsque plusieurs sont disponibles.
- 9°- Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.
- 10°- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.

11°- Conformément à l'article R.122-5-IV du Code de l'environnement et afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, l'étude d'impact sera précédée d'un résumé non technique. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

12°- Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel.

1.3 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique.

Les études d'impact faune-flore sont donc tenues d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, le projet peut faire l'objet d'une demande de dérogation, prévue au 4° de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.

Le tableau ci-après fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés :

Tableau 2. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Entomologie	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 8 janvier 2021 qui modifie l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Avifaune	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

1.4 Espèces protégées et parcs solaires

1.4.1 Le régime de protection

Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement imposent un régime de protection stricte des espèces protégées et de leurs habitats. Le respect de ce régime doit être l'objectif principal lors de la conception d'un projet de parc solaire.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Les **impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales cités à l'annexe IV point a) de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (Chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc solaire, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi adapté.

1.4.2 Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement du projet ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet.

La méthode ERC consiste à suivre trois étapes afin d'arriver au projet de moindre impact. La première consiste à éviter au maximum d'induire des impacts par la construction et l'exploitation du projet. Si certains impacts prévisibles n'ont pas pu être évités, ils doivent être réduits. Enfin, si des impacts résiduels persistent, il s'agit de revoir le bien-fondé du projet ou si possible de compenser ces impacts résiduels de façon à garantir la pérennité de l'équilibre des populations à moyen et longs termes.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée d'une ou des espèces protégées, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce(s) protégée(s)).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus fort que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la réglementation consiste à **éviter autant que faire se peut les impacts sur les espèces protégées** et donc in fine à **réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation**.

Pour ne pas être soumis à une demande de dossier de dérogation, l'étude d'impact doit conclure en l'absence de dérangement, d'altération ou de dégradation susceptibles de remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

CHAPITRE 2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIES

2.1 Aires d'étude

Aucune définition précise n'est donnée quant aux aires d'études dans le « Guide de l'Etude d'impact des Installations photovoltaïques au sol ». A cet effet, différentes aires d'étude ont été définies comme indiqué ci-dessous.

Ces dernières permettent d'appréhender et d'analyser les enjeux et impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune. Ces différents périmètres sont présentés ci-dessous :

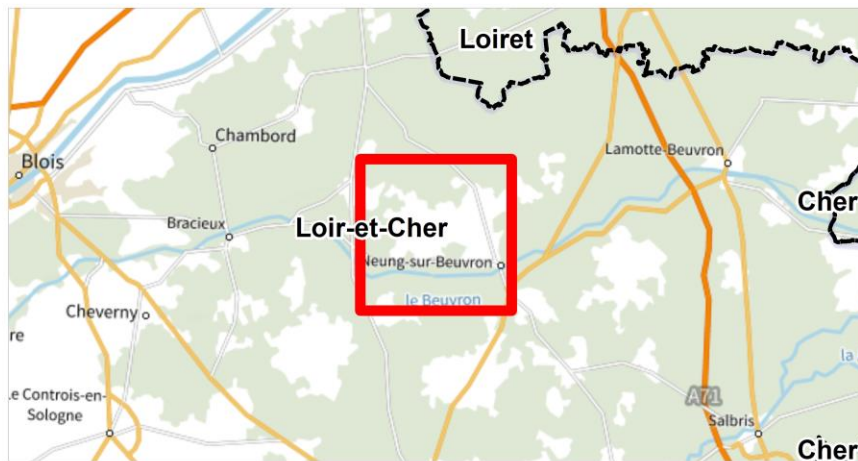
- La **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone potentielle du projet de parc photovoltaïque et abords immédiats. Elle est définie selon des critères techniques et réglementaires ; il s'agit du périmètre le plus fortement concerné par l'inventaire écologique à proprement parlé, où l'impact du parc sera le plus perceptible. Sur ce secteur sont réalisées les investigations naturalistes (oiseaux, chauve-souris, habitats naturels, flore, zones humides). Cette zone porte sur une superficie d'études d'environ 4 ha ;
- L'**aire d'étude faune-flore (AEFF)** correspond à l'aire d'influence à l'intérieur de laquelle des impacts indirects peuvent être attendus (cf. Guide de l'étude d'impact- Installations photovoltaïques au sol – MEDDTL – avril 2011). Cette zone inclut la ZIP ainsi que les continuités écologiques ayant une interaction directe avec cette dernière et susceptibles d'influer sur la composition de la faune et de la flore observée sur le site. Dans le cadre du projet, ces continuités sont constituées de franges arbustives localisées dans un périmètre de 30 à 50 mètres de la ZIP. L'AEFF porte sur une surface de 5,4 ha ;
- L'**aire d'étude éloignée (AEE) (tampon de 5 km)** a été principalement définie en fonction de l'analyse des perceptions paysagères et naturelles du projet depuis les abords des sites et des différents points de vue identifiés sur la commune, couvrant le périmètre le plus grand. Elle a été délimitée de manière à intégrer tous les aménagements et toutes les composantes de l'environnement liées au site.

Ces aires d'étude ont été délimitées sur la carte ci-après.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des aires d'études



LIMITES ADMINISTRATIVES

- Limite communale
- Limite départementale

SECTEURS D'ÉTUDES

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)
- Aire d'étude éloignée (AEE) 5km

REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

- Périmètre de 2 km (ZIP + 2 km)
- Périmètre de 500 m (ZIP + 500 m)
- Périmètre de 5 km (ZIP + 5 km)



2.2 Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore

2.2.1 Cartographie des habitats

La cartographie des milieux naturels a été réalisée au cours de prospections de terrain selon les conditions mentionnées dans le prochain tableau. À l'issue de ces prospections, chaque habitat a été rapporté à la classification phytosociologique, au Code Corine Biotope et Eunis (2 classifications de référence en France et en Europe).

Tableau 3. Conditions météorologiques lors des inventaires floristiques et habitats

Période	Date des inventaires	Conditions météorologiques	Conditions
Habitats et flore	Journée du 21-mai-21	Ciel partiellement couvert (nébulosité 40%), T : 14°C, vent faible	Favorables
	Journée du 22-juin-21	Ciel partiellement couvert (nébulosité 70%), T : 21°C, vent faible à modéré	Favorables

Les habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe I de la directive « Habitats »), prioritaires et non prioritaires, au regard du Manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne version EUR27 et des Cahiers d'Habitats du MNHN, ont été distingués.

2.2.2 Inventaires floristiques

La recherche d'espèces végétales a été réalisée de manière concomitante à la cartographie des habitats, à partir de **relevés floristiques phytosociologiques** (station échantillon) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment. Les relevés floristiques ont ainsi été effectués au sein d'unités de végétation floristiquement homogènes. La surface de chaque relevé dépend du type d'habitat à caractériser :

- < 1 m² pour les communautés de bryophytes, de lichens, de lentilles d'eau ;
- < 5 m² pour les végétations fontinales, les peuplements de petits joncs, les zones piétinées, les rochers et les murs ;
- < 10 m² pour les tourbières, les marais à petits Carex, les pâturages intensifs, les pelouses pionnières, les combes à neige ;
- 10 à 25 m² pour les prairies de fauche, les pelouses maigres ou de montagne, les landines à buissons nains, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaie ;
- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières, des bosquets ;
- 100 à 200 m² pour la strate herbacée des forêts ;
- 100 à 1000 m² pour les strates ligneuses des forêts et, pour les formations à caractère plus ou moins linéaire :
 - 10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées ;
 - 10 à 50 m pour les végétations herbacées ripariales ;
 - 30 à 50 m pour les haies ;
 - 30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.

Chaque espèce identifiée dans le relevé de végétation se voit attribuer un coefficient d'abondance-dominance. Le recouvrement est évalué par rapport à la végétation et non au sol. C'est-à-dire qu'il s'agit d'un pourcentage de représentation de l'espèce par rapport aux autres populations d'espèces au sein du relevé. L'échelle est la suivante :

- + ou R : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible ;
- 1 : individus assez abondants, mais recouvrement faible ;
- 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20 ;
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2 ;
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4 ;
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement supérieur à 3/4.

Pour chaque relevé de végétation, des paramètres stationnels sont identifiés ; ils permettent de faciliter la caractérisation des relevés. Les investigations se sont effectuées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames).

Par ailleurs, l'ensemble du périmètre d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables.

La détermination a été principalement effectuée in-situ à partir de la **Flora Gallica Flore de France** (Jean-Marc Tison & Bruno de Foucault, SBF, 2014) couplé à des **clés plus spécifiques** ainsi qu'à la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. Lambinon *et al.*, 2012 - 6^{ème} édition).

Les espèces patrimoniales (espèces rares, espèces protégées, espèces déterminantes ZNIEFF) ont été recherchées ainsi que les espèces exotiques envahissantes et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire en question.

Lorsque cela a été jugé nécessaire et approprié au contexte (espèces potentielles et taille des stations en place), une étude en laboratoire sous loupe binoculaire a été réalisée afin de valider les observations de terrain.

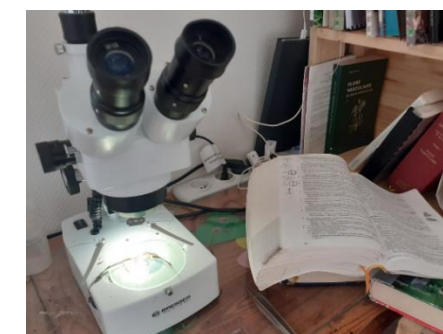


Photo 1. Observation d'un Callitriche sous binoculaire

2.2.3 Limites de l'expertise floristique

L'étude des habitats et de la flore a pour vocation de donner une approche fine des habitats et des espèces floristiques présents sur les parcelles concernées par le projet. Cette recherche bien que qualitative, n'a pas la prétention de révéler la stricte totalité des espèces composant l'aire d'étude. Cette dernière a toutefois été parcourue de manière aussi exhaustive que possible (2 journées entières dédiées aux inventaires botaniques) en portant une attention toute particulière à la recherche des espèces remarquables mentionnées dans les données bibliographiques.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

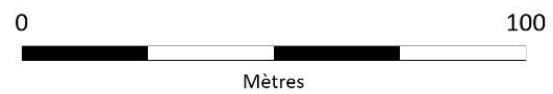
**Localisation des relevés floristiques à l'échelle
de l'aire d'étude Faune Flore**

Secteurs d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

 Relevés floristiques



2.3 Méthodologie relative à l'entomofaune

2.3.1 Méthode



L'activité des insectes, et notamment des imagos (adultes) est plus importante durant les périodes printanière et estivale. Sachant qu'il existe des différences phénologiques entre les espèces, les prospections ont été réparties sur plusieurs mois par conditions climatiques favorables (absence de pluie, températures supérieures à 15°C, vent faible).

Par ailleurs, toutes les observations sur ce groupe obtenues lors des inventaires dédiés à l'avifaune et aux chiroptères ont permis de compléter et d'établir un inventaire représentatif de l'AEFF.

Les principaux taxons ciblés sont les lépidoptères Rhopalocères (papillons diurnes), les odonates (demoiselles et libellules), les coléoptères saproxylophages et les orthoptères.

Leur inventaire a consisté à la réalisation de transects au sein des différents habitats en présence dans l'aire d'étude Faune-Flore, avec une préférence au niveau des habitats les plus favorables (prairies naturelles, mares, milieux arbustifs, arbres isolés...). L'identification des espèces a été réalisée par contact visuel ou capture temporaire au filet à papillons, avec une préférence pour la première technique pour les espèces les plus communes.

Concernant les espèces saproxylophages, une recherche de traces et d'indices de présence (crottes, trous d'émergence, de cuticules (élytres, pattes...) ou de larves) a été conduite au niveau des arbres morts ou sénescents

NB : Dans le cas où des portions de haies disposant d'arbres favorables seraient impactées dans le cadre du projet final, un inventaire complémentaire et localisé sur ses portions pourra être effectué pour les coléoptères saproxylophages.

2.3.2 Période de prospections

Pour cette étude, les inventaires ont ciblé l'AEFF ; le tableau ci-après présente le planning réalisé.

Tableau 4. Conditions météorologiques lors des inventaires pour l'entomofaune

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Printemps	13/04/2021	7h45	13h00	-3°C	13°C	1	Sud-Ouest	100	Bonne	0
Printemps	17/06/2021	9h00	15h00	17°C	27°C	2	Nord-Est	100	Bonne	0
Été	02/09/2021	10h30	14h30	12,2	28	2	Sud-ouest	0	Bonne	0 mm

NB : des observations supplémentaires ont pu être relevées lors des sorties de terrain non dédiées au groupe faunistique ici-ciblé.

2.3.3 Limites

Les limites de l'étude concernant les inventaires des Insectes présentés précédemment résident dans le fait que les inventaires sont qualitatifs et non exhaustifs.

2.4 Méthodologie relative aux amphibiens

2.4.1 Méthode



Différents habitats favorables à la reproduction, au transit ou à l'hibernation des amphibiens sont disponibles hors de l'AEFF principalement : plans d'eau et mares (habitats de reproduction), haies et boisements (habitats de refuge et de dispersion).

Au sein de l'AEFF, l'étude des Amphibiens a été réalisée de manière opportuniste lors des prospections des autres groupes taxonomiques dans le but d'identifier les espèces présentes et leur utilisation potentielle du site.

Toutes les observations sur ce groupe obtenues lors des inventaires des autres groupes ont permis de compléter et d'établir un inventaire représentatif de l'AEFF.

Dans un premier temps, la totalité de ces milieux humides a été étudiée afin de repérer les milieux favorables à la reproduction des amphibiens ; des inventaires plus poussés n'ont pas été ciblés dans l'AEFF.

Plusieurs techniques ont été utilisées :

- **Identification auditive.** Cette méthode consiste à s'approcher des abords de l'entité d'eau souhaitée et d'identifier au chant les espèces présentes. Parfaitement adaptée aux anoues, des espèces cryptiques telles que l'Alyte accoucheur ou le Pélodyte ponctué, peuvent être repérées plus efficacement ;
- **Observation directe d'individus et des pontes.** Une recherche aux abords et au niveau des entités aquatiques à l'aide de lampe permet notamment de repérer les espèces d'urodèles comme les tritons ;
- **Capture temporaire si nécessaire au filet troubleau dans les mares accessibles.** Lorsque les mares sont trop profondes ou que la visibilité est réduite, cette technique est employée avec précaution afin d'éviter la dégradation du milieu et de stresser les espèces présentes.

2.4.2 Période de prospections

L'ensemble des observations relevées a été réalisé lors des passages dédiés à la faune et à la flore. Ces passages ont permis d'étudier *in situ* le groupe des Amphibiens et de déterminer les potentialités de fonctionnalités des habitats de l'AEFF.

2.4.3 Limites

Les limites de l'étude concernant les inventaires des amphibiens présentés précédemment résident dans le fait que les inventaires sont qualitatifs et non exhaustifs.

2.5 Méthodologie relative aux reptiles

2.5.1 Méthode



La zone étudiée présente des éléments potentiellement attractifs pour les reptiles tels que des lisières et haies bien exposées ; ils offrent des points d'ensoleillement idéaux pour la thermorégulation des individus.

La recherche des reptiles a été réalisée par **observation directe** dans l'AEFF aux niveaux des éléments cités précédemment et par la **mise en place d'abris artificiels** à reptiles (plaques à reptiles). Ces abris ont été placés sur des sites jugés attractifs pour l'herpétofaune (lisières orientées Sud, zones de broussailles ...). Ce type de dispositif attire les reptiles présents sur la zone qui viennent s'abriter dessous pour assurer leur thermorégulation. Les relevés des plaques reptiles ont été effectués à chaque de visites de terrain faite par un naturaliste (tous groupes confondus), et ce jusqu'au retrait des plaques à reptiles.



Photo 2. Plaques à reptiles posées

2.5.2 Période de prospections

Pour cette étude, les inventaires ont ciblé l'AEFF ; le tableau ci-après présente le planning réalisé.

Tableau 5. Conditions météorologiques lors des inventaires pour les Reptiles

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Printemps	13/04/2021	7h45	13h00	-3°C	13°C	1	Sud-Ouest	100	Bonne	0
Printemps	17/06/2021	9h00	15h00	17°C	27°C	2	Nord-Est	100	Bonne	0
Été	02/09/2021	10h30	14h30	12,2	28	2	Sud-ouest	0	Bonne	0 mm

NB : des observations supplémentaires ont pu être relevées lors des sorties de terrain non dédiées au groupe faunistique ici-ciblé.

2.5.3 Limites

Les limites de l'étude résident dans le fait que les inventaires réalisés ne peuvent garantir l'exhaustivité, qu'il s'agisse de la diversité spécifique ou du dénombrement des individus observés.

2.6 Méthodologie d'étude relative à l'avifaune

2.6.1 Généralités sur les oiseaux



Trois grands types de populations d'oiseaux sont distingués en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles (cf. figure ci-après).

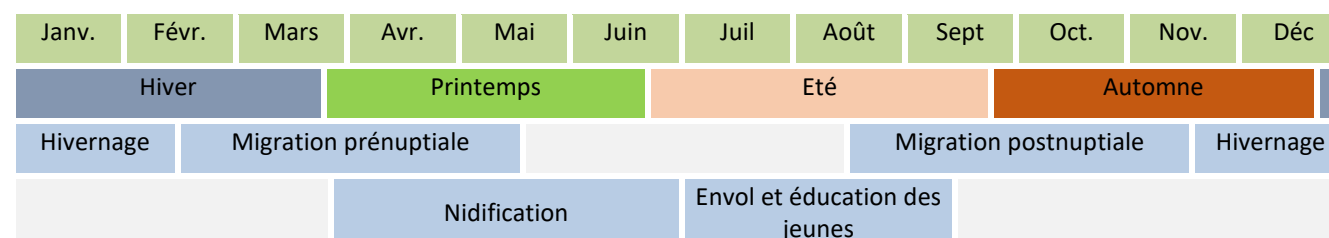


Figure 7. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

L'étude ornithologique fait l'objet de sorties couvrant un cycle annuel complet.

2.6.1.1 La migration

On appelle **migration** l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (*Dorst 1962*).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique est qualifié de **migration prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé **migration postnuptiale**.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

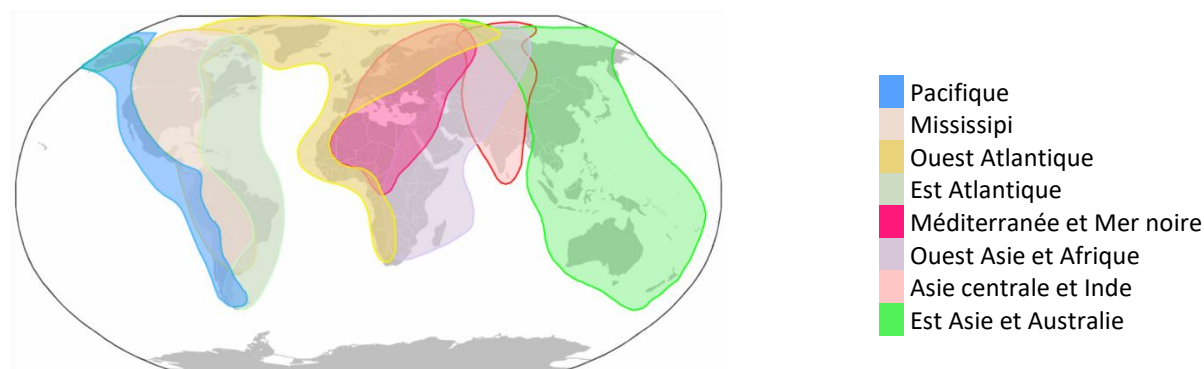


Figure 8. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale

Source : Thompson & Byrkjedal, 2001

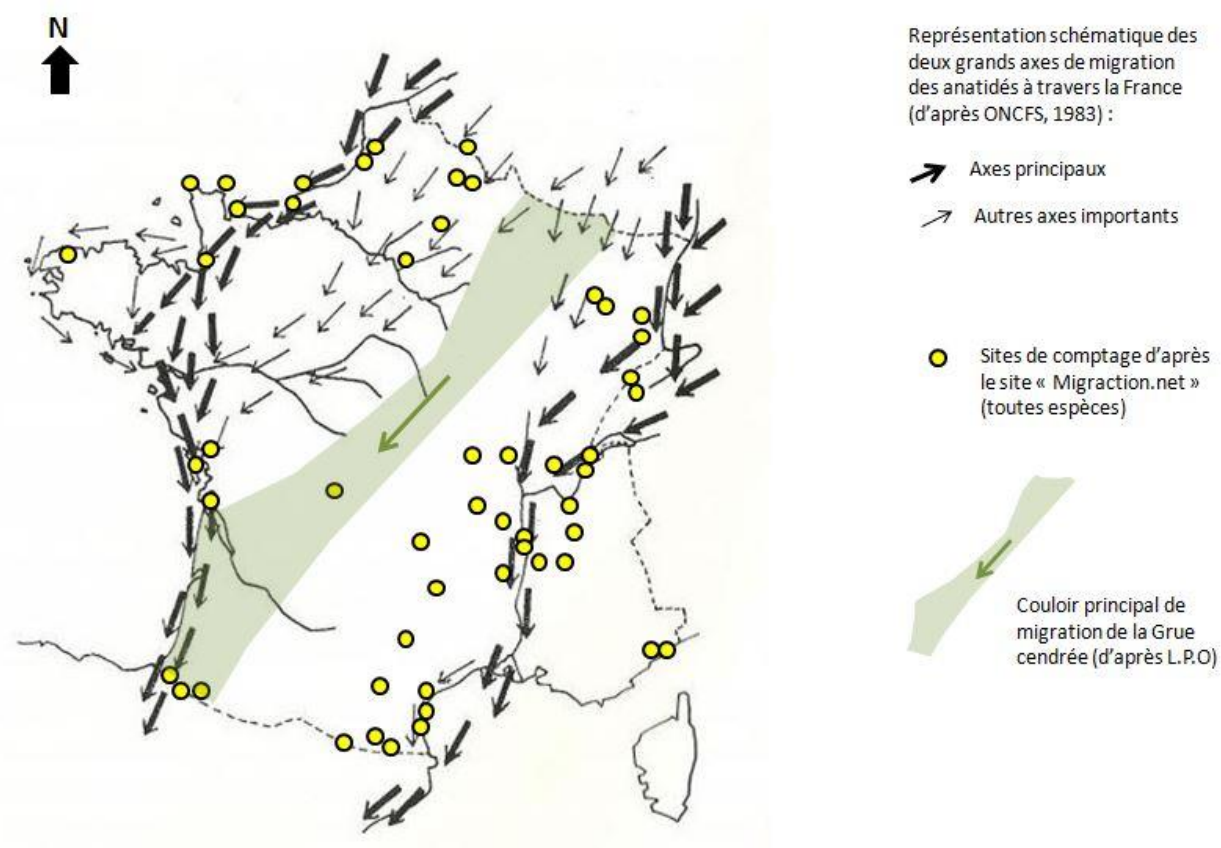


Figure 9. Synthèse des couloirs de migration postnuptiale d'oiseaux à l'échelle nationale

Source : (BARUSSAUD E., 2017)

NB : les couloirs de migration prénuptiale sont similaires à ceux présentés ici, mais en sens inverse.

2.6.1.2 La nidification

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant qui leur permet de délimiter un territoire en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

2.6.1.3 L'hivernage

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie. Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés.

La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

2.6.2 Phase de terrain

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps. Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- La température,
- La force et la direction du vent,
- La nébulosité,
- Les précipitations,
- La visibilité.

La pression d'observation sur l'avifaune a été établie sur la base du contexte écologique du site des données bibliographiques disponibles et des recommandations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets d'installations photovoltaïques au sol.

L'ensemble des sorties réalisées et leurs conditions météorologiques associées se répartissent selon le calendrier présenté ci-après.

Tableau 6. Calendrier des prospections et conditions météorologiques des inventaires ornithologiques.

Périodes	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent*	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Migration postnuptiale	02/09/2021	8h30	12h30	12°C	28°C	3	Ouest	0	Bonne	0
Hivernage	26/01/2021	13h30	16h00	1°C	2°C	0	-	100	Bonne	0
Migration pré-nuptiale	23/03/2021	7h45	13h00	-5°C	16°C	1	Sud-Ouest	0	Bonne	0
Nidification	13/04/2021	7h45	13h00	-3°C	13°C	1	Sud-Ouest	100	Bonne	0
	20/05/2021	7h00	12h30	4°C	18°C	3	Est	50	Bonne	0
	17/06/2021	9h00	15h00	17°C	27°C	2	Nord-Est	100	Bonne	0

*la force du vent est exprimée en Beaufort sur une échelle de 0 à 12 ; 1 étant une très légère brise (seule la fumée permet d'indiquer la direction du vent), 5 une bonne brise avec les troncs des arbustes et arbrisseaux en feuilles qui se balancent et 12 un ouragan.

Les conditions météorologiques lors des sorties sont considérées comme favorables à l'observation des oiseaux.

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude Faune-Flore sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales en reproduction par exemple).



Photo 3. Ornithologue sur le terrain (Auddicé)

■ Période de nidification

Lors de la période de nidification, des points d'échantillonnage ont été positionnés pour couvrir le plus de surface et dans des milieux les plus diversifiés possibles dans l'aire d'étude Faune-Flore. Il s'agit de points d'observation et de points d'écoute diurnes (type IPA).

Carte 3 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.27

Pour les espèces diurnes, l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale.

Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. En milieu ouvert, cette distance peut être augmentée du fait de la facilité pour les observateurs à repérer et identifier les oiseaux.

Il est nécessaire de réaliser à minima deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces et un autre plus tard pour identifier les nicheurs tardifs. A l'issue des deux passages, on retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages ; cette valeur représente l'indice ponctuel d'abondance (IPA).

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans celle-ci. Pour le projet actuel, les effectifs sont utilisés pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Les relevés servent de témoin dans le cas d'un suivi post-installation du projet. De plus, cette méthodologie, essentiellement applicable pour les nicheurs, reste adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, d'autant plus si le site est vaste.

Des points d'écoute sont répartis dans les habitats présents de l'aire d'étude Faune-Flore. Les caractéristiques des points d'écoute sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 7. Principaux habitats échantillonnés par les points d'écoute avifaunistiques

Point	Caractéristiques de l'habitat - milieux secondaires présents	
	Milieu dominant	Milieu secondaire
IPA 1	Culture/boisement	Bâti ; fourrés arbustifs
IPA 2	Milieu prairial	Fourrés arbustifs ; boisement de feuillus
IPA 3	Milieu semi-ouvert agricole	Bâti ; boisement de feuillus
IPA 4	Milieu semi-ouvert prairiale	Boisement ; milieu aquatique

A chaque point d'écoute, l'observateur, immobile, note pendant une durée déterminée (20 minutes) tous les contacts (sonores et visuels) avec les oiseaux. Une codification est apportée aux données recueillies :

- « 1 » = un mâle chanteur, un couple ou un groupe familial considéré comme local ;
- « 0.5 » = un oiseau observé posé, en vol ou criant.

Par ailleurs, le statut de nicheur (possible-probable-certain) s'obtient en fonction des critères énumérés dans le tableau suivant et classés par niveau d'indice croissant, de 1 à 16 (ces critères découlent de l'interprétation du comportement(s) observés en période de nidification).

Tableau 8. Statuts et indices de nidification des oiseaux

Statut de nidification	Indices de nidification
VNN = visiteur non nicheur	(Migrateur ou nicheur éloigné)
Npo = Nidification possible	01 - oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable

Statut de nidification	Indices de nidification
NPr = Nidification probable	02 - mâle chantant en période de reproduction
	03 - couple en période de reproduction
	04 - territoire occupé
	05 - parades nuptiales
	06 - sites de nids fréquentés
	07 - comportements et cris d'alarme
	08 - présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main
	09 - construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité
NC = Nidification certaine	10 - adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus
	11 - découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs
	12 - juvéniles non volants
	13 - nid fréquenté inaccessible
	14 - transport de nourriture ou de sacs fécaux
	15 - nid garni (œufs)
	16 - nid garni (poussins).

Pour la recherche diurne de **rapaces** des points d'observation ont été réalisés d'avril à juin pour repérer les cantonnements (parades, passage de proies) ou le nid en suivant la femelle ravitaillée en vol par le mâle, par exemple. Lorsque les jeunes ont 20 jours, mâle et femelle vont ensuite directement au nid apporter les proies (LPO Vienne). En juillet, les couples et les jeunes à l'envol sont recherchés.

Pour ces expertises, ont été utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Pour les espèces nocturnes, les inventaires ont été réalisés par points d'écoute en début de nuit pour la prospection des rapaces nocturnes, Œdicnème criard, etc. Ces relevés ont été complétés par l'ensemble des contacts auditifs détectés lors des inventaires dédiés aux chauves-souris. Ici, les espèces nocturnes n'ont pas fait l'objet d'un inventaire spécifique ; les données recueillies sont issues de nos passages Faune-Flore.

Parallèlement à ces inventaires spécifiques, tout indice indirect (pelote de réjection, cadavre sur la voirie, ...) a été pris en compte. Les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude Faune-Flore autour ont également été relevés et suivis si nécessaires, notamment pour les espèces d'intérêt patrimonial en période de nidification. Les observations d'espèces patrimoniales y ont été référencées et cartographiées.

■ Périodes de migration et hivernage

En périodes de migration, les prospections se sont centrées sur l'identification des couloirs et haltes de migration mais également, tout comme en période d'hivernage, sur la recherche des espèces patrimoniales.

Les espèces migratrices, les espèces hivernantes et les éventuels couloirs de migration ont été étudiés suivant diverses techniques sur le terrain :

- Des **points d'observation fixes**, notamment des points culminants de l'aire d'étude Faune-Flore permettant un large champ de vision et une meilleure détection d'individus en vol ;
- Des **itinéraires à travers la zone étudiée** afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, bois, haies... ciblant les espèces plus discrètes mais aussi celles les moins mobiles.

Carte 3 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.27

Par ailleurs, les inventaires en période hivernale prennent en considération à la fois les contacts obtenus pour les oiseaux migrateurs en transit sur le site, les oiseaux en stationnement hivernal et les oiseaux sédentaires. Une attention particulière a été portée aux espèces aviaires bénéficiant d'un statut de protection spécifique (Directive Oiseaux, Listes Rouges nationale, Régionale) : Vanneau huppé, Pluvier doré, Grive litorne, Pic noir...

2.6.3 Limites

Au total, 6 sessions de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de l'AEFF pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs survolant l'AEFF notamment pour les petits passereaux.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations à l'aide d'un radar, notamment la nuit, présente également des inconvénients :

- Information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- Rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, l'étude d'impact sur l'environnement doit être proportionnée aux enjeux. Or, ce secteur, ne se situe ni sur le littoral, ni en limite d'une vallée reconnue comme un axe migratoire majeur. Ainsi, l'usage de la technique radar n'est pas requis pour ce projet.


De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier, en conformité avec les objectifs de l'étude d'impact, reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site (le statut biologique, l'abondance et la répartition des espèces) et ses sensibilités principales.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des relevés avifaunistiques

LIMITES ADMINISTRATIVES


 Limite communale


SECTEURS D'ÉTUDES

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

TYPE DE RELEVÉS

 Point d'observation et d'écoute diurne (IPA)

 Point d'observation diurne (grands déplacements)



2.7 Méthodologie relative aux mammifères terrestres (hors chiroptères)

2.7.1 Méthode



Les mammifères terrestres utilisent une grande partie des milieux : ouverts, arbustifs, forestiers, aquatiques...

Leur inventaire repose sur des **observations directes** et sur des **indices de présence** (empreintes, coulées, fèces, terriers, reliefs de repas ou encore cadavres).

Les petits mammifères (insectivores, rongeurs, carnivores...) protégés d'intérêt patrimonial, ainsi que les habitats qui leur sont favorables, ont été recherchés de manière opportuniste au niveau de l'AEFF.

2.7.2 Période de prospections

Pour cette étude, les inventaires ont ciblé l'AEFF ; le tableau ci-après présente le planning réalisé.

Tableau 9. Conditions météorologiques lors des inventaires pour les mammifères terrestres (hors chiroptères)

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Printemps	13/04/2021	7h45	13h00	-3°C	13°C	1	Sud-Ouest	100	Bonne	0
Printemps	17/06/2021	9h00	15h00	17°C	27°C	2	Nord-Est	100	Bonne	0
Été	02/09/2021	10h30	14h30	12,2	28	2	Sud-ouest	0	Bonne	0 mm

NB : des observations supplémentaires ont pu être relevées lors des sorties de terrain non dédiées au groupe faunistique ici-ciblé.

2.7.3 Limites

Les limites de l'étude concernant les inventaires des mammifères terrestres (hors chiroptères) présentés précédemment résident dans le fait que les inventaires restent qualitatifs et non exhaustifs.

2.8 Méthodologie d'étude relative aux chiroptères

2.8.1 Méthode



L'objectif du suivi est de recenser les espèces présentes et de caractériser l'utilisation des différents milieux par les chauves-souris.

Durant la plus grande partie de l'année les Chiroptères sont homéothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne. Mais ils ont la capacité d'abandonner cette faculté pour économiser leur énergie durant l'hiver. On appelle cette **période l'hibernation** (qui s'étend de **novembre à mars**). Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments.

A la fin de l'hibernation, les femelles se regroupent et intègrent les gîtes de mise bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver vers les gîtes d'estivage. Il s'agit là de la période de **transit printanier** (de **mars à juin**). A la recherche de leurs gîtes estivaux, les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été. Puis débute de **juin à septembre** la période de **parturition**, marquée par l'établissement de colonies de mise bas des chauves-souris. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace ; les femelles quittant le site seulement pour aller chasser, laissant leurs petits avec les autres individus de la colonie. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles ; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles. S'en suit la période de **transit automnal** (de **septembre à novembre**), période durant laquelle les colonies de mise-bas se dissolvent et les jeunes de l'année s'émancipent. En parallèle, les adultes de certaines espèces gagnent des sites de « swarming » (essaimage) qui sont des lieux de regroupement en vue de la reproduction. Les individus rejoignent leur site d'hibernation, généralement via des déplacements soit de courtes durées ou à caractère migratoire pour certaines espèces, comme la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ou encore la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) qui peuvent parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation.

Le diagnostic des chauves-souris au sein de l'AEFF a été réalisé par le biais de :

- Points d'écoute passive en période de parturition,
- Points d'écoute active en période de parturition,
- Recherche des gîtes.

L'**écoute passive** permet des relevés de longue durée d'enregistrement et donc de visualiser les pics d'activité des espèces en cours de la nuit. 2 enregistreurs SM4BAT ont été posés au sein de la ZIP dans différents milieux afin d'effectuer un suivi de l'activité chiroptérologique en continu sur **une durée de 7 nuits du 19 au 25 juillet 2021**. Une semaine d'inventaire qui a présenté des conditions météorologiques favorables à l'activité des chauves-souris (vent faible, températures nocturnes supérieures à 10°C, absence de précipitations).

Les enregistreurs de type SM4BAT sont programmés pour enregistrer depuis 1h avant le crépuscule jusqu'à 1h après l'aurore. L'objectif de ce type de suivi est de recenser les espèces présentes et de caractériser l'utilisation des différents milieux par les chauves-souris.

L'**écoute active** permet de faire plusieurs points de relevés de courte durée afin de comprendre qualitativement l'utilisation des milieux par les chauves-souris. En chaque point d'écoute, le chiroptérologue stationne pendant 10 minutes en utilisant un détecteur à ultrasons (ici du fabricant Pettersson Elektronik : le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X). Un enregistreur SM4BAT transporté dans un sac à dos permet de compléter l'identification d'espèces ultérieurement grâce au logiciel BatSound v4.2 du même fabricant. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées sur une gamme de fréquences comprise entre 15 et 120 kHz. Les conditions météorologiques lors de la sortie du **19 juillet 2021** ont été favorables à l'activité des chiroptères vent faible, températures nocturnes supérieures à 10°C, absence de précipitations).

Tableau 10. Conditions d'installation des équipements

Type de point d'écoute	Identité de l'équipement	Habitats
Passif (7 nuits)	A	Lisière de plantation de conifères – Prairie
Passif (7 nuits)	B	Haie arborée – Haie Arbustive – Prairie
Actif (10 min)	1	Plantation d'arbres
Actif (10 min)	2	Bâti – Boisement - Haies
Actif (10 min)	3	Chemin forestier dans une plantation de conifères
Actif (10 min)	4	Ripisylve – Haies arborées
Actif (10 min)	5	Lisière de bande boisée - Prairie
Actif (10 min)	6	Bâti – Boisement – Haies – Grande culture
Actif (10 min)	7	Grande Culture

Une fois, les équipements récupérés, les données sont prétraitées par le logiciel Kaléidoscope et préanalysées par le logiciel Sonochiro avant d'être vérifiées et interprétées par un expert chiroptérologue à l'aide du logiciel Batsound.

L'unité utilisée pour quantifier l'activité des chauves-souris est le contact qui correspond à une plage de 5 secondes durant laquelle au moins un cri de chauve-souris d'un individu donné a été détecté. Le nombre de contact ne quantifie donc pas un nombre d'individu mais plutôt l'utilisation du milieu par les chiroptères d'une espèce donnée.

L'indice d'activité peut ainsi être comparé à un référentiel d'activité. Pour cette étude, le référentiel d'activité ODENA est utilisé. Il s'agit d'un référentiel développé par Auddicé, qui à partir du nombre de contact par heure fournit une aide à la détermination de niveaux d'activité. A partir d'une base de données, cet outil compile les résultats de nuits d'enregistrement réalisées selon des critères définis (type d'appareil, classe de hauteur du micro, région biogéographique ...). Ces critères sont sélectionnés par l'utilisateur dans ODENA qui réalise ensuite un calcul des seuils de niveaux d'activité à partir des résultats de la recherche selon 5 classes d'activité. Ces classes d'activités sont présentées dans les 2 prochains tableaux.

Tableau 11. Classes d'activité ODENA au sol toutes espèces confondues

FAIBLE	P20	FAIBLE A MODEREE	P40	MODEREE	P60	MODEREE A FORT	P80	FORT
<	3,58	><	13,16	><	31,08	><	92,30	>

Ce référentiel a été présenté lors des Rencontres nationales chauves-souris de Bourges en mars 2018, et a fait l'objet d'un article sous presse dans la revue « L'Envol des Chiros » en avril 2019.

Les **potentialités de présence de gîtes** pour les chiroptères ont été évaluées par l'analyse des données chiroptérologiques bibliographiques et les potentialités intrinsèques d'accueil du site.

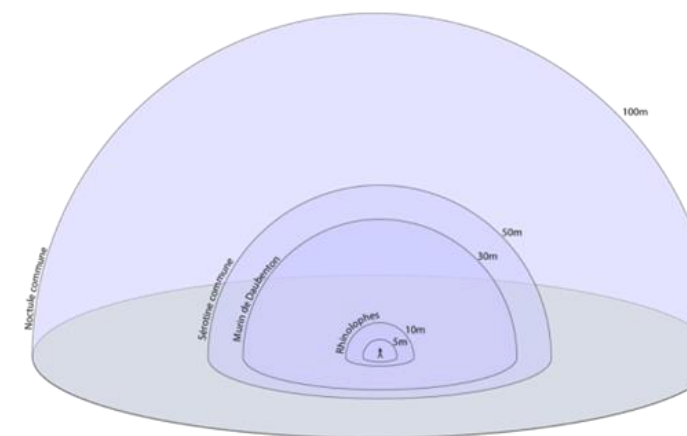


Figure 10. Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (d'après Barataud, 2012)

2.8.2 Limites

■ Limites biologiques

L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe, qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune, qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud, 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables.

■ Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité potentielle des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse, précipitations...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- En cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- En cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

■ Limites matérielles

Les enregistreurs automatiques disposés au sol ne permettent pas de capter la majorité des déplacements migratoires ou de transits en altitude, lorsque les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée.

De même, il n'est pas possible de déterminer leur trajectoire et leur altitude de vol, ni même de discriminer les individus entre eux.

En outre, le risque de panne ou de dysfonctionnement des enregistreurs n'est pas à exclure lorsqu'ils sont soumis à de rudes conditions.

■ Limites des connaissances

Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines jeunes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches.

2.8.3 Synthèse des méthodologies d'échantillonnage par groupe taxonomique

Tableau 12. Synthèse des méthodes d'échantillonnage


Groupe taxonomique	Méthodologie d'échantillonnage	Date(s) de passage
Habitats naturels	Transect ; observations rapportées à la classification phytosociologique, au Code Corine Biotope et Eunis	21/05/2021 22/06/2021
Flore vasculaire	Relevés floristiques phytosociologiques (méthode de la phytosociologie sigmatiste ; J. Braun-Blanquet)	21/05/2021 22/06/2021
Entomofaune	Transect ; identification par contact visuel direct ou capture temporaire	13/04/2021 17/06/2021 02/09/2021
Avifaune diurne nicheuse	Points d'observation et d'écoute (IPA)	13/04/2021 20/05/2021 17/06/2021
Avifaune migratrice (prénuptiale et postnuptiale) et hivernante	Points d'observation et d'écoute fixes ; transects	02/09/2021 26/01/2021 23/03/2021
Amphibiens	Transect ; identification auditive ; observation directe d'individus ou de pontes ; capture temporaire au filet troubleau	Mutualisation avec autres groupes taxonomiques
Reptiles	Transect ; observation directe d'individus ; pose et relevage de plaques à reptiles	13/04/2021 17/06/2021 02/09/2021
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Transect ; observation directe d'individus ou d'indices de présence	13/04/2021 17/06/2021 02/09/2021
Chiroptères	Points d'écoute active via détecteur à ultrasons (hétérodyne à expansion de temps, modèle D240X, Pettersson Elektronik) et enregistreur SM4BAT.	19/07/2021
	Enregistrements passifs via deux enregistreurs SM4BAT	19/07/2021 au 25/07/2021



Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

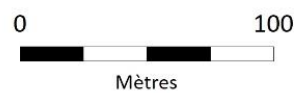
Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des relevés chiroptérologiques

Secteurs d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

-  Points d'écoute passive : Chiro PEP
-  Points d'écoute active : Chiro PEA



2.9 Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques


Suite aux expertises de terrain, les données relevées sont analysées afin de déterminer les secteurs à enjeux comme les stations d'espèces remarquables, les zones de nidification ou de stationnement pour l'avifaune ou encore les zones de déplacement, de chasse et les gîtes pour les Chiroptères. Le travail est mené en 2 étapes :


- **Etape 1 : Identifications des espèces/habitats à enjeux** par période ;
- **Etape 2 : Identification des entités géographiques à enjeux** pour chaque groupe étudié puis pour tous les groupes confondus.

2.9.1 Etape 1 : Identifications des espèces/habitats à enjeux par période


Dans le cadre de l'étape 1, les résultats de terrain obtenus sont comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux permettant de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique. Le tableau ci-après synthétise les critères de patrimonialité retenus pour chaque groupe étudié selon les listes de statuts et autres référentiels disponibles sur le territoire en question.


Tableau 13. Grilles d'évaluation des enjeux patrimoniaux, par groupe taxonomique concerné par ce rapport


PATRIMONIALITÉ						
Habitats/Flore				Cas particulier Habitats/Flore		
	LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale (LRR)	Déterminant(e) ZNIEFF	À défaut de donnée suffisante (DD sur LRR) Statuts de rareté région Centre Val de Loire	à défaut de LRR ou statuts de rareté locaux Liste Rouge Nationale Ou Liste Rouge Européenne
Niveau 4 (Très fort)	LIFE +		CR		D - E	CR
Niveau 3 (Fort)		EIC P	EN		RRR	EN
Niveau 2 (Modéré)		EIC	VU		RR	VU
Niveau 1 (Faible)			NT	X	AR , R	NT
Non patrimonial			LC		CC à AR	LC

Oiseaux							
		LC	NT	VU	EN	CR	OI ou PNA
Période de nidification	LRR/LRN/LRE nicheurs (certains, probables, possibles)	Non patrimonial	Niveau 1 (Faible)	Niveau 2 (Modéré)	Niveau 3 (Fort)	Niveau 4 (Très fort)	Niveau 2 (Modéré)
	LRR/LRN/LRE non nicheurs (statut le plus élevée s'applique)	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1 (Faible)	Niveau 2 (Modéré)	Niveau 3 (Fort)	
Avifaune (suite)	LRN hivernants	Non patrimonial	Niveau 1 (Faible)	Niveau 2 (Modéré)	Niveau 3 (Fort)	Niveau 4 (Très fort)	

Période hivernale	Autre LR (LRR/LRN/LRE nicheurs) (statut le plus élevée s'applique)	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1 (Faible)	Niveau 2 (Modéré)	Niveau 3
Période de migration	LRN de passage	Non patrimonial	Niveau 1 (Faible)	Niveau 2 (Modéré)	Niveau 3 (Fort)	Niveau 4 (Très fort)
	Autre LR (LRR/LRN/LRE nicheurs) (statut le plus élevée s'applique)	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1 (Faible)	Niveau 2 (Modéré)	Niveau 3 (Fort)


Chiroptères						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
Niveau 4 (Très fort)			CR	CR		D - RR - E
Niveau 3 (Fort)		EIC P	EN	EN		R
Niveau 2 (Modéré)		EIC	VU	VU		AR
Niveau 1 (Faible)	PNA / PRA / Life +		NT	NT	X	AC
Non patrimonial			LC	LC		PC - C - CC


Reptiles, amphibiens, mammifère terrestres						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
Niveau 4 (Très fort)			CR	CR		D - RR - E
Niveau 3 (Fort)		EIC P	EN	EN		R
Niveau 2 (Modéré)		EIC	VU	VU		AR
Niveau 1 (Faible)	PNA / PRA / Life +		NT	NT	X	AC
Non patrimonial			LC	LC		PC - C - CC


Entomofaune						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
Niveau 4 (Très fort)	PNA / LIFE +		CR	CR		D - RR - E
Niveau 3 (Fort)	PRA	EIC P	EN	EN		R
Niveau 2 (Modéré)		EIC	VU	VU	X	AR
Niveau 1 (Faible)			NT	NT		PC
Non patrimonial			LC	LC		AC - C - CC


Ci-dessous est fournie la grille d'évaluation des enjeux réglementaires au regard du droit français.


Tableau 14. Grilles d'évaluation des enjeux réglementaires, par groupe taxonomique concerné par ce rapport


PROTECTION	
Habitats	
	Protection
Niveau 2 (Modéré)	APHN* <i>*Depuis l'arrêté du 19 décembre 2018, certains habitats naturels inscrits à cet arrêté peuvent faire l'objet, en France métropolitaine, d'une protection à travers un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels (APHN)</i>
Non Protégé	

Flore		
	Protection individus (Art. 1)	Protection habitats & individus (Art. 2)
		
Niveau 3 (Fort)	PN	
Niveau 2 (Modéré)	PR	N/C
Niveau 1 (Faible)	PD	N/C
Non Protégé		N/C


Oiseaux		
	Protection individus (Art. 4)	Protection habitats & individus (Art. 3)
		
Niveau 2 (Modéré)		PN
Niveau 1 (Faible)	PN	
Non Protégé		

Chiroptères		
	Protection individus (Art. 3)	Protection habitats & individus (Art. 2)
		
Niveau 2 (Modéré)	N/C	
Niveau 1 (Faible)	N/C	PN
Non Protégé	N/C	

Amphibiens et reptiles		
	Protection individus (Art. 3)	Protection habitats & individus (Art. 2)
		
Niveau 2 (Modéré)		PN
Niveau 1 (Faible)	PN	
Non Protégé		

Mammifères terrestres (hors chiroptères)		
	Protection individus (Art. 3)	Protection habitats & individus (Art. 2)
		
Niveau 2 (Modéré)	N/C	
Niveau 1	N/C	PN

(Faible)		
Non Protégé	N/C	

Entomofaune		
	Protection individus (Art. 3)	Protection habitats & individus (Art. 2)
		
Niveau 2 (Modéré)		PN
Niveau 1 (Faible)	PR (IDF)	
Non Protégé		

Notons que des points de pondération peuvent être attribués à dire d'expert aux niveaux d'enjeux obtenus, en fonction des appréciations spécifiques au niveau local et des périodes d'observation. Ainsi, le niveau d'enjeu régional obtenu peut être modulé de -1 ou +1 niveau afin d'obtenir le niveau d'enjeu stationnel. Par exemple, une espèce d'oiseau patrimoniale en période de reproduction qui ne serait pas nicheuse aura un enjeu modulé avec un point de pondération négatif, soit -1 niveau.

Sont décrites ci-après les abréviations couramment retrouvées dans ce rapport :

Statuts de menace :	Statuts de rareté :	Protection (cf. tableau ci-après)
Liste Rouge Régionale (LRR) et	E = Extrêmement rare	C = espèce chassable
Liste Rouge Nationale (LRN)	RR = Très rare	PN1-PN2-P-PN = espèce protégée
RE = Éteint dans la région	R = Rare	N = espèce susceptible d'être classée nuisible
CR = En danger critique d'extinction	AR = Assez rare	EIC P = Espèce d'Intérêt Communautaire Prioritaire"
EN = En danger d'extinction	AC = Assez commun	HIC P = Habitat d'Intérêt Communautaire Prioritaire"
VU = Vulnérable	CC = Extrêmement commun	EIC = Espèce d'Intérêt Communautaire
NT = Quasi menacée	Autres :	HIC = Habitat d'Intérêt Communautaire
NA = Non applicable	PNA = Plan National d'Action	
DD = Données insuffisantes	PRA = Plan Régional d'Action	
LC = Préoccupation mineure	LIFE + = L'Instrument Financier pour l'Environnement de l'UE	

La directive « Habitats »

DH2 = Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
DH4 = Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
DH5 = Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Convention de Berne (Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne ») :

Annexe II : espèces de faune strictement protégées faisant l'objet de mesures législatives et réglementaires appropriées et nécessaires pour en assurer la conservation particulière.
Annexe III : espèces de faune faisant l'objet de mesures législatives et réglementaires appropriées et nécessaires pour leur protection.

La directive « Oiseaux »

OI = Annexe I : Espèce figurant à l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages et faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

OII = Annexe II : Espèces d'oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces. Elle est divisée en deux parties (A et B) : la partie A concerne les espèces qui peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux tandis que la partie B énumère les espèces qui ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées.

OIII = Annexe III : Espèces d'Oiseaux pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (partie A) ou peuvent être autorisés (partie B) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.

2.9.2 Etape 2 : Identification des entités géographiques à enjeux

L'étape 2 de spatialisation des enjeux consiste en une évaluation **par groupe et par période (hiver, printemps...)**, des **enjeux écologiques à l'échelle de chacune des entités géographiques**. Cette étape 2 se découpe en 2 phases présentées ci-dessous.

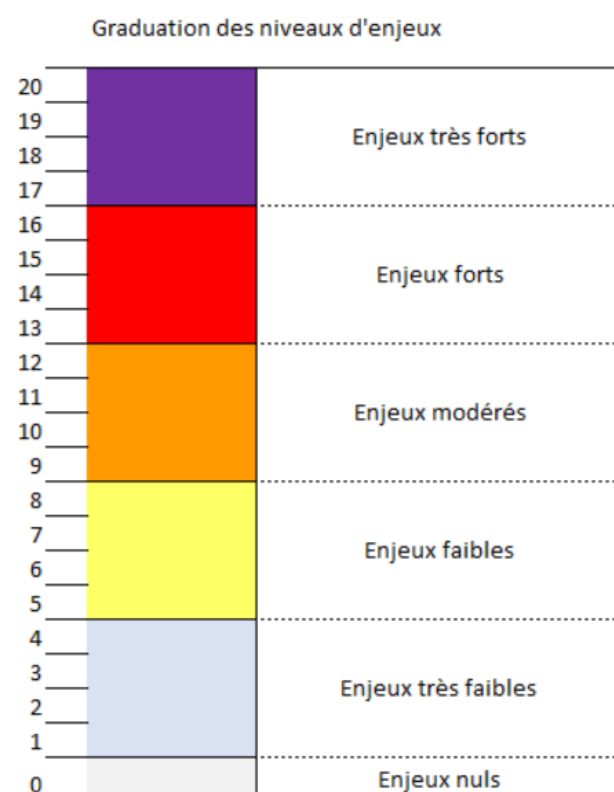
■ Phase a : Enjeu par entité géographique pour chaque groupe et pour chaque période

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés ont été évalués de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait à l'aide d'une grille développée par auddicé sur la base des retours d'expérience des écologues du Service Biodiversité, et d'une analyse critique des ressources bibliographiques disponibles. Cette grille d'évaluation est basée sur le croisement de **plusieurs critères** relatifs à :

- La **patrimonialité** et la **protection** des habitats, de la flore et des groupes faunistiques inventoriés ;
- La **fonctionnalité** de l'habitat pour le groupe taxonomique considéré ;
- La **responsabilité / l'intérêt** du site pour les espèces patrimoniales concernées à une échelle plus large (régionale, nationale...).

Elle a été construite afin de guider l'évaluation de manière objective et argumentée.



Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun.

Les enjeux sont définis et hiérarchisés indépendamment des impacts potentiels d'un éventuel projet.

Cette **grille** permet **d'attribuer** pour chaque groupe taxonomique et pour chaque **entité géographique** constituant le site, un **niveau d'enjeu** (très faible, faible, modéré, fort ou très fort - cf. schéma ci-contre).

Figure 11. Graduation des différents niveaux d'enjeux, par entité géographique



Figure 12. Exemple simplifié de synthèse des enjeux de l'entomofaune par entité géographique

Cette « phase a » se formalise à travers une **série de cartes des enjeux par entités géographiques et par groupe**.

Chaque carte produite correspond à la spatialisation des enjeux relatifs à un groupe (l'avifaune, entomofaune...) à l'échelle de l'entité géographique.

■ Phase b : Enjeux globaux par entité géographique

La « phase b » consiste en une synthèse des enjeux écologiques globaux par entité géographique.

La détermination du niveau global d'enjeu est simple : l'enjeu global retenu correspond au niveau d'enjeu le plus élevé enregistré sur tous les groupes étudiés et évalués.

Le schéma ci-contre illustre la méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu global à l'échelle des entités géographiques.

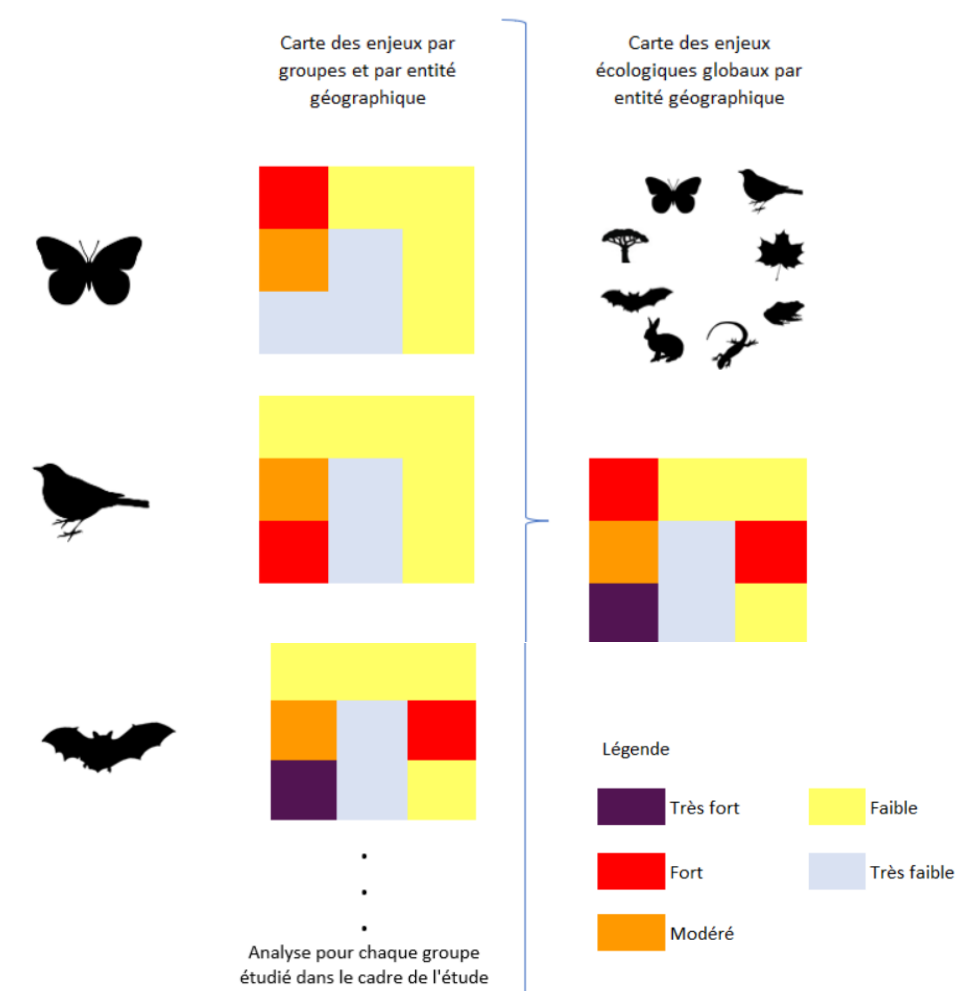


Figure 13. Exemple simplifié de synthèse globale des enjeux à l'échelle des entités géographiques

2.10 Méthodologie relative aux zones humides

2.10.1 Contexte réglementaire

En raison du caractère stratégique des services rendus par les zones humides, leur « préservation » et leur « gestion durable » sont considérées comme « d'intérêt général » par la loi française (code env., art. L. 211-11).

Le 26 juillet 2019, est parue au JO, la **loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019** portant sur la création de l'Office français de la biodiversité¹. Cette dernière reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui clarifie le caractère alternatif de caractérisation des zones humides ; il s'agit du critère pédologique ou floristique.

Ainsi depuis le 26 juillet 2019, l'Article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides de la façon suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Cette définition, qui s'impose sur tous les dossiers de demande d'autorisation déjà déposés et à venir, est le socle sur lequel doivent se fonder les différents inventaires et cartes de zones humides. L'article R. 211-1-08 du code de l'environnement permet de préciser l'article L.211-1 et de partager le sens commun des critères de définition des zones humides. A savoir :

- « I. Les critères à retenir pour la **définition des zones humides** mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la **morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles**. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.
- II. La **délimitation des zones humides** est effectuée à l'aide des **cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées**, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.
- III. Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les **listes des types de sols et des plantes** mentionnés au I.
- IV. Les dispositions du présent article ne sont **pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux**, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. »

L'**arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009** explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides. La **circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.21471 et R.211108 du code de l'environnement en précise les modalités de mise en œuvre. La législation propose donc des critères relativement objectifs, utilisables partout, même là où il n'y a pas ou peu de végétation naturelle.

L'étude a été produite afin de répondre aux exigences de la réglementation en vigueur.

¹ Lien vers la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tpljgr34s_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228

² Lien vers l'arrêté du 24 juin 2008 : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000019151510&dateTexte=&oldAction=rechJ

2.10.2 Méthode d'inventaire

■ Analyse des données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, ont été analysées les données bibliographiques disponibles afin de contextualiser le site et préciser le plan d'échantillonnage. Ont été analysées les données bibliographiques disponibles notamment :

- La prélocalisation des zones humides probables fournies par les services de l'Etat,
- L'inventaire des cours d'eau.

■ Phase de terrain

Les prospections relatives aux zones humides ont été menées :

- De manière concomitante à l'étude de la flore et des habitats, aux dates indiquées dans la section dédiée à cette thématique,
- Aux dates mentionnées dans le tableau ci-dessous en ce qui concerne les sondages pédologiques.

Tableau 15. Prospection pédologique

Période	Date des inventaires	Conditions météorologiques
Etude pédologique	04 novembre 2021	Précipitations de l'ordre de 20 mm le 01/11/2021. Absence de précipitations le jour de l'inventaire – Conditions favorables

● Inventaire floristique et sondages pédologiques

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1^{er} octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides :

- L'arrêté du 24 juin 2008²,
- L'arrêté du 1^{er} octobre 2009³.

Ces arrêtés précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. Ils précisent qu'un « espace peut être considéré comme zone humide (...) dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 [de l'arrêté du 01/10/09] ;
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée [de l'arrêté du 24 juin 2008], si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;
 - Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. [de l'arrêté du 24 juin 2008] »

³ Lien vers l'arrêté du 1er octobre 2009 :

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000021309378&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000021309368

Ainsi, le diagnostic des zones humides s'effectue en 3 temps, présentés ci-après.

• **1^{er} temps : Caractérisation selon les habitats**

Dans un **1^{er} temps**, les différents habitats sont caractérisés en tant qu'habitats « naturels » ou non et rapportés au code Corine Biotope.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante. Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols selon les modalités détaillées à l'annexe I.

Sur chacune des placettes⁴, elles-mêmes homogènes du point de vue physionomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'annexe II (Table B) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (extrait ci-après).

Tableau 16. Extrait de la table B – annexe II arrêté 24 juin 2008 modifié

Code Corine	Habitat	Habitats de zones humides
38	Prairies mésophiles	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus	p.
38.12	Pâturages interrompus par des fossés	p.
38.2	Prairies à fourrages des plaines	p.
38.21	Prairies atlantiques à fourrages	p.
38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrages	p.
38.23	Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrages	p.

Dans cette annexe, la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p », de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit alors être réalisée.

53.1	Roselière	H.	37.2	Prairies humides eutrophes	H.
------	-----------	----	------	----------------------------	----



Photo 4. Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H) – hors zone d'étude
Photo 5. Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H) – hors zone d'étude

38.1	Pâtures mésophiles	p.
------	--------------------	----

87.1	Terrains en friche	p.
------	--------------------	----



Photo 6. Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p) - hors zone d'étude
Photo 7. Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p) - hors zone d'étude

• **2^{ème} temps : Caractérisation selon la végétation**

Afin de mettre en évidence le caractère hygrophile ou non de la végétation, des relevés ponctuels par placettes sont réalisés, selon la méthodologie définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Cette méthodologie consiste en l'estimation visuelle, par ordre décroissant, du pourcentage de recouvrement des espèces, par placettes circulaires (rayon de 1,5 à 10 mètres selon l'habitat en place : herbacé, arbustif ou arboré) globalement homogènes du point de vue de la végétation. A partir de cette liste, est déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

⁴ La placette est définie à l'article 2.1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 : « une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent ».

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes est ensuite examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Dactylis glomerata</i>	30 %	Non	Oui
<i>Arrhenatherum elatius</i>	15 %	Non	Oui
<i>Holcus lanatus</i>	15 %	Non	Oui
<i>Ranunculus repens</i>	15 %	Oui	Oui
<i>Trifolium repens</i>	10 %	Non	Non
<i>Plantago media</i>	5 %	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i>	5 %	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i>	< 5 %	Non	Non
<i>Bellis perennis</i>	< 5 %	Non	Non

4 espèces dominantes dont 1 seule espèce indicatrice de zone humide
→ Habitat non caractéristique de zone humide

Figure 14. Exemple de détermination selon le cortège floristique

• 3^{ème} temps : Caractérisation selon la pédologie

Dans un 3^{ème} temps, un examen des sols a été réalisé afin de déterminer quels habitats pouvaient être caractérisés comme zone humide. L'étude des sols est menée selon les protocoles définis dans les annexes I et II de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Il s'agit d'une approche parcellaire réalisée à l'aide des sondages à la tarière à main jusqu'à 1,20 m de profondeur.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la **fin de l'hiver et le début du printemps** sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. A noter toutefois que l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année.

Les sondages ont été réalisés de manière homogène au sein de la parcelle à étudier. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage, relevé par GPS, est interprété sur la base de sa dénomination pédologique et en fonction du classement de l'hydromorphie tel que défini par le Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) en 1981 repris par l'arrêté.

Les points de sondages sont donnés au chapitre 9.

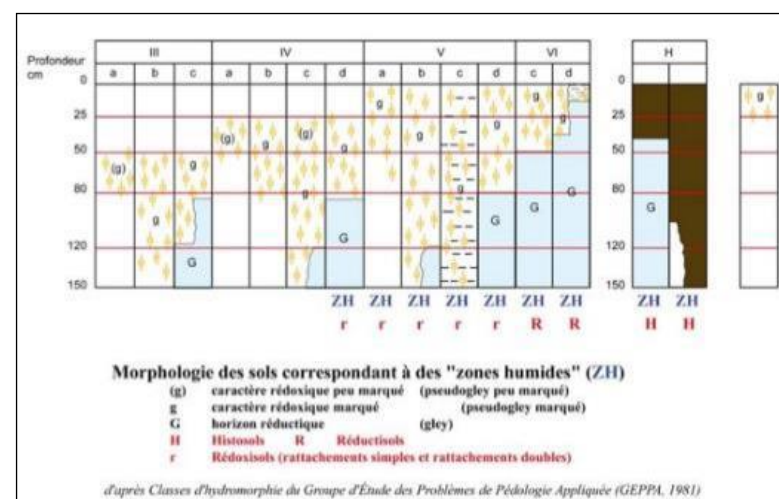


Figure 15. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



L'examen du sondage pédologique effectué à la tarière vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits rédoxiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide.



Horizon rédoxique



Horizon rédoxique



Horizon histique

Photo 8. Illustration des sondages pédologiques

Les définitions de pédologie sont données ci-après pour rappel.

> Les horizons histiques

Les horizons histiques (H) sont des horizons holorganiques (= constitués de débris organiques) superficiels formés en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées. Les débris végétaux (hygrophiles ou sub-aquatiques) morts se transforment lentement en conditions d'anaérobiose, donnant de la tourbe de couleur foncée.



> Les horizons rédoxiques



Les horizons rédoxiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent.

Les horizons rédoxiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre.

Dans les horizons rédoxiques temporaires, la saturation par l'eau est interrompue périodiquement. Cela provoque des oxydations locales donnant des taches de teinte rouille (jaune-rouge, brun-rouge) souvent pâles, et observables au contact des vides, des racines et sur les faces de certains agrégats.

Lorsque la porosité et les conditions hydrologiques permettent à l'eau de circuler, le fer réduit soluble est exporté et l'horizon s'appauvrit progressivement en fer. Parfois, il peut y avoir déferrification complète et blanchiment de l'horizon.

Les traits réductiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement les horizons de couleur uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

> Les horizons rédoxiques



La morphologie des horizons rédoxiques (g) résulte de la succession dans le temps d'une part, de processus de réduction et mobilisation partielle du fer (périodes de saturation en eau), et d'autre part, de processus de réoxydation et immobilisation du fer (périodes de non saturation). Ces horizons correspondent donc à des engorgements temporaires.

Ils sont caractérisés par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel) appauvries en fer, et de taches de couleur rouille (brun-rouge, jaune-rouge) enrichies en fer. Lors des périodes de saturation, il y a une redistribution centripète du fer qui migre vers l'intérieur des agrégats où il s'y immobilise lors du dessèchement. Ces ségrégations tendent à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches de couleur rouille, des nodules ou des concrétions.

Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des taches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions ferro-manganiques noires, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

Si certains sondages sont caractéristiques de zones humides, une délimitation de la zone humide est alors réalisée. Cette délimitation se base sur les mêmes critères que précédemment mais les relevés sont réalisés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.



Figure 16. Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle

2.10.3 Méthode d'évaluation des enjeux zones humides

Une fois les zones humides délimitées, chacune d'elles ont été qualifiées au regard de leur fonctionnalité. Dans un premier temps, il convient de qualifier les fonctions et sous-fonctions que ces dernières remplissent. Il s'agit de **3 fonctions** qui se déclinent elles-mêmes en **3 sous-fonctions**⁵. Pour chaque sous-fonctions, **3 à 8 critères** ont été utilisés. Le choix des critères est donné à la suite du tableau ci-après.

NB : un critère peut jouer un rôle au sein de différentes sous-fonctions (par exemple la rugosité du couvert végétal qui se traduit par la présence d'une strate herbacée seule ou couplée à une strate arbustive et/ou arborée) aura un rôle dans le ralentissement des ruissellements mais également dans la rétention des sédiments). Ainsi, certains critères apparaissent au sein de plusieurs sous-fonctions.

Ce tableau fournit quant à lui une vue globale des fonctions, sous-fonctions et critères associés.

Tableau 17. Fonctions, sous-fonctions des zones humides et critères associés

Fonctions	Rôle rempli	Sous-fonctions associées	Critères d'évaluation des sous-fonctions
Hydrologique	Rôle de régulation hydraulique	• Ecrêtement des crues, le soutien à l'étiage et la recharge des nappes via l'effet « éponge »	<ul style="list-style-type: none"> • Interception au réseau hydrographique • Connexion au réseau hydrographique • Rareté des drains souterrains • Rareté des rigoles / fossés
		• Ralentissement du ruissellement	<ul style="list-style-type: none"> • Connexion au réseau hydrographique • Rugosité du couvert végétal • Rareté des rigoles / fossés • Situation topographique
		• Rétention des sédiments	<ul style="list-style-type: none"> • Connexion au réseau hydrographique • Rugosité du couvert végétal • Rareté des rigoles / fossés • Végétalisation du site • Texture en surface • Matière organique incorporée en surface • Situation topographique
Biochimique	Rôle d'amélioration de la qualité des eaux	• Capacité épuratrice	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité épuratrice du type de sol • Interception au réseau hydrographique • Surface de la ZH
		• Dénitrification des milieux et l'assimilation végétale de l'azote	<ul style="list-style-type: none"> • Rugosité du couvert végétal • Rareté des rigoles / fossés • Végétalisation du site • Gestion du couvert végétal • Texture en surface • Matière organique incorporée en surface
		• Séquestration du carbone	<ul style="list-style-type: none"> • Rugosité du couvert végétal • Matière organique incorporée en surface • Hydromorphie
Ecologique	Rôle dans le maintien d'un écosystème et d'une biodiversité spécifique	• Support au déplacement des espèces	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité écologique majeur à modéré • Végétalisation du site • Etat de Conservation
		• Support à l'alimentation et la reproduction d'une faune et flore communes	<ul style="list-style-type: none"> • Végétalisation du site • Habitat caractéristique de zone humide • Etat de Conservation

⁵ Les sous-fonctions ont été définies à partir du Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, et du Manuel d'aide à

l'identification des « zones humides prioritaires », des ZHIPE et des ZSGE.

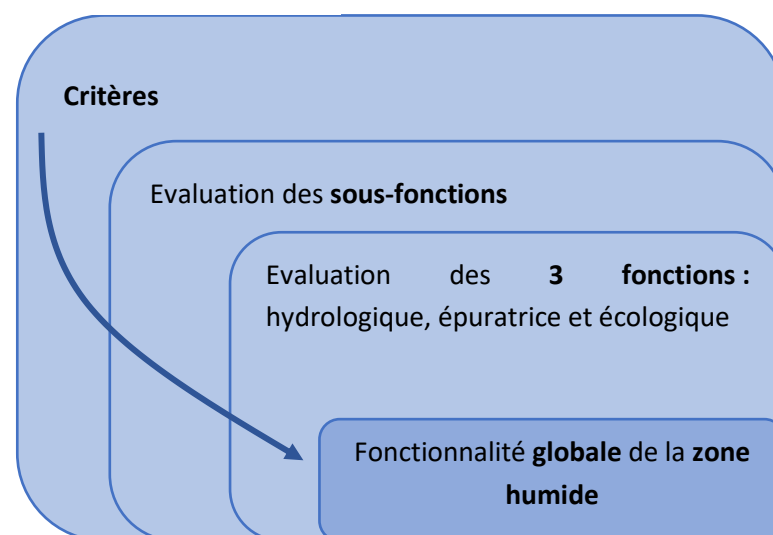
Fonctions	Rôle rempli	Sous-fonctions associées	Critères d'évaluation des sous-fonctions
		<ul style="list-style-type: none"> Habitat patrimonial au titre de la diversité écologique et des espèces remarquables de la flore et de la faune le fréquentant 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion des espèces des ZH relative à l'ensemble des espèces Sensibilité écologique majeure à fort Statut des espèces et des habitats

Chaque critère a été évalué à l'aide d'une note donnée dans le tableau ci-dessous.

Notation	Equivalent
3	Fort
2	Modéré
1	Faible
0	Négligeable à nul

Une moyenne des critères est alors réalisée afin d'évaluer le niveau de fonctionnalité de chaque sous-fonction puis le niveau de fonctionnalité de la fonction.

Evaluation



2.11 Méthodologie de caractérisation des effets et impacts du projet

2.11.1 Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement, il convient de mener « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° [sur la population, la faune et flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs forestiers, maritimes ou de loisirs] et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ».

De même qu'il convient d'explorer « les mesures prévues par le pétitionnaire pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° [analyse des effets du projet] ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ».

2.11.2 Définition des effets et impacts

L'analyse des impacts potentiels du projet nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial (Enjeu x Effet = Impact). Ces effets se doivent d'être qualifiés dans le temps et l'espace. Ainsi, nous parlerons de :

- **Effet et impact associé en phase travaux** : lors des opérations de terrassement, décaissement, réalisation de fondations, création de voiries, renforcement /élargissement de chemins, abattage d'arbres, défrichage, passage d'engins, bruits du chantier, etc. ;
- **Effet et impact associé en phase exploitation** : à travers le rayonnement des panneaux, la présence physique d'équipements, les activités de maintenance ou encore l'accroissement de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès, etc. ;
- **Effet et impact associés temporaires** : un impact temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces impacts s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître ;
- **Effet et impact associés permanents** : un impact permanent est un impact durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;
- **Effet cumulé** : combinaison des effets générés par la ou les interactions de plusieurs projets.

- **Impact direct** : un impact direct est un impact directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;
- **Impact indirect** : un impact indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Impact brut** : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;
- **Impact résiduel** : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-après :

Tableau 18. Niveaux d'impacts appliqués

Niveau d'impact	Commentaire
Positif	Impact positif du projet sur l'habitats ou l'espèce en question. A dire d'expert.
Nul / Négligeable	Aucun impact notable prévisible. A dire d'expert.
Faible	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant. A dire d'expert.
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver. A dire d'expert.
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver. A dire d'expert.
Très fort	Impact important, remettant en cause l'intégrité de la population locale et portant un préjudice important à un élément marquant à préserver. A dire d'expert.

2.11.3 Définition des mesures

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (janvier 2018) du Cerema, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2.

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du Code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une

condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non-atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités, n'ont pas pu être réduits suffisamment.

La bonne mise en œuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs l'acceptabilité sociale d'un projet en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

Ainsi, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

- **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;
- **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille des plateformes pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;
- **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement.
- **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.

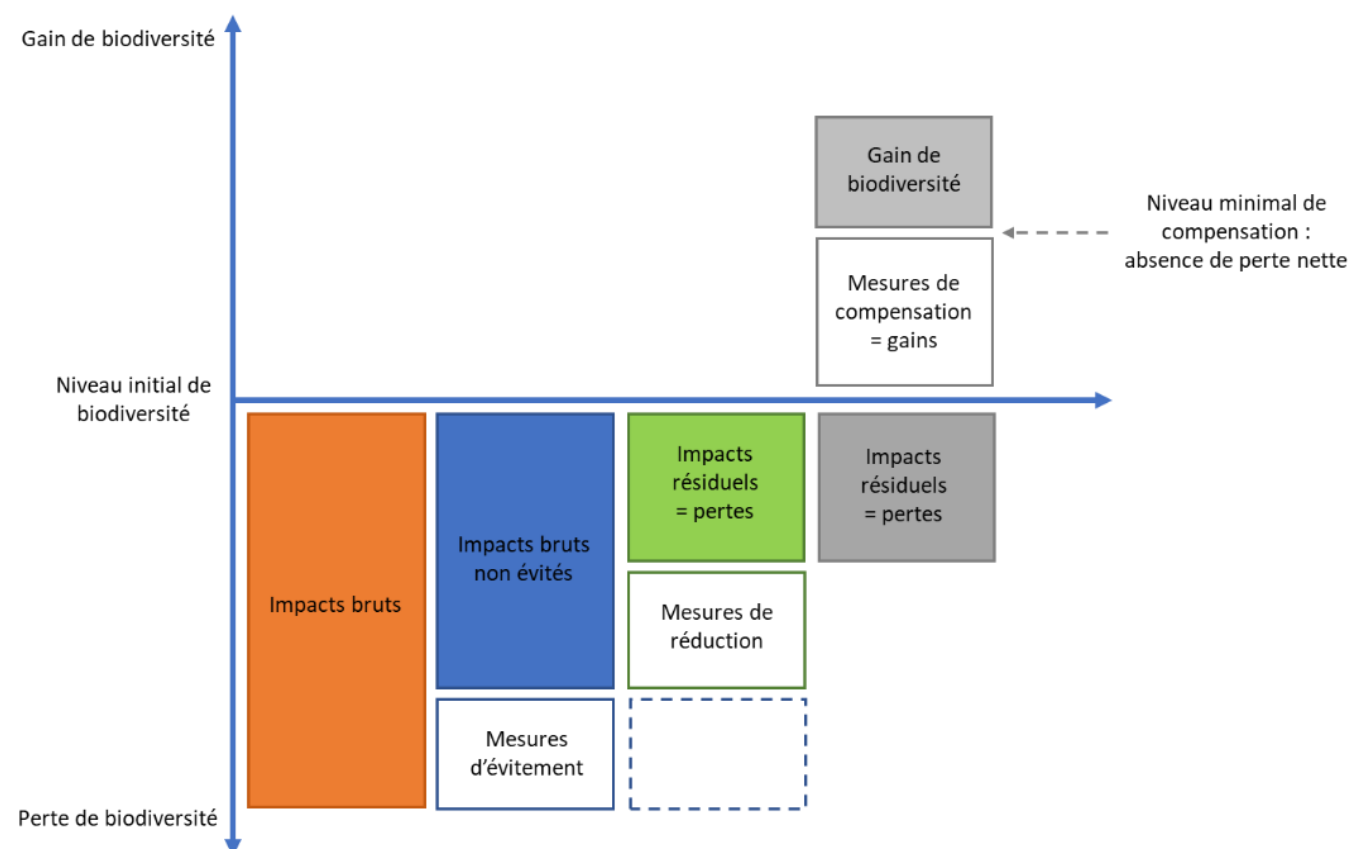


Figure 17. Illustration de la séquence ERC

2.11.4 Processus itératif de l'analyse des Impacts et l'élaboration des mesures

A cette étape un travail itératif est mené avec le porteur de projet.

Dans un premier temps, les impacts généraux du projet sur la biodiversité sont présentés. Ils sont suivis des **mesures d'évitement** mises en place lors du **choix de la zone d'implantation potentielle**

A partir des enjeux écologiques définis, **les variantes du projet sont évaluées** avant que soit présenté **le projet de moindre impact retenu** accompagné de la description, sous forme de fiches, des **mesures d'évitement** et de **réduction** prises à cette **phase conception**.

Une fois le projet défini, ses **impacts bruts** sont étudiés et plus particulièrement pour les espèces patrimoniales en **phase travaux et en phase exploitation**.

Les données bibliographiques et les dires d'experts récents sont également utilisés, voire confrontés, pour évaluer les **risques d'impacts**.

Pour la phase travaux puis la phase exploitation, au regard de ces impacts bruts, des mesures d'évitement puis de réduction sont alors définies et les impacts résiduels évalués. S'en suit un travail itératif pour aboutir à des niveaux d'impacts résiduels acceptables selon la nature de l'impact. Plusieurs natures d'impacts sont alors étudiés dont les effets varient selon la nature du projet à savoir un impact en matière de (liste non exhaustive) :

- Destruction d'individus posés ou d'œufs ;
- Destruction d'individus volants ;
- Destruction/altération d'habitats ;
- Développement d'espèces végétales invasives ;
- Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site ;
- Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux ;
- Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage ;
- Effet barrière / perturbation lors des déplacements des flux migratoires ;
- Interruption des corridors biologiques.

Une fois les mesures d'évitement et de réduction conçues avec le pétitionnaire, des **mesures de compensation** sont alors mises en œuvre dans le cas d'impact résiduel significatif selon la séquence ERC.

A noter l'évaluation des impacts et la définition des mesures est également menée pour les **espèces protégées** (qu'elles soient à enjeu de conservation ou non) afin d'évaluer si le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de la population en question et **le cas échéant de nécessiter un travail plus approfondi dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation d'espèces protégées**.

L'évaluation des **impacts cumulés** avec les projets à proximité ainsi que celle du projet sur le **contexte écologique** notamment les sites Natura 2000 sont également menées pour rendre compte de ces aspects et mettre en œuvre des **mesures « ERC » complémentaires** ou de **déclencher un travail plus approfondi dans le cadre d'une notice d'incidence Natura 2000**.

Le volet des « impacts et mesures » se clôture par une présentation, sous forme de fiches, des mesures d'évitement, réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi mises en place dans le cadre de ce projet.

Ci-après est schématisé le processus de réflexion mis en œuvre dans le cadre du projet.

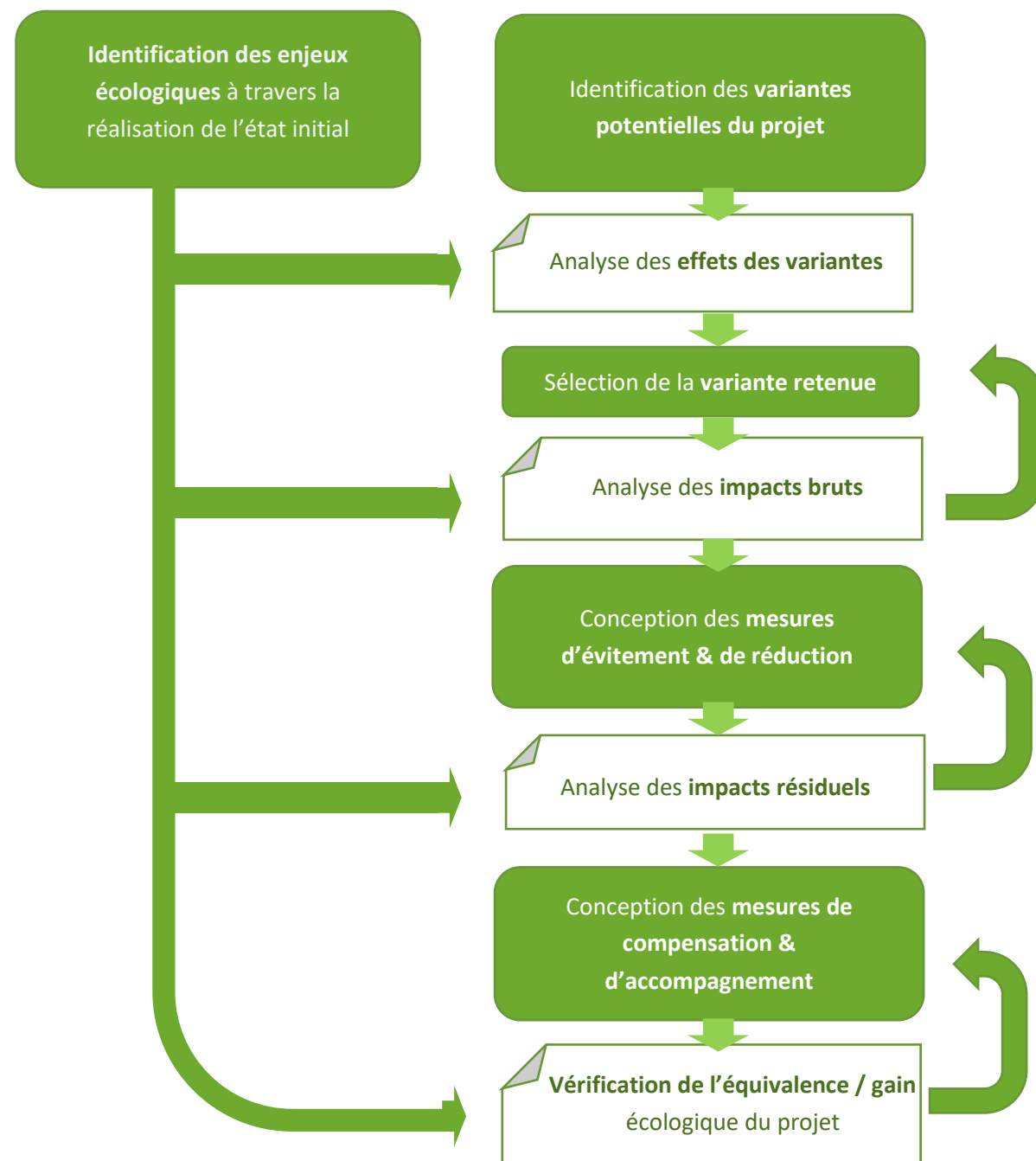


Figure 18. Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC

B. ETAT INITIAL



CHAPITRE 1. CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » (ZNIR) sont regroupés :

- Les **espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel** ;
- Les **espaces protégés**.

A noter que les sites du réseau Natura 2000 sont des espaces protégés et sont traités dans une section dédiée ci-après.

1.1.1 Typologie des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel

1.1.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère en charge de l'Environnement en 1982. Récemment mis à jour, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

Deux types de zones sont définis, les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

1.1.1.2 Parc Naturel Régional (PNR)

Un Parc Naturel Régional est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de ce patrimoine. Il s'appuie sur l'affirmation d'une identité forte. Il représente une entité naturelle et paysagère remarquable et ses limites peuvent être sur plusieurs cantons, départements ou régions.

1.1.2 Typologie des Espaces protégés

1.1.2.1 Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Une Réserve Naturelle Nationale est un espace naturel, d'une superficie généralement réduite, protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant aussi compte du contexte local. C'est également un instrument réservé à des enjeux patrimoniaux forts au niveau régional, national ou international.

1.1.2.2 Réserve Naturelle Régionale (RNR)

La réserve Naturelle régionale est un espace naturel, d'une superficie généralement réduite, protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant aussi compte du contexte local. La RNR possède des enjeux patrimoniaux importants, tant à l'échelle régionale, nationale ou internationale.

1.1.2.3 Réserve biologique

La réserve biologique s'applique au domaine forestier de l'État géré par l'Office National des Forêts (ONF) et concerne les milieux forestiers riches, rares ou fragiles.

1.1.2.4 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB ou APB)

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (nommé APPB ou APB) a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.). Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

1.1.2.5 Espaces naturels sensibles (ENS)

L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière, mis en place dans le droit français et régi par le code de l'urbanisme. Les lois de décentralisation donnent en France compétence aux Départements pour mettre en œuvre des mesures de protection, de gestion et d'ouverture au public d'espaces naturels. Ainsi les Départements peuvent contribuer à la protection de la biodiversité et des paysages dans le cadre de leurs compétences en matière d'environnement.

Le Département dispose pour cela de moyens juridiques et financiers spécifiques : les zones de préemption, au sein desquelles il a une priorité d'achat des terrains mis en vente et la Taxe Aménagement (TA), mobilisable notamment pour l'acquisition foncière, la Maîtrise d'usage, la réhabilitation, la gestion, l'entretien, l'aménagement pour l'accueil du public, l'animation... Il s'agit d'une taxe sur les permis de construire instituée par la loi n°85-729 du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

1.1.3 Présentation des ZNIR (hors Natura 2000) concernant le projet

Au sein de l'Aire d'Etude Eloignée (AEE) qui correspond à une zone tampon de 5 km autour de la Zone d'Implantation du Projet (ZIP), 3 zones naturelles d'intérêt reconnu ont été répertoriées. La liste de ces ZNIR est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 19. Liste des ZNIR recensées au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km)

Type	Identité	Description	Distance à la ZIP (km)
Espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel			
ZNIEFF1	240008714	ETANG DE BEAUMONT	1,5
Espaces de protection (hors Natura 2000)			
SITE CEN	FR1501095	ETANG DE BEAUMONT	1,4
ENS	/	ETANG DE BEAUMONT	1,4

Ainsi, ce sont 1 ZNIEFF de type 1, 1 site géré par le CEN Centre-Val-de-Loire, et 1 Espace Naturel Sensible qui ont été recensés au sein de l'AEE (5 km). Ces 3 ZNIR sont localisés sur la même entité naturelle, à savoir, l'étang de Beaumont.

1.1.3.1 ZNIEFF 1 : 240008714 - Etang de Beaumont

Ce grand étang, un peu excentré de la Sologne des étangs, se situe à environ 2 km à l'Est de Montrieux-en-Sologne. Cette commune ainsi que le Nord-Est de Neung-sur-Beuvron montrent un paysage relativement ouvert par rapport au reste de la Sologne. Ainsi l'étang de Beaumont s'inscrit dans une zone assez dégagée, ce qui le distingue de la majorité des étangs de cette région désormais très souvent entourés de bois. C'est l'un des rares étangs à avoir conservé ses prairies attenantes.



Photo 9. Etang de Beaumont (©CD 41)

L'intérêt principal est d'ordre faunistique : près de 70 espèces fréquentent la zone en étape migratoire, refuge hivernal, zone de nidification ou à la recherche de nourriture. En période de chasse, le site fonctionne aussi comme zone de refuge appréciée de l'avifaune et de certains mammifères.

L'intérêt floristique n'est pas négligeable avec 11 espèces protégées. Les espèces les plus intéressantes sont essentiellement des plantes des communautés amphibies vivaces. L'étang bénéficie d'une gestion piscicole typiquement solognote avec un niveau d'eau variant avec les saisons. Cette gestion traditionnelle permet aux ceintures végétales basses associées au marnage de s'exprimer. Un tel cortège d'espèces oligotrophes, historiquement fréquent dans cette région, se raréfie fortement de nos jours, le niveau de l'eau étant maintenu à une cote élevée.

Une gestion conservatoire est appliquée par le CEN Centre et le concours d'un pisciculteur et d'agriculteurs.

Il s'agit d'un site remarquable pour la Sologne et la région Centre.

Parmi les habitats et les espèces recensées sur ce site remarquable, 5 habitats et 44 espèces sont inscrits sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (voir tableaux ci-après).

Tableau 20. Liste des habitats déterminants ZNIEFF recensés sur l'Etang de Beaumont

Habitats déterminants ZNIEFF - CORINE biotopes
53.11 - Phragmitaies
38.21 - Prairies de fauche atlantiques
22.414 - Colonies d'Utriculaires
22.313 - Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes
37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles

Tableau 21. Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF recensées sur l'Etang de Beaumont

Nom scientifique	Nom vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)
Amphibiens		
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Reproduction indéterminée
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Reproduction indéterminée
<i>Triturus vulgaris</i>	Triton ponctué	Reproduction indéterminée
Mammifères		
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Reproduction indéterminée
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Reproduction indéterminée
Oiseaux		
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Reproduction certaine ou probable
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Reproduction certaine ou probable
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	Reproduction certaine ou probable
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	Reproduction certaine ou probable
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac	Reproduction certaine ou probable
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Reproduction certaine ou probable
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Reproduction certaine ou probable
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Reproduction certaine ou probable
Orthoptères		
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	Sténobothre bourdonneur	Reproduction indéterminée
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Sténobothre nain	Reproduction indéterminée
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	Reproduction indéterminée
Phanérogames		
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	Reproduction certaine ou probable
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Flûteau fausse-renoncule	Reproduction certaine ou probable
<i>Carex pulicaris</i>	Laîche puce	Reproduction certaine ou probable
<i>Carum verticillatum</i>	Carum verticillé	Reproduction certaine ou probable
<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse des prairies	Reproduction certaine ou probable
<i>Dactylorhiza latifolia</i>	Dactylorhize à feuilles larges	Reproduction certaine ou probable
<i>Elatine hexandra</i>	Élatine à six étamines	Reproduction certaine ou probable
<i>Eleocharis ovata</i>	Scirpe à inflorescence ovoïde	Reproduction certaine ou probable
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles	Reproduction certaine ou probable
<i>Gratiola officinalis</i>	Gratiolle officinale	Reproduction certaine ou probable
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais	Reproduction certaine ou probable
<i>Hypericum elodes</i>	Millepertuis des marais	Reproduction certaine ou probable
<i>Juncus capitatus</i>	Jonc à inflorescence globuleuse	Reproduction certaine ou probable
<i>Luronium natans</i>	Flûteau nageant	Reproduction certaine ou probable
<i>Orchis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	Reproduction certaine ou probable
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des forêts	Reproduction certaine ou probable

Nom scientifique	Nom vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucedan des marais	Reproduction certaine ou probable
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Potamot à feuilles obtuses	Reproduction certaine ou probable
<i>Potamogeton trichoides</i>	Potamot filiforme	Reproduction certaine ou probable
<i>Potentilla supina</i>	Potentille couchée	Reproduction certaine ou probable
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Herbe de Saint- Roch	Reproduction certaine ou probable
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Sagittaire à feuilles en cœur	Reproduction certaine ou probable
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire vulgaire	Reproduction certaine ou probable
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellie des marais	Reproduction certaine ou probable
Poissons		
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe	Reproduction indéterminée
<i>Esox lucius</i>	Brochet	Reproduction indéterminée
Ptéridophytes		
<i>Isoetes velata subsp. tenuissima</i>	Isoète très ténu	Reproduction certaine ou probable
<i>Pilularia globulifera</i>	Boulette d'eau	Reproduction certaine ou probable

milieux ouverts agricoles **présentent un moindre intérêt pour la biodiversité recensée sur la ZNIEFF**, qui est pour la majorité étroitement liée aux milieux aquatiques et humides.

Malgré ce constat, un point d'attention a été porté lors des prospections de terrain sur les groupes ayant justifié les espaces remarquables à proximité et les habitats susceptibles d'être fréquentés par ces derniers.

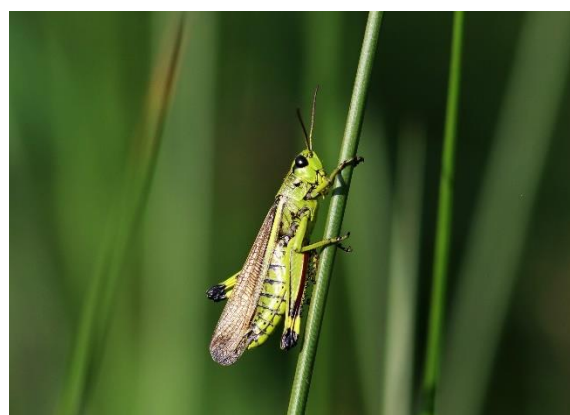


Photo 10. Criquet ensanglanté (©V. LOMBARD)

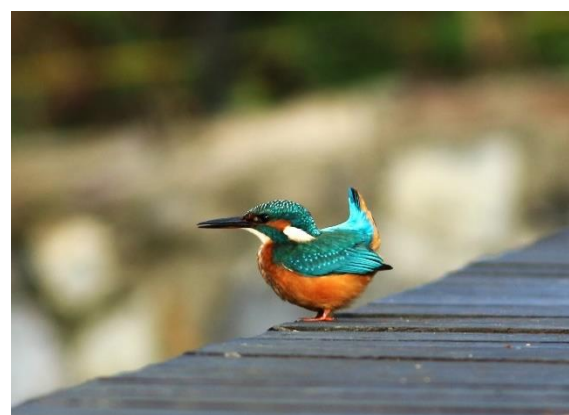


Photo 11. Martin-pêcheur d'Europe (© V.LOMBARD)

1.1.3.2 SITE CEN : FR1501095 - Etang de Beaumont

Le site CEN « Etang de Beaumont » correspond à la ZNIEFF de type 1 décrite précédemment.

1.1.3.3 ENS - Etang de Beaumont

L'ENS « Etang de Beaumont » est géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels du Centre-Val-de-Loire et correspond également à la ZNIEFF de type 1 décrite précédemment.

1.1.3.4 Conclusion sur les ZNIR

La ZIP du projet n'est **pas concernée par la présence d'espaces remarquables**. On note toutefois à moins de 2 km, un espace abritant une flore et une faune à enjeu écologique à l'échelle du département : l'Etang de Beaumont.

Compte-tenu de la nature et de la diversité des milieux présents sur, mais surtout aux abords directs de la ZIP (prairies, fourrés, boisements, bocage, et plans d'eau), il n'est pas exclu de recenser certaines espèces ou habitats remarquables mentionnés précédemment. Les habitats présents sur la ZIP, à savoir principalement des

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

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

LIMITES ADMINISTRATIVES

□ Limite communale

SECTEURS D'ÉTUDES

□ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

□ Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

□ Aire d'étude éloignée (AEE) 5km

REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

□ Périmètre de 500 m (ZIP + 500 m)

□ Périmètre de 2 km (ZIP + 2 km)

ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU

□ ZNIEFF de type 1



1.2 Réseau Natura 2000

1.2.1 Définition de méthodologie de recensement

La Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (DHFF), est un instrument communautaire qui définit un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages (hors avifaune) et des habitats d'intérêt communautaire. Elle prévoit la mise en place d'un réseau, appelé Natura 2000, de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive 79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages (DO). Ce réseau est destiné au « maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ».

L'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive « Habitats » prévoit un régime d'« évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un Site Natura 2000. Il a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural, puis par les articles L.414-4 et suivants, et R. 414-1 et suivants du Code de l'environnement.

Les ZSC sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Les articles du Code de l'environnement (partie réglementaire) qui traitent de l'évaluation des incidences Natura 2000 sont les articles R414-19 à R414-26 du Code de l'environnement.

1.2.1.1 Inscription du projet au sein du réseau Natura 2000

Au sein de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque (5 km), 2 zones Natura 2000 sont recensées. Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS). La ZIP du projet est inscrite au sein de la ZSC et distante de plus de 1 km par rapport à la ZPS.

Tableau 22. Liste des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet

Type	Identité	Description	Distance à la ZIP (km)
ZSC	FR2402001	SOLOGNE	0
ZPS	FR2410013	ETANGS DE SOLOGNE	1,3

1.2.2 Présentation des sites Natura 2000

1.2.2.1 ZSC : FR2402001 - Sologne

Cette ZSC de près de 350 000 ha, correspond à une vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du Burdigalien. Au sein de cette dernière, quatre ensembles naturels principaux se distinguent :

- La **Sologne du Nord**, moins humide et aux sols moins dégradés, constitue le trait d'union entre le Val de Loire, les terrasses ligériennes et la Grande Sologne ; les labours et les prairies y sont plus fréquents, les écarts plus nombreux. Le taux de boisement est un peu plus faible que dans le reste du pays.
- La **Sologne berrichonne**, à l'Est d'un axe Isdes/Chaon/La Ferté-Imbault, englobe le bassin de la Sauldre et se caractérise par la présence des sols les plus acides, souvent sableux et perméables, chargés de nombreux cailloutis de silex. Les fonds de vallées sont ici souvent tourbeux. Les landes à bruyères sont nombreuses et étendues. L'enrésinement de la forêt y est important.
- La partie centrale, désormais régulièrement désignée sous le terme de **Grande Sologne**, regroupe en fait plusieurs territoires distincts dont la Sologne des étangs. Cette partie, comme son nom l'indique, inclut un nombre important de plans d'eau. Elle intègre les communes de Saint-Viâtre, Marcilly-en-Gault, La Ferté-Beauharnais et une partie des communes de Neung-sur-Beuvron, Millançay, Vernou, Loreux, Selles-Saint-Denis, Nouan-le-Fuzelier et La Ferté-Imbault.
- La **Sologne maraîchère**, à l'Ouest d'une courbe joignant La Marolle-en-Sologne, Courmemin, Mur-de-Sologne à Romorantin-Lanthenay, correspond à un secteur où les boisements sont encore importants mais les étangs moins nombreux. De larges plaines ont été affectées aux cultures maraîchères de plein champ à l'instar de la Sologne de Contres plus à l'Ouest (hors SIC en dehors de la nature de ses sols moins acides).

La diversité du patrimoine naturel, née de l'imbrication de biotopes diversifiés, est principalement liée à la coexistence de zones humides et de milieux secs pour la flore et à l'importance de la forêt et des milieux humides pour la faune. Figurant parmi les plus importantes zones humides de France, la Sologne des étangs compte 27 plantes protégées, dont 8 au plan national.

Les étangs jouent par ailleurs un rôle très important pour les oiseaux nicheurs, hivernants ou migrateurs.

D'autres ensembles biologiques, tels que la Sologne de l'Est, où les milieux humides côtoient les zones les plus sèches, présentent une remarquable diversité de milieux. Ainsi, la Sologne berrichonne accueille les plus belles landes sèches, en très bon état de conservation, mais aussi des fragments de pelouses acidiphiles, des landes acides humides, des milieux tourbeux ou encore des prairies de fauche. Cette entité compte 31 espèces végétales protégées.

Les forêts, notamment les massifs domaniaux de Lamotte-Beuvron et Boulogne, présentent, au-delà de la variété des types de peuplements forestiers rencontrés, un indéniable intérêt faunistique.

Parmi les habitats recensés sur la ZSC, notons la présence de 23 habitats d'intérêt communautaire. Ces habitats inscrits à l'annexe I de la DHFF sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 23. Liste des habitats inscrits à l'annexe I de la DHFF présents sur le site Natura 2000 FR2402001 et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Évaluation globale
2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	6 (0%)	B	C	B
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	47 (0,01%)	A	A	B
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	40 (0,01%)	B	A	B
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	2 (0%)	Non C	/	/
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	4 (0%)	C	B	C
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	10 (0%)	B	B	B
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	37 (0,01%)	B	C	C
4030 - Landes sèches européennes	162 (0,05%)	B	C	B
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	1 (0%)	C	C	C
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques	5 (0%)	D	/	/
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	26 (0,01%)	D	/	/
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	11 (0%)	C	C	C
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	190 (0,05%)	A	B	B
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	51 (0,01%)	B	C	C
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	420 (0,12%)	B	C	C
7110 - Tourbières hautes actives	14 (0%)	B	C	C
7140 - Tourbières de transition et tremblantes	1 (0%)	B	C	C
7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	11 (0%)	A	B	B
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	118 (0,03%)	C	C	C
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	11 (0%)	B	B	B
9230 - Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>	120 (0,03%)	A	B	B
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	211 (0,06%)	A	B	B
91D0 - Tourbières boisées	2 (0%)	C	C	C

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Évaluation globale
--	-----------------------------------	------------------	--------------	--------------------

Légendes

Représentativité : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».

Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».

Évaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Par ailleurs, le site Natura 2000 présente une diversité floristique et faunistique significative avec la présence de 31 espèces (tous groupes confondus) inscrites à l'annexe II de la DHFF. Citons parmi ces dernières, le Damier de la succise (Lépidoptère), ou encore le Flûteau nageant (Plante). La liste complète de ces espèces d'intérêt communautaire est présentée dans le tableau ci-après.

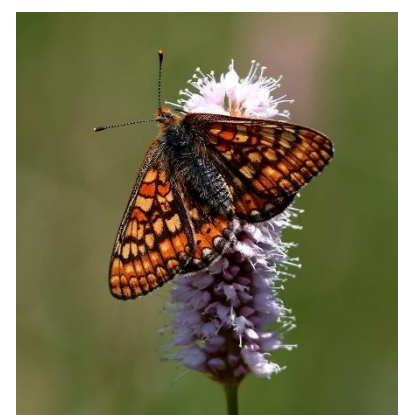


Photo 12. Damier de la succise (©V. LOMBARD)



Photo 13. Flûteau nageant (©CBNBL)

Tableau 24. Liste des espèces recensées sur le site Natura 2000 FR2402001 et inscrites à l'annexe II de la DHFF et évaluations

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Évaluation globale
Amphibiens					
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	C	B	C	C
Crustacés					
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Ecrevisse à pattes blanches	D	/	/	/
Insectes					
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	C	B	C	B
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	C	C	C	C
<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	C	C	C	C
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	C	C	C	C
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	C	B	C	C

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Gomphus graslinii</i>	Gomphe de Graslin	D	/	/	/
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Gomphe serpent	D	/	/	/
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	C	B	C	C
<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du Prunellier	C	B	C	B
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Leucorrhine à gros thorax	C	C	C	C
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	C	A	C	A
<i>Gortyna borelii lunata</i>	Noctuelle des Peucédans	D	/	/	/
<i>Osmoderma eremita</i>	Pique-prune	D	/	/	/
Mammifères					
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	C	B	C	C
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie	C	A	C	A
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	C	B	C	C
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	C	C	C	C
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	C	B	C	C
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	C	C	C	C
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échanquées	C	C	C	C
Mollusques					
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	D	/	/	/
<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit	D	/	/	/
Plantes					
<i>Caldesia parnassifolia</i>	Caldésie à feuilles de Parnassie	D	/	/	/
<i>Luronium natans</i>	Flûteau nageant	B	A	C	A
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Marsilée à quatre feuilles	D	/	/	/
Poissons					
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Bouvière	C	B	C	B
<i>Cottus gobio</i>	Chabot commun	C	B	C	B
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	C	C	C	C
Reptiles					
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	C	C	B	C

Légendes

Population : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.

Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

1.2.2.2 ZPS : FR2410013 - Etangs de Sologne

La richesse et la diversité des milieux solognots (forêts, étangs, landes, prairies...) engendrent une grande diversité en termes d'avifaune, aussi bien en période de reproduction qu'en passage migratoire et en hivernage.

Ce sont en effet une quinzaine d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive " Oiseaux " qui s'y reproduisent, avec en particulier des espèces inféodées aux milieux humides comme la Guifette moustac (8% des effectifs nationaux en 2004) et plusieurs espèces d'Ardéidés (Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron pourpré), mais également des espèces inféodées aux milieux forestiers (pics et rapaces), aux milieux semi-ouverts (Engoulevent d'Europe, Alouette lulu) et aux milieux prairiaux (Pie-grièche écorcheur).



Photo 14. Aigrette garzette (©V. LOMBARD)



Photo 15. Pie-grièche écorcheur (©V. LOMBARD)

Le Grèbe à cou noir, espèce migratrice non inscrite à l'annexe I de la directive " Oiseaux ", présente également des effectifs importants (environ 10% des effectifs nationaux).

La zone présente aussi un intérêt aux passages migratoires (pour les petits échassiers notamment) ainsi qu'en hivernage, où elle accueille en moyenne 2000 canards de surface et 1000 canards plongeurs (dont quelques Harles piettes).

Au global, ce sont 26 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire qui ont été recensées sur la ZPS. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 25. Liste des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux recensées sur le site Natura 2000 FR2410013 et évaluations

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Effectif (min-max)	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
Hivernants						
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	0 à 50	C	B	C	C
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	/	/	/	/	/
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	0 à 10	/	/	/	/
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	20 à 240	B	B	C	B
<i>Mergellus albellus</i>	Harle piette	0 à 2	C	B	B	B
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche	0 à 2	/	/	/	/
Migrateurs						
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	/	/	/	/	/
Nicheurs						
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botté	0 à 2	C	B	C	C
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	5 à 30	C	B	C	B
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	20 à 100	C	B	C	C
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	2 à 6	B	B	B	B

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Effectif (min-max)	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	20 à 80	C	B	C	C
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	10 à 60	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	0 à 10	C	C	C	C
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	0 à 5	C	C	C	C
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	2 à 5	C	B	C	C
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	5 à 100	C	B	C	B
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac	100 à 400	B	B	C	B
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	0 à 5	C	C	C	C
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	6 à 35	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	5 à 40	C	B	C	C
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	1 à 3	C	B	C	B
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	20 à 40	C	B	C	C
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	0 à 2	C	C	C	C
Sédentaires						
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	1 à 5	C	C	C	C
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	2 à 40	C	B	C	B
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	20 à 100	C	B	C	B

Légendes

Population : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

1.2.2.3 Conclusion sur les sites Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont recensés sur, ou à proximité de la ZIP du projet. En effet, la Zone d'implantation du projet est inscrite au sein de la ZSC « Sologne » et située à 1,3 km de la ZPS « Etangs de Sologne ». Ces deux zones Natura 2000 sont étroitement liées puisque la ZPS est totalement incluse dans la ZSC.

Ces deux zones présentent, de par leur composition à majorité d'habitat forestiers émaillés de plusieurs milliers de plans d'eau, un attrait majeur pour la faune et la flore d'intérêt communautaire inféodées aux milieux boisés, aquatiques, et humides.

En effet, plusieurs habitats et espèces d'intérêt inféodés à ces types de milieux sont recensés. Citons des insectes comme la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), des amphibiens comme le Triton crêté (*Triturus cristatus*), des reptiles comme la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), des oiseaux comme le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), des plantes avec la Caldésie à feuille de Parnassie (*Caldesia parnassifolia*), etc.



Photo 16. Cordulie à corps fin (©V. LOMBARD)



Photo 17. Cistude d'Europe (©V. LOMBARD)

Les milieux forestiers et humides sont également des habitats de prédilection pour les Chauves-souris comme la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*). A ces espèces, s'ajoutent des taxons qui ne sont pas forcément liés aux milieux humides ou forestiers mais qui néanmoins peuvent les exploiter. Notons la présence dans la ZPS de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), espèce inféodée aux milieux prairiaux semi-ouverts.

La Zone d'implantation du projet en elle-même ne présente que peu de caractéristiques des milieux décrits au sein des sites Natura 2000. En effet, la ZIP se compose majoritairement d'habitats ouverts tels que des zones cultivées et des zones prairiales. Les abords proches de la ZIP présentent néanmoins des milieux boisés et aquatiques susceptibles d'accueillir des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire.

Etant donné le vaste territoire occupé par les deux sites Natura 2000 en comparaison avec la surface réduite du projet, et la très faible similitude en termes de composition d'habitats, il apparaît peu probable que la zone d'implantation du projet présente une connectivité ou une fonctionnalité marquée pour les habitats et les espèces d'intérêt communautaire précédemment cités.

Malgré ces constats, une attention particulière a été portée sur les habitats et les espèces d'intérêt. En effet, l'inscription de la ZIP au sein de la ZSC, sa localisation proche avec la ZPS, mais aussi la présence d'habitats boisés, aquatiques, et humides à proximité impliquent une vigilance accrue lors des investigations de terrain.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Réseau Natura 2000

LIMITES ADMINISTRATIVES

□ Limite communale

SECTEURS D'ÉTUDES

□ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

□ Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

□ Aire d'étude éloignée (AEE) 5km

REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

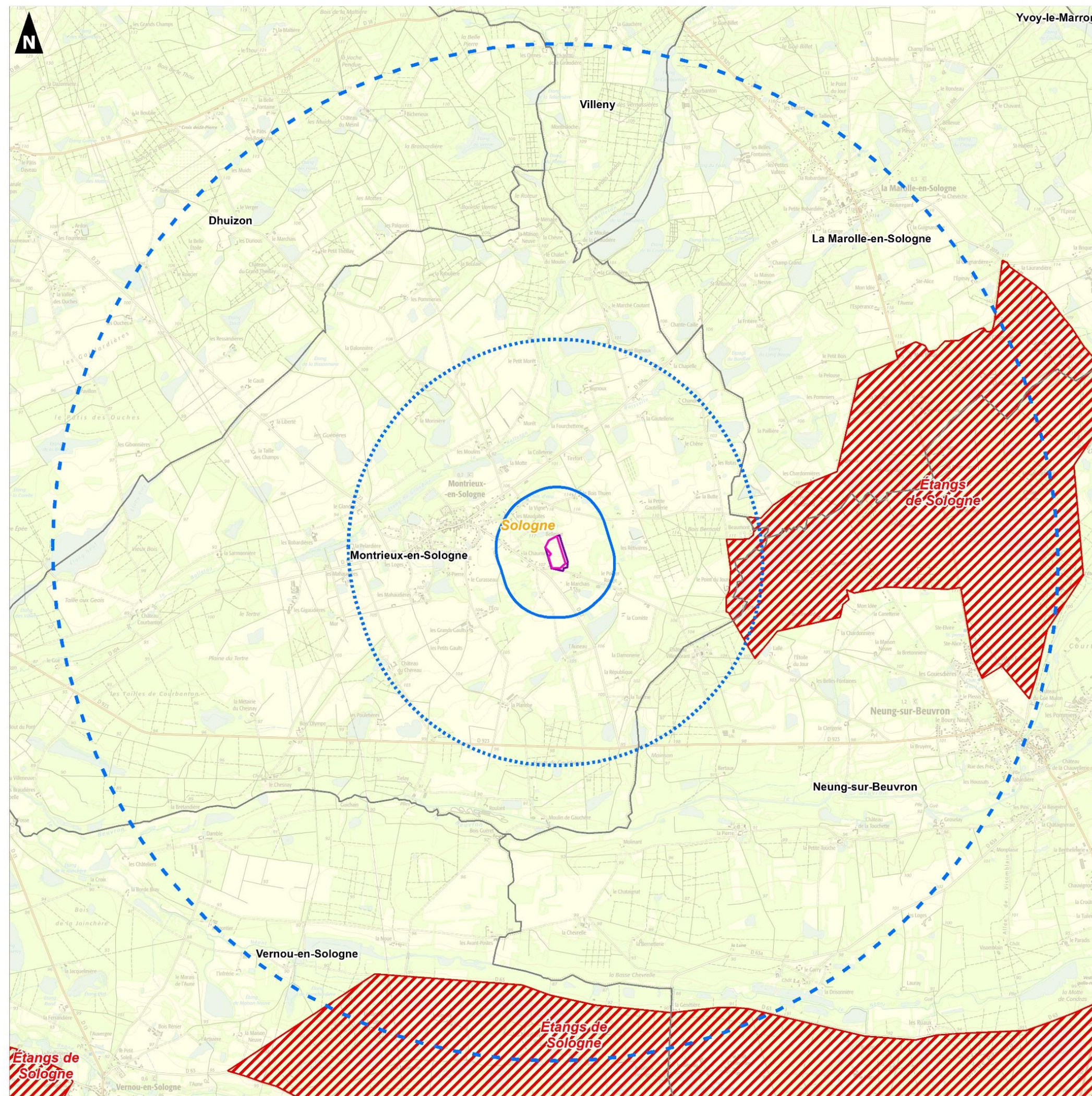
□ Périmètre de 500 m (ZIP + 500 m)

□ Périmètre de 2 km (ZIP + 2 km)

RÉSEAU NATURA 2000

▨ Zone de Protection Spéciale

□ Zone Spéciale de Conservation



1.3 Sites des mesures compensatoires écologiques prescrites au sein des actes administratifs

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 prévoit la géolocalisation des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité dans un système national d'information géographique accessible au public.

Cet outil métier appelé « GéoMCE » a été déployée dans l'ensemble des services de l'Etat concernés dès juillet 2017 et a fait l'objet d'une seconde version le 12 novembre 2019, en lien avec l'Agence française de la biodiversité (AFB).

La cartographie des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité issue des actes administratifs a été mise en ligne et rendue publique en mars 2019. Cette diffusion permet d'avoir un premier état des lieux de la compensation « biodiversité » en France.

Il s'agit là d'un premier pas vers l'objectif « d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité » fixé par la loi de reconquête de la biodiversité.

A ce jour, environ 4 000 mesures prescrites sont géolocalisées et accessibles au public afin d'améliorer la prise en compte de l'environnement dans les projets. Elle facilite aussi la recherche d'information par les porteurs de projets pour la réalisation des évaluations environnementales. Les informations caractérisant chaque mesure y sont décrites dans les données attributaires.

Ainsi, la carte ci-après fournit la localisation des mesures compensatoire connues au sein de l'AEE.

Carte 7 - Erreur ! Référence non valide pour un signet. – p. 56

Indiquons ici que seules les mesures compensatoires environnementales (au sens du L.122-1-III du code de l'environnement), prescrites dans les actes administratifs, sont représentées (par exemple, la compensation agricole collective ou la compensation forestière ne sont pas concernées).

Il convient aussi de mentionner que l'absence de mesure sur la carte ne signifie pas l'inexistence de mesures sur le terrain.

Enfin, certaines mesures prescrites avant la parution de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité peuvent ne pas être présentes. Certains arrêtés rédigés avant 2016 ne renseignent pas la géolocalisation des mesures et ne peuvent donc pas être cartographiées précisément mais uniquement à l'échelle de la commune.

A la lecture de cette carte, au sein de l'AEE, on note qu'une mesure compensatoire a été cartographiée. Il s'agit de :

- La mesure compensatoire n° 1128 de type C1 - Création / Renaturation de milieux (RTE, 2018) au titre du projet nommé « Intervention sur lignes électriques RTE pour protection et suivi nids faucons ».

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des sites de compensation

LIMITES ADMINISTRATIVES

□ Limite communale

SECTEURS D'ÉTUDES

□ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

□ Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

□ Aire d'étude éloignée (AEE) 5km

REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

□ Périmètre de 500 m (ZIP + 500 m)

□ Périmètre de 2 km (ZIP + 2 km)

■ Intervention sur lignes électriques RTE pour protection et suivi nids faucons



1.4 SRADDET de la région Centre-Val-de-Loire - TVB

1.4.1 Contexte dans lequel s'inscrit le SRADDET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Le **SRADDET de Centre-Val de Loire** joue le rôle de cadre d'orientation des stratégies et des actions opérationnelles des collectivités territoriales vers un aménagement plus durable, à travers notamment les futurs documents de planification que celles-ci élaboreront. A cet effet, le SRADDET intègre plusieurs schémas et plans régionaux sectoriels qui existaient auparavant et en particulier :

- Le Schéma régional climat air énergie (SRCAE)
- Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)
- Le Réseau routier d'intérêt régional (RRIR)

Concrètement, le SRADDET se compose du :

- Rapport, qui comprend le diagnostic du territoire, les orientations stratégiques et les objectifs à moyen et long termes (2030 et 2050). Il est pris en compte par les documents locaux.
- Fascicule, qui comprend les règles générales et les recommandations permettant la mise en œuvre du SRADDET. Les documents locaux doivent être compatibles avec les règles générales.

Ont été définies à l'échelle du territoire, 4 orientations stratégiques, 20 objectifs et 47 règles générales qui, à travers leur mise en œuvre, visent à définir la ligne directrice à suivre en matière d'aménagement ambitieuse pour une région « accueillante, rayonnante et responsable ».

1.4.2 Éléments constitutifs du SRADDET vis-à-vis de la biodiversité

La thématique de la biodiversité fait également l'objet d'un objectif ambitieux. Il s'agit de l'objectif 18 qui vise à faire de la région Centre-Val de Loire, la première région à biodiversité positive. De même, on observe que parmi les 47 règles établies, une règle rattachée à l'objectif « biodiversité » est à prendre en compte dans le cadre du projet. Il s'agit de la règle 39 nommée « Préserver la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques identifiés localement, dans le cadre des projets ».

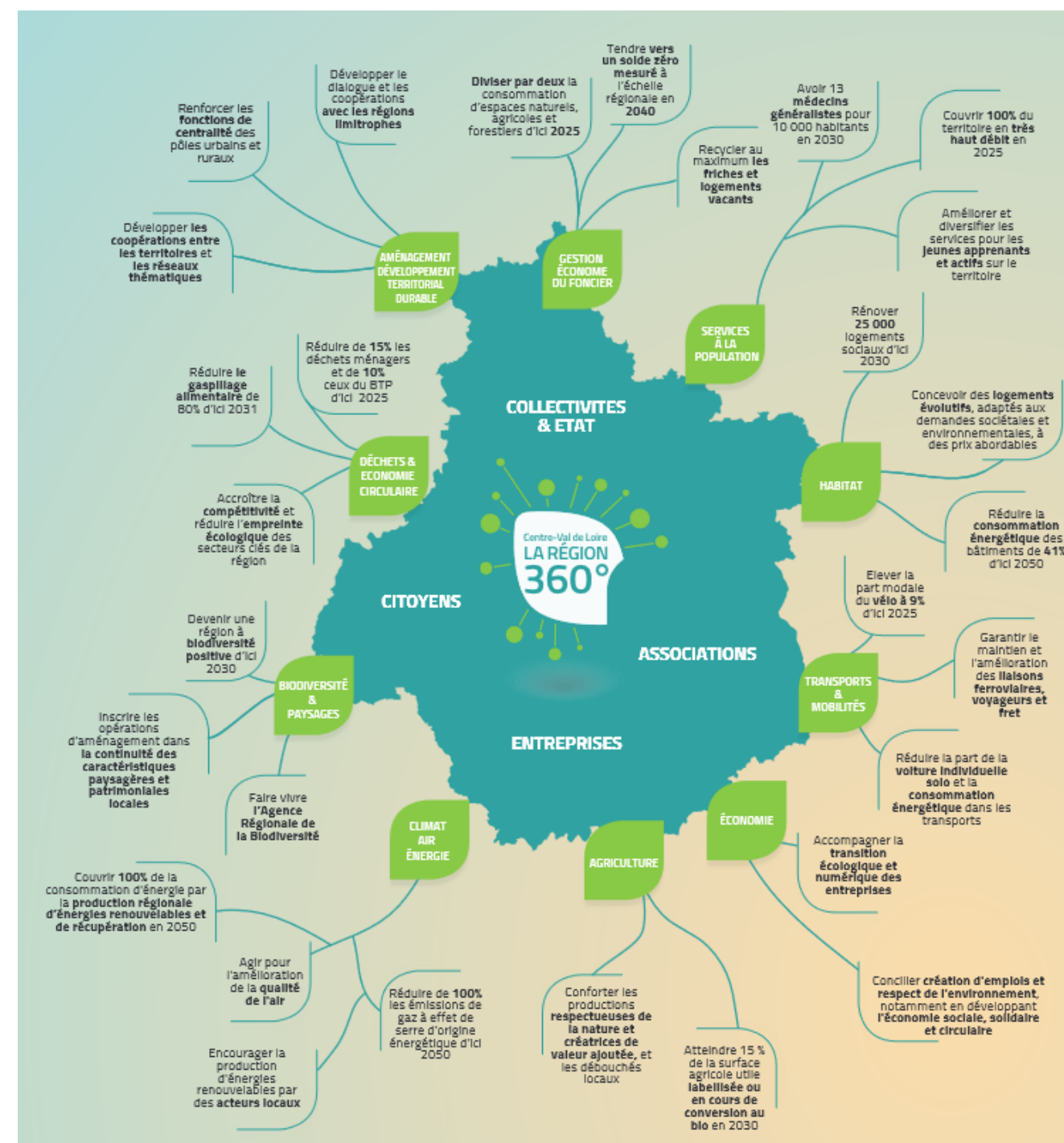


Figure 19. Schéma des Objectifs de la Stratégie Régionale d'Aménagement Durable Du Territoire de La région Centre Val de Loire

1.4.3 Eléments constitutifs du SRADDET vis-à-vis des EnR

Indiquons que parmi les 20 objectifs fixés, l'objectif 16 consiste à mener « une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies » et que parmi les 47 règles établies, on note deux règles rattachées au thème « Climat air énergie » concernant la production des EnR. Il s'agit des règles :

- 29 ▪ Définir dans les plans et programmes des objectifs et une stratégie en matière de maîtrise de l'énergie (efficacité énergétique, sobriété énergétique) et de production et stockage d'énergies renouvelables et de récupération
- 31 ▪ Articuler sur chaque territoire les dispositifs en faveur de la transition énergétique.

A cet effet, la région Centre-Val de Loire a renouvelé des objectifs ambitieux concernant les énergies renouvelables puisqu'elle vise de couvrir 100% de sa consommation électrique par la production d'énergie renouvelable pour 2050 et 33 % pour 2030.

1.4.4 Articulation entre le SRADDET et le SRCE

Comme indiqué plus haut, le SRADDET fixe (à travers notamment la règle 39) des objectifs de préservation de la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Le SRADDET met à disposition un Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Il s'agit du SRCE de la région Centre élaboré conjointement par le Conseil Régional du Centre et l'État en concertation avec les représentants du territoire (décideurs, gestionnaires ou usagers de l'espace).

Il a été approuvé par le conseil régional de la région Centre le 19 décembre 2014 et adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015.

L'enjeu est de (re)constituer un réseau écologique cohérent qui permette aux espèces de circuler et d'interagir, et aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services (qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie...). Ces réseaux sont appelés « continuités écologiques ». Préserver et remettre en bon état des continuités écologiques demande d'agir à plusieurs niveaux, que ce soit dans les espaces ruraux, au niveau des cours d'eau et dans les zones urbaines.

Le SRCE Centre est un document-cadre élaboré conjointement par le Conseil Régional du Centre et l'État en concertation avec les représentants du territoire (décideurs, gestionnaires ou usagers de l'espace). L'élaboration du SRCE a été réalisée en régie par le service Ressources de la DREAL avec l'appui technique du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien et du bureau d'étude BIOTOPE.

Il a été approuvé par le conseil régional de la région Centre le 19 décembre 2014 et adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015.

L'enjeu est de (re)constituer un réseau écologique cohérent qui permette aux espèces de circuler et d'interagir, et aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services (qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie...). Ces réseaux sont appelés « continuités écologiques ». Préserver et remettre en bon état des continuités écologiques demande d'agir à plusieurs niveaux, que ce soit dans les espaces ruraux, au niveau des cours d'eau et dans les zones urbaines.

1.4.4.1 Eléments constitutifs du SRCE en vigueur

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formé des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- **les Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- **Les corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc. ;
- **Les cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont des infrastructures qui viennent couper un corridor ; ils sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire

1.4.5 Inscription de l'AEFF vis-à-vis du SRCE

La Zone d'implantation potentielle du projet est concernée **seulement par les éléments du SRCE faisant référence aux milieux humides**. En effet la ZIP est concernée directement par un corridor écologique et une zone de corridors diffus de la sous trame des milieux humides.

Le contexte plutôt agricole et « péri-urbain » de la ZIP et de ses alentours l'exclue des sous trames des milieux boisés, landes, prairies. **Ces dernières trames restent tout de même présentes à proximité de la ZIP.**

Le réservoir de biodiversité le plus proche est **l'Etang de Beaumont (ZNIEFF de type I)** et est concerné par les sous trames des milieux boisés et humides.

Une attention a été portée lors des prospections de terrain afin d'identifier la fonctionnalité des éléments du SRCE présents sur et à proximité directe de la ZIP

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

LIMITES ADMINISTRATIVES

□ Limite communale

SECTEURS D'ÉTUDES

□ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

□ Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

□ Aire d'étude éloignée (AEE) 5km

REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

□ Périmètre de 500 m (ZIP + 500 m)

□ Périmètre de 2 km (ZIP + 2 km)

Sous-trame des milieux humides

■ Réservoirs de biodiversité

■ Zones de corridors diffus à préciser localement

■ Corridors écologiques potentiels à préserver

Sous-trame des milieux boisés

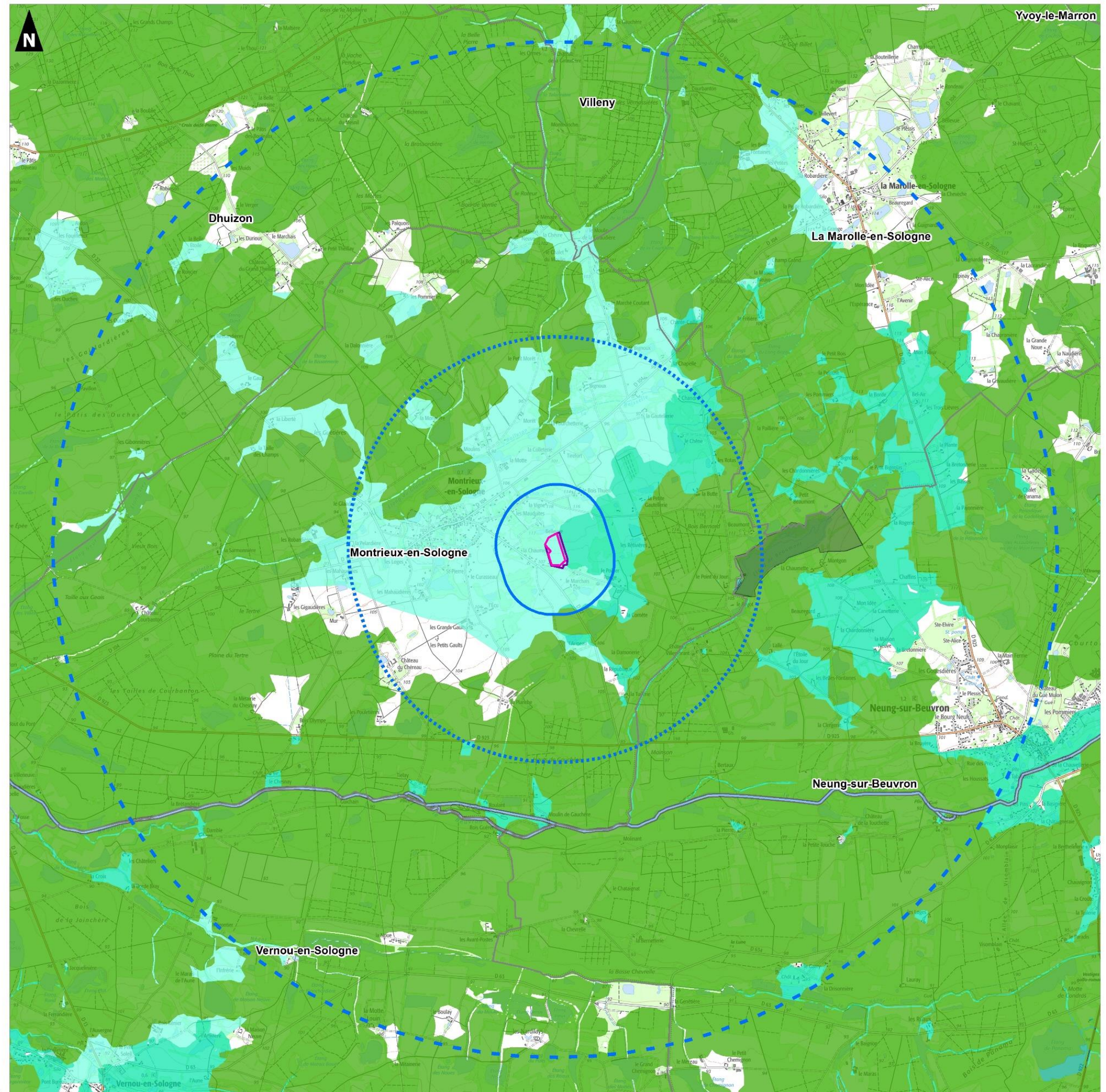
■ Réservoirs de biodiversité

■ Zones de corridors diffus à préciser localement

Sous-trame des cours d'eau

■ Cours d'eau classés liste 1 Loire-Bretagne

■ Cours d'eau classés liste 2 Loire-Bretagne



1.5 SDAGE et SAGE – zones humides

1.5.1 SDAGE Loire-Bretagne en vigueur 2022-2027

Le territoire de la commune de **Montrieux-en-Sologne** (41) appartient au périmètre géographique du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

Le SDAGE et son programme de mesures comportent des orientations, des dispositions et des actions. Il définit la stratégie à appliquer pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état.

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le SDAGE Loire-Bretagne 2022 - 2027. Il a émis un avis favorable sur le programme de mesures associé. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Il contient également la déclaration environnementale qui précise notamment la manière dont il a été tenu compte des avis exprimés par l'autorité environnementale et par le public et les assemblées.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 entre en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de sa publication au Journal officiel de la République française.

Ce SDAGE s'articule autour de 14 chapitres qui dressent les orientations fondamentales du SDAGE à savoir :

- Orientation fondamentale 1 : Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ;
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions par les nitrates ;
- Orientation fondamentale 3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologiques ;
- Orientation fondamentale 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Orientation fondamentale 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Orientation fondamentale 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Orientation fondamentale 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- **Orientation fondamentale 8 : Préserver et restaurer les zones humides ;**
- Orientation fondamentale 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
- Orientation fondamentale 10 : Préserver le littoral ;
- Orientation fondamentale 11 : Préserver les têtes de bassin versant ;
- Orientation fondamentale 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Orientation fondamentale 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Orientation fondamentale 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

L'**orientation fondamentale 8** dédiée à la préservation et restauration des zones humides se décline en 5 orientations. **Ci-dessous sont notées la disposition qui s'applique dans le cadre du présent projet. Il s'agit de l'Orientation 8B « Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités ».**

*« La régression des zones humides au cours des dernières décennies est telle **qu'il convient d'agir pour restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces** (favoriser les pratiques de pâturage extensif en zone humide et dans leur espace périphérique proche pour éviter leur mise en culture) et, **à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et son espace périphérique proche et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle**. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole. Le plan*

d'adaptation au changement climatique recommande de prendre en compte les potentielles conditions climatiques futures lors de la réflexion sur le lancement d'un projet qui impacterait une zone humide. Pièges à carbone, réserves de biodiversité, tampons face aux événements extrêmes, épuratrices, potentiellement productrices de fourrage, les zones humides ont la précieuse particularité d'être utiles à la fois pour l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique. »

La disposition associée à cette orientation est la disposition 8B-1. Cette dernière indique que : « Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les **mesures compensatoires** proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, **cumulativement** :

- **Équivalente sur le plan fonctionnel,**
- **Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,**
- **Dans le bassin versant de la masse d'eau.**

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent

La présente étude s'inscrit pleinement dans le cadrage du SDAGE en vigueur.

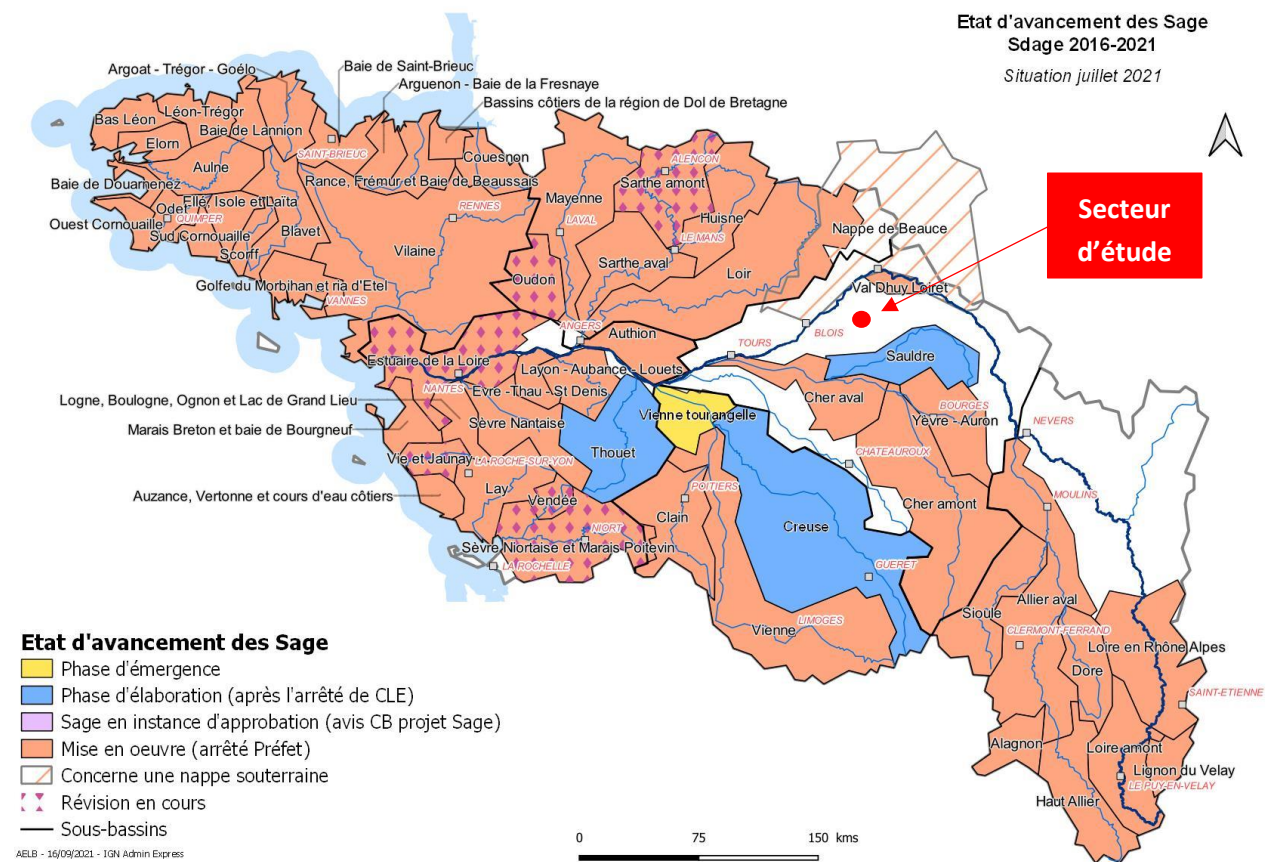
1.5.1.1 Zones humides potentielles indiquées au SDAGE à proximité de l'AEFF

Dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne, ont été répertoriées les enveloppes des zones humides cartographiées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

La pré-localisation des zones humides à l'échelle du SDAGE Loire-Bretagne met en exergue la **présence de zones humides au sein de la ZIP du projet photovoltaïque**. Une attention toute particulière a été portée sur l'identification des zones humides durant les investigations de terrain de manière à pouvoir prendre en compte, le cas échéant, la préservation des fonctionnalités des zones humides identifiées.

1.5.2 SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est la déclinaison locale du SDAGE et permet d'identifier les points sensibles du secteur afin de mettre en place des actions prioritaires. **La commune de Montrieux-en-Sologne n'est actuellement pas concernée par un SAGE** (cf. carte ci-après).



Carte 9. Etat d'avancement des SAGE (situation en juillet 2021) - ©SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Prélocalisation des zones humides
selon le SDAGE Loire-Bretagne

LIMITES ADMINISTRATIVES

□ Limite communale

SECTEURS D'ÉTUDES

□ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

□ Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

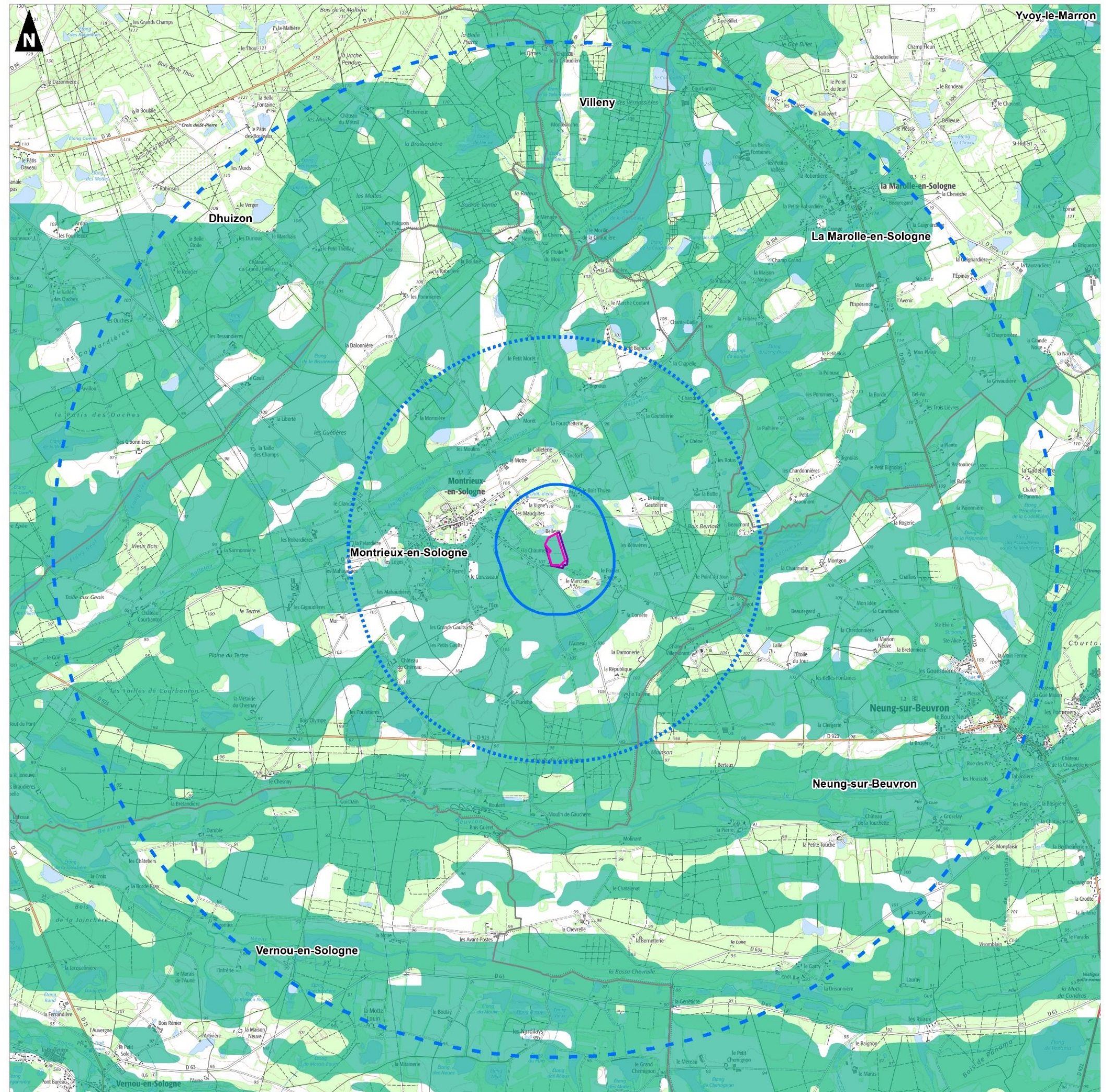
□ Aire d'étude éloignée (AEE) 5km

REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

□ Périmètre de 500 m (ZIP + 500 m)

□ Périmètre de 2 km (ZIP + 2 km)

■ Prélocalisation des zones humides



1.5.3 Synthèse du contexte écologique

Concernant les Zones Natura 2000, la ZIP s'inscrit au sein de la vaste Zone Spéciale de Conservation « Sologne » et se trouvent à proximité de la Zone de Protection Spéciale « Etangs de Sologne » (1,6 km). Elle est également proche (1,5 km) de la ZNIEFF de type I « Etang de Beaumont » qui est aussi classée comme ENS et gérée par le CEN Centre-Val-de-Loire.

Ces espaces remarquables sont caractérisés par leur diversité faunistique et floristique inféodée aux milieux boisés, aquatiques, et humides qui sont fortement représentés sur le territoire de la Sologne. Ainsi, de nombreuses espèces d'intérêt communautaire y sont recensées comme le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Notons également la présence d'espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore comme l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), ou encore la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*).



Photo 18. Busard des roseaux (©V. LOMBARD)



Lucane cerf-volant (©C. FOURREY)

La ZIP du projet, malgré son inscription dans ce vaste espace boisé ponctué de plans d'eau, apparaît **peu favorable à l'implantation des espèces recensées au sein de ces Zones Naturelles à Intérêt Reconnu (ZNIR) à forte valeur écologique**. En effet, le caractère agricole de cette dernière limite sa capacité d'accueil pour des espèces majoritairement rattachées au complexe forestier et humide.

Il n'en demeure pas moins qu'une **attention particulière a été portée sur les espèces remarquables** recensées étant donnée la proximité de la ZIP avec des milieux favorables pour ces dernières (Boisements, zones humides, et plans d'eau).

Le SRCE met en avant des corridors écologiques de la sous-trame des milieux humides sur la ZIP. La pré-localisation des zones humides du SDAGE Loire-Bretagne met également en avant la présence potentielle de zones humides sur une large partie de la ZIP. Un passage dédié à l'identification des zones humides sur la ZIP a été réalisé de façon à préciser cette pré-localisation.

CHAPITRE 2. DIAGNOSTIC 'HABITATS & FLORE'

2.1 Habitats naturels

2.1.1 Données d'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

La base de données Corine Land Cover permet d'établir une cartographie des grands types d'habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée. Cette carte est présentée en page suivante.

Couplé à une lecture de la carte IGN au 1/25000^{ème}, on note que l'aire d'étude le territoire environnant (rayon de 2 km et plus) se compose essentiellement de **terres arables** et de **surfaces de prairies**.

Une **zone urbanisée** est également visible au nord de l'AER ; il s'agit de la commune de Montrieux-en-Sologne à l'ouest de l'AEFF.

Des **massifs boisés** s'observent également au sud et au sud-est constitués notamment par le boisement entourant le Château de Villemorant ainsi qu'une pièce d'eau de large taille, l'étang de Beaumont à l'est de l'AEFF.

Peu d'éléments fragmentant s'observent à l'échelle de l'AER hormis les routes départementales permettant de rejoindre les communes avoisinantes.

Quant à l'AEFF, cette dernière se compose de **terres arables** et d'une frange de **surfaces agricoles interrompues par des espaces naturels importants**.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

**Occupation du sol à l'échelle
de l'aire d'étude rapprochée**

LIMITES ADMINISTRATIVES

□ Limite communale

SECTEURS D'ÉTUDES

□ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

□ Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

□ Aire d'étude éloignée (AEE) 5km

REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

□ Périmètre de 500 m (ZIP + 500 m)

□ Périmètre de 2 km (ZIP + 2 km)

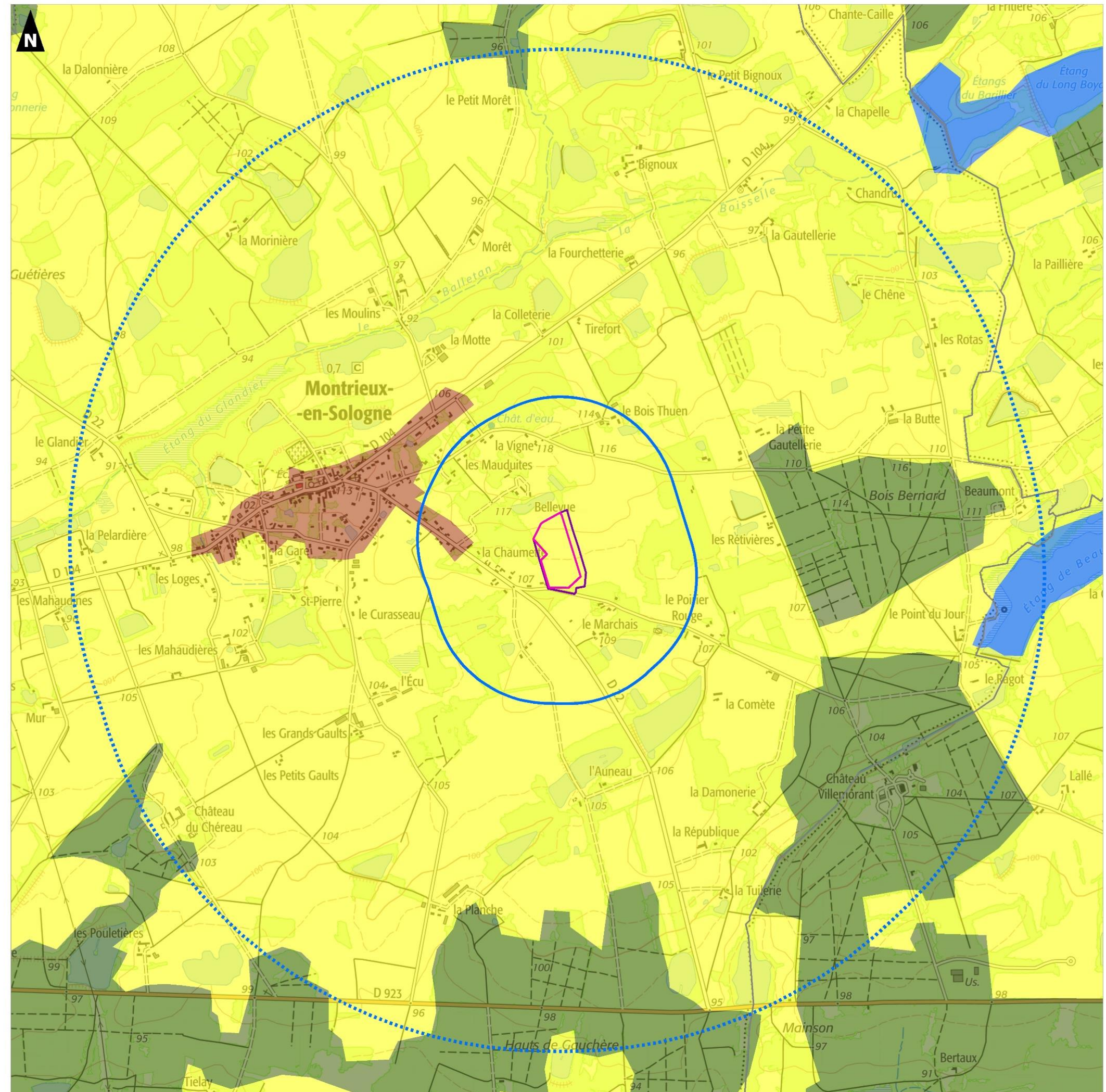
OCCUPATION DU SOL

■ Zones urbanisées

■ Terres arables et vergers

■ Forêts et milieux semi-naturels

■ Surfaces en eau



2.1.2 Résultats de terrain : Habitats dans l'AEFF

14 relevés de la végétation ont été menés à l'échelle de l'aire d'étude Faune, Flore (AEFF) permettant de qualifier les habitats en place.

Les habitats sont présentés par **grandes unités écologiques** indiquées sur le graphique ci-dessous et accompagnées de leurs proportions en surface à l'échelle de l'AEFF d'une surface totale de 5,04 ha. On observe que l'AEFF se constitue à plus de 80% de milieu ouvert.

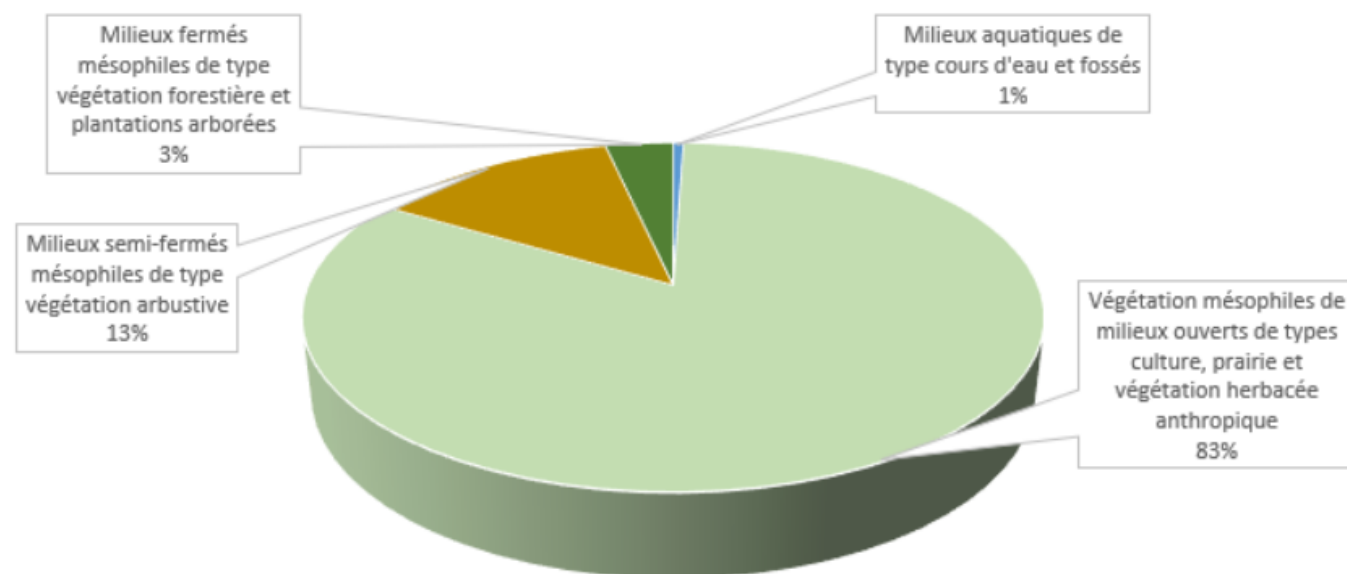


Figure 20. Grandes unités écologiques rencontrées dans l'AEFF (5,04 ha)

Un tableau ainsi qu'une carte sont fournis à la fin de ce paragraphe afin de récapituler les habitats observés et en préciser leur localisation.

Carte 12 - Habitats naturels dans l'AEFF – p. 72

2.1.2.1 Végétations des milieux aquatiques de type cours d'eau et fossés

On observe au sud de l'aire d'étude faune-flore (AEFF), la présence d'un fossé. La végétation qui s'y développe diffère, permettant d'y distinguer deux nouveaux cortèges floristiques décrits ci-dessous.

■ Fossé en eau temporaire colonisé par une végétation hygrophile



La partie est du fossé est bien exposée et abrite une végétation hydrophile relativement dense dominée par la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) accompagnée du Jonc épars (*Juncus effusus*), de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) de l'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*), du Jonc glauque (*Juncus inflexus*) ou encore plus ponctuellement de la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*).

Il s'agit d'une végétation commune des fossés et caractéristique des zones humides.

Photo 19. Fossé en eau temporaire colonisé par une végétation hygrophile

■ Fossé en eau temporaire à végétation mésophile des sous-bois

La partie plus à l'ouest du fossé est couverte par une végétation arborée laissant peu passer la lumière. Au sein de ce fossé, on note la présence d'une végétation herbacée moins abondante que sur l'habitat précédemment décrit. Cette dernière se compose d'espèces des sous-bois et lisières. Citons par exemple le Lierre grimpant (*Hedera helix*) l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), le Benoîte commune (*Geum urbanum*) ou encore la Ronce commune (*Rubus fruticosus*). L'habitat se complète de strates arbustive et arborée. La strate arbustive est composée d'essences à tendance mésophile (l'Épine noire (*Prunus spinosa*)) à hygrophile (le Saule cendré (*Salix cinerea*)) quant à la strate arborée, cette dernière, relativement dense et haute (25 m de haut), se compose exclusivement du Chêne pédonculé (*Quercus robur*).



Photo 20. Fossé en eau temporaire à végétation mésophile des sous-bois

Les milieux aquatiques constituent des **enjeux écologiques faibles au titre des habitats**.

Précisons que le fossé à végétation hygrophile constitue un milieu caractéristique de zone humides. L'enjeu relatif aux zones humides est traité dans le paragraphe dédié aux zones humides. Enfin notons que le fossé dans sa globalité peut être connecté à des milieux aquatiques ou humides d'intérêt. Il convient de porter une certaine vigilance sur ce type de milieu.

2.1.2.2 Végétations mésophiles de milieux ouverts de types cultures, prairies et végétations herbacées anthropiques

■ Grandes cultures

La majorité de l'AEFF et la totalité de la ZIP sont occupées par une culture de céréale. La végétation de cet habitat se compose pour l'essentiel de l'espèce cultivée le Seigle (*Secale cereale*). Cette dernière est accompagnée en faible proportion mais répartie sur la parcelle d'annuelles commensales des cultures : la Matricaire Camomille (*Matricaria chamomilla*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*), le Sénéçon commun (*Senecio vulgaris*) et la Spergule des champs (*Spergula arvensis*).

La diversité floristique de ce type d'habitat reste somme toute faible.



Photo 21. Culture (Illustration 1)



Photo 22. Culture (Illustration 2)

■ Prairie mésophile à tendance mésohygrophile

Une prairie mésohygrophile a été notée au sud-est. Il s'agit d'un milieu herbacé dont la dynamique est bloquée par l'action humaine qui applique ici une fauche plus ou moins régulière. La strate herbacée du milieu est dominée par la Fétuque Roseau (*Schedonorus arundinaceus*) accompagnée de poacées prairiales comme la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et de la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*). Le cortège se complète d'espèces plus mellifères et notamment des milieux mésophiles comme le Gaillet commun (*Galium mollugo*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) et ponctuellement d'espèces des milieux humides comme le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*). Notons que, hors de l'emprise de l'AEFF, la tendance hygrophile de cette parcelle s'accroît et s'observe par la présence de rigoles.

La physionomie de l'habitat s'apparente à une prairie de fauche toutefois le cortège floristique de ce milieu est plus proche des prairies pâturées extensives ou peu fréquentées du *Cynosurion cristati*.



Photo 23. Prairie mésophile à tendance mésohygrophile

■ Prairie de fauche permanente à Arrhenatherum L.

Sur le secteur nord-est de l'AEFF, on observe un milieu herbacé à végétation recouvrante et relativement haute (de l'ordre de 50 à 60 cm de hauteur). La strate herbacée est dominée par des poacées prairiales à savoir la Fétuque Roseau (*Schedonorus arundinaceus*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) accompagnés en abondance significative du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), de l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*). On note également des espèces des pelouses et prairies comme la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la Luzule champêtre (*Luzula campestris*), la Petite oseille (*Rumex acetosella*) Saxifrage granulé (*Saxifraga granulata*) ou encore le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*). Le cortège se complète de quelques espèces des friches (avec le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*) ou encore la Carotte sauvage (*Daucus carota*). On voit apparaître sur les abords de l'habitat de jeunes arbustes se développer. Ce milieu, et ce malgré les jeunes ligneux présents sur les marges, présente une physionomie et un cortège permettant de le rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire des prairies maigres de fauche de basse altitude n°6510-3. Cet habitat constitue un enjeu écologique modéré en tant qu'habitat.



Photo 24. Prairie de fauche permanente à Arrhenatherum L.

■ Prairie de fauche permanente à *Saxifraga granulata* et à *Anacamptis morio*



Photo 25. Friche colonisée par des annuelles

Sur le secteur est de l'AEFF, une bande d'un milieu herbacé à végétation relativement recouvrante (avec 90% de recouvrement) et basse (de l'ordre de 30 à 40 cm de hauteur) a été notée. Ce milieu est dominé par des espèces annuelles des tonsures et milieux lacunaires et les espèces des pelouses. On note notamment Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*) et la Petite oseille (*Rumex acetosella*) donnant la teinte rougeâtre visible sur la photo ci-contre.

A leur côté, on note un cortège diversifié d'espèces comme la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), l'Erodium à feuilles de ciguë (*Erodium cicutarium*), l'Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*), le Saxifrage granulé (*Saxifraga granulata*), le Trèfle des champs (*Trifolium arvense*), le Trèfle champêtre (*Trifolium campestre*) ou encore la Mache doucette (*Valerianella locusta*). Signalons également non loin du relevé, la présence de l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*). Au regard de la présence de certaines espèces indicatrices et la physionomie de l'habitat, il est possible de le rattacher à l'association *Orchido morionis – Saxifragetum granulatae*. Cet habitat est également rattachable à l'habitat d'intérêt communautaire des prairies maigres de fauche de basse altitude n°6510-3. Mentionnons toutefois que le cortège abrite par endroit des espèces caractéristiques des friches vivaces en faible proportion (comme le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*) ou encore le Compagnon blanc (*Silene latifolia*)) limitant la fonctionnalité de l'habitat. Cet habitat constitue un enjeu écologique modéré en tant qu'habitat.

■ Friche pluriannuelle prairiale

Bordant la culture et une route, on observe une bande prairiale. Cet habitat présente une strate herbacée dense de 70 cm de haut. Cette dernière se compose d'espèces des prairies mésophiles comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*) ou encore la Stellaire graminée (*Stellaria graminea*) aux côtés d'un cortège caractéristique des friches bien représenté avec le Cirse des champs (*Cirsium arvense*) le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Chiendent commun (*Elytrigia repens*) ou encore l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). Ce milieu a été rattaché aux friches pluriannuelles prairiales.



Photo 26. Friche pluriannuelle prairiale

Parmi les habitats des milieux ouverts, les prairies permanentes à *Arrhenatherum L.* et à *Saxifraga granulata* et à *Anacamptis morio* constituent des enjeux écologiques modérés au titre des habitats.

2.1.2.3 Végétations des milieux semi-fermés mésophiles de type végétations arbustives

■ Fourré arbustif d'essences indigènes en formation

Sur le secteur nord-est de l'AEFF, s'observe un fourré arbustif en formation. La strate arbustive se compose du Chêne pédonculé (*Quercus robur*) sous laquelle s'observe une strate herbacée. Cette dernière est dominée par la Ronce commune (*Rubus fruticosus* (groupe)). Des espèces à tendance prairiale s'observent également au niveau des espaces ouverts comme la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et de jeunes ligneux (comme l'Épine noire (*Prunus spinosa*)).



Photo 27. Fourré arbustif d'essences indigènes en formation

■ Haie arbustive ponctuée d'arbres d'essences indigènes

On note également au nord et à l'est de l'AEFF, longeant la ZIP, des haies arbustives plus ou moins hautes. La strate arbustive est dense et se compose d'essences communes des fourrés caducifoliés (avec l'Épine noire (*Prunus spinosa*) ou encore le l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) aux côtés d'individus de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) qui dépasse ponctuellement la strate arbustive pour former une strate arborée en devenir. Quant à la strate herbacée, celle-ci se compose d'espèces des sous-bois et lisières comme le Lierre grimpant (*Hedera helix*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus* (groupe)), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) ou encore le Pâturin des bois (*Poa nemoralis*)



Photo 28. Haie arbustive ponctuée d'arbres d'essences indigènes

■ Haie arbustive discontinue d'essences indigènes et non indigènes



Photo 29. Haie arbustive discontinue d'essences indigènes et non indigènes

Sur le secteur ouest, bordant une habitation et la culture, on note une haie discontinue composée de quelques espèces indigènes comme le Noisetier (*Corylus avellana*) et l'Épine noire (*Prunus spinosa*) ainsi que des essences non indigènes avec le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) et le Laurier-sauce (*Laurus nobilis*). La strate herbacée quant à elle se compose d'espèces sciaphiles (comme le Lierre grimpant (*Hedera helix*)) dans les zones ombragées et des espèces prairiales sur les zones ouvertes (comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) ou encore le Brome stérile (*Anisantha sterilis*)).

■ Haie arborée libre / bande boisée continue d'essences indigènes

On note également au sud de l'AEFF une bande boisée. Cet habitat se caractérise par une strate arborée relativement haute (20-25 m) composée pour l'essentiel du Chêne pédonculé (*Quercus robur*), du Châtaignier (*Castanea sativa*) et du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). La strate arbustive quant à elle se compose d'essences communes des boisements caducifoliés comme le Merisier vrai (*Prunus avium*), l'Épine noire (*Prunus spinosa*), le Noisetier (*Corylus avellana*) et le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) aux côtés d'espèces des milieux plus humides qui bénéficient de la présence du fossé (la Bourgène (*Fragula alnus*) et le Saule cendré (*Salix cinerea*)).



Photo 30. Haie arborée libre / bande boisée continue d'essences indigènes

Quant à la strate herbacée, celle-ci se compose d'espèces des sous-bois et lisières et notamment le Lierre grimpant (*Hedera helix*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), ou encore l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*).

Tous les habitats des milieux semi-fermés constituent des enjeux écologiques faibles au titre des habitats.

2.1.2.4 Végétation des milieux mésophiles de type végétations forestières et plantations arborées

■ Plantation de conifères



Photo 31. Plantation de conifères

Au nord-ouest de l'AEFF, on observe une plantation de conifères peu gérée. Ce milieu présente une strate arborée haute composée en premier lieu du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) accompagné ponctuellement du Chêne pédonculé (*Quercus robur*).

La strate arbustive quant à elle est peu recouvrante hormis sur les marges de la plantation. Elle se compose de jeunes individus de Châtaignier (*Castanea sativa*), du Noisetier (*Corylus avellana*), de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), du Genêt à balai (*Cytisus scoparius*) ou encore du Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Au sein de la strate herbacée, la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) dominent accompagnées d'espèces en abondance moindre telles que m'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*) ou encore de la Lampsane commune (*Lapsana communis*).

L'habitat des milieux fermés observé constitue un enjeu écologique faible au titre des habitats.

Le tableau ci-après en fournit une synthèse des habitats notés dans l'AEFF tandis que la prochaine carte permet de localiser ces derniers.

Tableau 26. Habitats identifiés dans l'AEFF

Unité écologique principale	Relevé	Habitat	Corine Biotope		Eunis		Natura 2000	Statut de rareté régional / dét. Znieff	Enjeu de l'habitat	Surface totale (ha)	Surface totale (%)	Présent dans la ZIP
			Typologie	Code	Typologie	Code						
Végétations des milieux aquatiques de type cours d'eau et fossés	r09	Fossé en eau temporaire colonisé par une végétation hygrophile	Fossés et petits canaux x Voiles des cours d'eau	89.22 x 37.71	Eaux courantes très artificielles non salées x Voiles des cours d'eau (autres que [Filipendula])	J5.4 x E5.411	6430	-	Faible	0,01	0,1%	Non
	r03	Fossé en eau temporaire à végétation mésophile des sous-bois	Fossés et petits canaux	89.22	Eaux courantes très artificielles non salées	J5.4	-	-	Faible	0,02	0,4%	Non
Végétations mésophiles de milieux ouverts de types cultures, prairies et végétations herbacées anthropiques	r02	Grande culture	Grandes cultures	82.11	Monocultures intensives	I1.1	-	-	Faible	3,88	71,4%	Oui
	r12	Prairie mésophile à tendance mésohygrophile	Pâturages abandonnés	38.13	Pâturages abandonnés	E2.13	-	-	Faible	0,22	4,1%	Non
	r05	Prairie de fauche permanente à <i>Arrhenaterum</i> L.	Prairies de fauche des plaines médio-européennes	38.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	E2.22	6510	-	Modéré	0,12	2,2%	Non
	r04	Prairie de fauche permanente à <i>Saxifraga granulata</i> et à <i>Anacamptis morio</i>	Prairies de fauche des plaines médio-européennes	38.22	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	E2.22	6510	-	Modéré	0,19	3,5%	Non
	r10	Friche herbacée pluriannuelle	Terrains en friche	87.1	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	-	-	Faible	0,09	1,7%	Non
Végétations des milieux semi-fermés mésophiles de type végétations arbustives	r06	Fourré arbustif d'essences indigènes en formation	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	-	-	Faible	0,16	2,9%	Non
	r01, r07	Haie arbustive ponctuée d'arbres d'essences indigènes	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	-	-	Faible	0,39	7,3%	Non
	R13	Haie arbustive discontinue d'essences indigènes et non indigènes	Plantations d'arbres feuillus x Bordures de haies	83.32 x 84.2	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés x Haies	G1.C x FA	0	-	Faible	0,07	1,3%	Non
	R11	Haie arborée libre / bande boisée continue d'essences indigènes	Chênaies acidiphiles x Bordures de haies	41.5 x 84.2	Boisements acidophiles dominés par Quercus x Haies	G1.8 x FA	0	-	Faible	0,08	1,5%	Non
Végétations des milieux fermés mésophiles de type végétation forestière et plantations arborées	r14	Plantation de conifères	Plantations de conifères	83.31	Plantations très artificielles de conifères	G3.F	-	-	Faible	0,19	3,5%	Non
										5,44 ha	100%	

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)














Volet écologique de l'étude d'impact

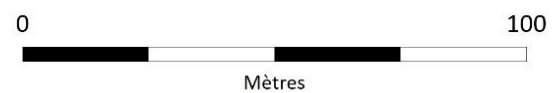
Habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude faune flore

Secteurs d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Habitats naturels

-  Fossé en eau temporaire colonisé par une végétation hygrophile (Eunis : J5.4 x E5.411)
-  Fossé en eau temporaire à végétation mésophile des sous-bois (Eunis : J5.4)
-  Haie arbustive ponctuée d'arbres d'essences indigènes (Eunis : F3.11)
-  Fourré arbustif d'essences indigènes en formation (Eunis :31.81)
-  Friche pluriannuelle prairiale (Eunis :87.1)
-  Grande culture (Eunis :82.11)
-  Haie arborée libre / bande boisée continue d'essences indigènes (Eunis :41.5 x 84.2)
-  Haie arbustive discontinue d'essences indigènes et non indigènes (Eunis :83.32 x 84.2)
-  Haie arbustive ponctuée d'arbres d'essences indigènes (Eunis :31.81)
-  Plantation de conifères (Eunis :83.31)
-  Prairie de fauche permanente à Arrhenaterum L. (Eunis :38.22)
-  Prairie de fauche permanente à Saxifraga granulata et à Anacamptis morio (Eunis :38.22)
-  Prairie mésophile à tendance mésohygrophile (Eunis :38.13)



2.2 Flore

2.2.1 Données bibliographiques

D'après la base de données OPENOBS de l'INPN et celle du **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien**, **444 espèces** ont été inventoriées à l'échelle de la commune de Montrieux-en-Sologne (41) depuis l'année 2000.

Parmi ces espèces, **10 présentent un enjeu de conservation au niveau de la Liste rouge régionale (LRR) dont 3 sont protégées**. Ces espèces sont listées ci-dessous sans pour autant que leur localisation ne soit précisément connue :

- Espèces des milieux aquatiques et ouverts humides :
 - Laîche allongée (*Carex elongata*) notée comme « VU » (vulnérable) sur la Liste rouge régionale (LRR),
 - Laîche à épis grêles (*Carex strigosa*) notée comme « quasi-menacée » (« NT ») sur la LRR
 - Oenanthe à feuilles de peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*) protégée à l'échelon régional et notée comme Préoccupation mineure (« LC ») sur la LRR,
 - Renoncule à feuilles de lierre (*Ranunculus hederaceus*) notée comme « VU » (vulnérable) sur la LRR,
- Espèces des ourlets mésohygrophiles :
 - Osmonde royale (*Osmunda regalis*) protégée à l'échelon régional et notée comme Préoccupation mineure (« LC ») sur la LRR,
- Espèces des milieux ouverts méso à xérophile de type pelouses et tonsures acidiphiles prairies :
 - Bugle pyramidale (*Ajuga pyramidalis*) notée comme « VU » (vulnérable) sur la LRR,
 - Pédiculaire des forêts (*Pedicularis sylvatica*) notée comme « quasi-menacée » (« NT ») sur la LRR
 - Renoncule à feuilles de cerfeuil (*Ranunculus paludosus*) protégée à l'échelon régional et notée comme Préoccupation mineure (« LC ») sur la LRR,
 - Trèfle aggloméré, (*Trifolium glomeratum*) notée comme « VU » (vulnérable) sur la LRR,
 - Trèfle rude (*Trifolium scabrum*) notée comme « quasi-menacée » (« NT ») sur la LRR

Une attention toute particulière a été portée lors des prospections aux espèces notées ci-dessus ainsi qu'à leurs habitats de prédilection.

2.2.2 Description générale de la composition floristique

Un total de 128 espèces végétales a été observé dans l'aire d'étude Faune-Flore lors des investigations de terrain. Elles figurent dans le tableau en annexe.

Le diagramme ci-après présente la répartition des espèces végétales relevées selon la formation végétale optimale de ces espèces. On note que le site abrite pour environ 50% des espèces des milieux ouverts caractéristiques des prairies, pelouses, friches et ourlets. On note une proportion significative des espèces annuelles des cultures et tonsures annuelles avec plus de 25% des espèces en raison de la présence d'une culture couvrant plus de 70% de l'AEFF.

Répartition des espèces selon la formation végétale optimale

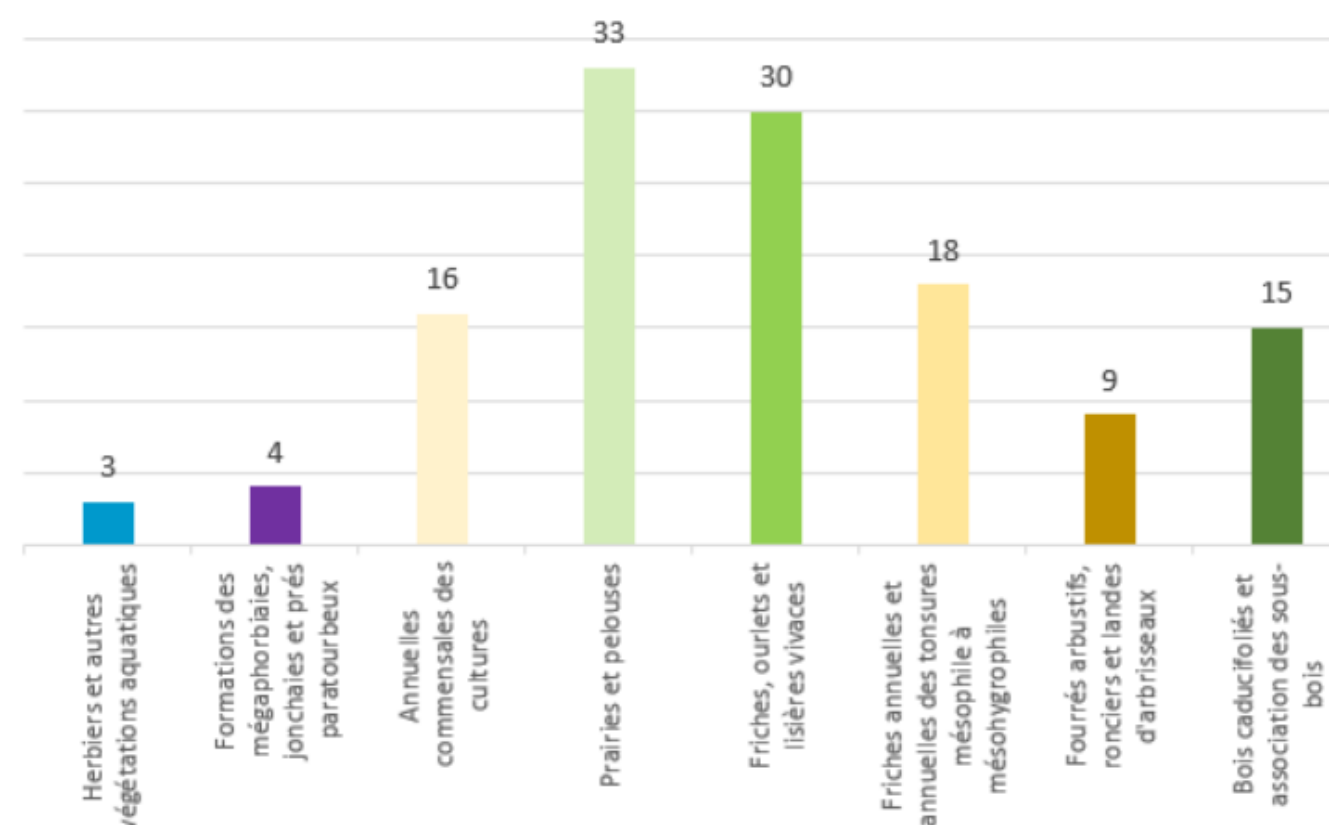


Figure 21. Répartition des espèces relevées en fonction des formations végétales

2.3 Bioévaluation et protection

2.3.1 Espèces remarquables



Parmi les taxons inventoriés dans l'AEFF, aucune espèce ne présente de statut de protection ou de statut de patrimonialité.

2.3.2 Espèces exotiques envahissantes

Deux espèces exotiques envahissantes ont été observées dans l'AEFF.

Elles sont données dans le tableau suivant.

Tableau 27. Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées dans l'AEFF

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Statuts de patrimonialité – Région Centre Val de Loire									Ecologie ; répartition de l'espèce			Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Illustration Photographies prises sur site sauf indication contraire	PRESENCE DANS LA ZIP
		Statut de protection	Directive "Habitats"	Liste Rouge Europe Statut de Menace	Liste Rouge nationale Statut de	Indigénat Région centre	Menace LRR	Rareté LRR	Invasive selon le CBNBP	Ecologie	Taille et période de floraison	Habitat dans l'AEFF	Résultant du statut de protection	Résultant des statuts de patrimonialité			
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, 1875	Onagre à sépales rouges, Onagre de Glaziou		-	-	NA	Cult.	NA	-	IP - R3	Bord des chemins, terrains vagues, terrils. Cultivé pour l'ornement dans les jardins.	80-180 cm ; Juin à sept.	Haie arbustive discontinue d'essences indigènes et non indigènes	Nul	Nul		Oui (en bordure de champ)	
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise		-	-	NA	Nat. (S.)	NA	-	IP - R3	Souvent cultivé et, dans le Midi, subspontané autour des habitations. Indigène dans la Perse, le Caucase et la région pontique jusqu'aux environs de Constantinople.	3 à 6 m ; Juin	Haie arbustive discontinue d'essences indigènes et non indigènes	Nul	Nul		Non	

Légende - Source : Liste des espèces végétales invasives de la région Centre-Val de Loire – CBNBP - juillet 2015

Indigénat :

- **Cult.** : taxons plantés de manière intentionnelle par l'homme et qui n'arrivent pas à se maintenir dans les lieux d'implantation sans l'aide de celui-ci.
- **Nat.(S) : Sténonaturalisés (N)**, Plante non indigène se propageant localement en persistant au moins dans certaines de ses stations. À l'échelle régionale, nous considérerons un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :
 - Occupation de moins de 10 % du territoire (valeur correspondant à un coefficient de rareté égal à très rare ou extrêmement rare) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme Eurynaturalisé (E.) ;
 - Observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : 1) au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles 2) propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans le cas des plantes vivaces, cela dans au moins une de leurs stations.



Rangs des invasives cités ici : IP-R3 = Espèce invasive potentielle de Rang 3 = Taxon invasif se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) avec une densité plus ou moins forte.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

**Localisation des espèces floristiques
remarquables et des espèces exotiques
envahissantes à l'échelle
de l'aire d'étude Faune Flore**



Secteurs d'étude

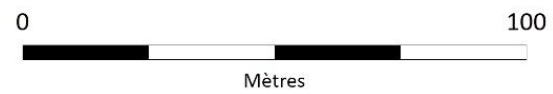
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Espèces remarquables

Aucune

Espèces exotiques envahissantes

-  Laurier-cerise
-  Onagre à sépales rouges



2.4 Synthèse & recommandations – Habitats & Flore



Le tableau suivant présente de manière synthétique l'intérêt floristique à l'échelle de l'AEFF ainsi que les recommandations associées. On note que les enjeux sont concentrés sur les milieux humides patrimoniaux et une parcelle de jachère abritant des messicoles remarquables.

Tableau 28. Synthèse des enjeux et recommandations pour les habitats et la flore



Habitat	Enjeux « Habitats & Flore » par entité géographique	Justification Au titre de l'habitat	Justification Au titre de la flore	Recommandations à ce stade de l'étude
Aucun habitat ne présente ce niveau d'enjeu	Très fort	-	-	-
Aucun habitat ne présente ce niveau d'enjeu	Fort	-	-	-
Prairie de fauche permanente à Arrhenatherum L. Prairie de fauche permanente à Saxifraga granulata et à Anacamptis morio	Modéré	Habitats d'intérêt communautaire 6510	-	Eviter tout impact sur ces milieux
Fossé en eau temporaire colonisé par une végétation hygrophile Fossé en eau temporaire à végétation mésophile des sous-bois	Faible	-	-	De manière générale et dans l'attente du diagnostic des zones humides, éviter tout impact sur les milieux aquatiques et humides.
Autre habitat dont celui de Grande Culture	Faible	-	-	Privilégier les aménagements au sein de ces secteurs

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

NIVEAU DE L'ENJEU

-  Très faible
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort



CHAPITRE 3. DIAGNOSTIC 'ENTOMOFAUNE'

3.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques locales ont été utilisées de sorte à cerner avec précision le peuplement entomologique présent sur et aux alentours de l'aire d'étude Faune-Flore.

Les bases de données « OpenObs » de l'INPN et du site natureocentre.org ont été consultées à l'échelle de la commune concernée par l'AEFF du projet ; 51 espèces d'insectes ont été inventoriées à l'échelle de la commune de Montrieux-en-Sologne (41) depuis l'année 2010.

Parmi ces espèces, seules 2 espèces d'orthoptères à enjeu de conservation ont été recensées :

- Le Criquet ensanglanté (classé « VU » en France et déterminante ZNIEFF en région Centre) ;
- Le Grillon des marais (classé « EN » en France).

Une attention particulière a été portée lors des inventaires sur les espèces remarquables identifiées ci-dessus, ainsi qu'à leurs habitats de prédilection.

3.2 Résultats de terrain

L'AEFF est constituée d'un certain nombre de milieux ouverts à semi-ouverts (prairies, Haies, fourrés arbustifs) ainsi que de boisements et leurs lisières. Des fossés en eau temporaire et des pièces d'eau situées aux abords proches peuvent, selon leur configuration, être favorables à la reproduction des Odonates notamment.



Photo 32. Habitats favorables aux insectes dans l'AEFF et ses abords proches

Dans l'AEFF, 24 espèces de lépidoptères rhopalocères, 7 espèces d'odonates, 9 espèces d'orthoptères, ainsi que 1 espèce de mantes ont été détectées. Ces espèces se répartissent en plusieurs groupes suivant leur habitat de reproduction préférentiel :

- Les milieux semi-ouverts et lisières boisées, où prospèrent le Gazé, le Flambé, la Grande tortue ou encore le Citron des espèces préférant les arbustes (bourdaines, nerpruns, aubépines, prunelliers...),

la Grande Sauterelle verte, le Phanéroptère commun, le Petit Sylvandre, etc. Ces espèces ont surtout été observées au sein des prairies à l'est de l'AEFF et au niveau des haies et fourrés arbustifs disponibles ;

- Les milieux ouverts herbacés plus ou moins secs, riches en graminées et dicotylédones, accueillant la reproduction de diverses espèces de papillons comme le Petit nacré, l'Argus bleu, le Cuivré commune..., ou d'orthoptères comme le Criquet des pâtures, la Decticelle carroyée, ou le Criquet mélodieux... Ces espèces ont principalement été observé sur les surfaces prairiales à l'est de l'AEFF ;

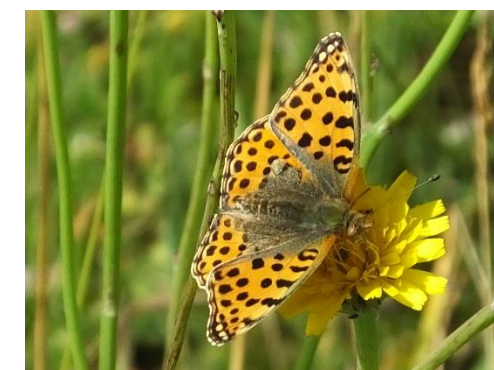


Photo 33. Petit nacré sur site

- Les milieux humides, avec l'ensemble des espèces d'odonates observées, dont le **Leste vert**, la **Cordulie bronzée** ou encore le **Sympétrum fascié**, des espèces d'odonates pondant sur la végétation aquatique des eaux stagnantes. Dans l'AEFF, les observations ont concerné des individus en alimentation ou en dispersion sur les milieux prairiaux et les fourrés arbustifs au nord et nord-est de l'AEFF. Leur reproduction cible les pièces d'eau au nord de l'AEFF (observation de tandem ; hors périmètre).



Photo 34. Leste vert, sur site

En résumé, les diversités les plus importantes se retrouvent au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts (prairies, haies, fourrés arbustifs) dans l'AEFF. Les milieux de Grande Culture sont quant à eux peu propices à l'établissement de la faune invertébrée.

3.3 Bio-évaluation et protection

Parmi les 41 espèces d'insectes recensées, **seule une espèce** de lépidoptères présente des statuts de conservation particuliers. Il s'agit d'un lépidoptère, le **Gazé**, classé comme espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre.

Aucune espèce protégée n'a été recensée dans l'AEFF.

Cette espèce a été localisée de manière précise dans l'AEFF et a été retenue pour l'évaluation des enjeux de conservation des habitats d'insectes à l'échelle de l'AEFF.


Le tableau ci-après permet d'apprécier les critères ayant justifiés les niveaux d'enjeux associés à l'entomofaune remarquable. La localisation des espèces en question à l'échelle de l'AEFF est précisée sur la carte ci-après.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Insectes remarquables et milieux fonctionnels associés



SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Insectes remarquables

-  Gazé

Milieux fonctionnels associés

-  Habitats de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts)
-  Habitats de reproduction et d'alimentation (milieux semi-ouverts et lisières boisées)

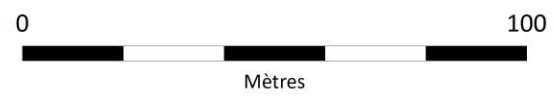



Tableau 29. Espèces d'insectes remarquables observées dans l'AEFF et ses abords proches

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statuts de patrimonialité				Ecologie ; répartition de l'espèce	Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Photo
			Directive « Habitats »	LR France	LR régionale	Espèce dét. ZNIEFF		Résultat du statut de protection	Résultat des statuts de patrimonialité	
Lépidoptères										
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	LC	X	Lieux découverts, broussailles ou les aubépines et le prunellier, les vergers où poussent où ses plantes hôtes (diverses rosacées dont les aubépines (<i>Crataegus</i>), le prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), l'amélanchier, le prunier (<i>Prunus domestica</i>)), ainsi que les zones fleuries de chardons et autres astéracées (composées). Plusieurs individus ont été observés dans l'AEFF, notamment au niveau des milieux ouverts prairiaux à l'est de l'AEFF.	Non protégée	Faible	 S. DAMEROW

Légende : LC = préoccupation mineure

3.4 Synthèse & recommandations - entomofaune

Lors de nos passages, 41 espèces d'insectes ont été détectées dans l'AEFF et ses abords proches. La majorité des espèces sont considérées comme communes dans la région. Seule 1 espèce présente un enjeu de conservation d'habitats : le Gazé (Lépidoptère).

Etant donné la présence d'espèces remarquables d'insectes dans l'AEFF et la richesse spécifique de certains endroits, les enjeux de conservation des habitats d'espèces d'insectes sont considérés comme globalement faibles à localement modérés.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

Tableau 30. Synthèse des enjeux faunistiques - hors avifaune et chiroptères



Niveaux d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Enjeux réglementaires associés	Recommandations à ce stade de l'étude
Très fort	Aucun habitat correspondant	-	-	-
Fort	Aucun habitat correspondant	-	-	-
Modéré	Milieux ouverts à semi-ouverts : prairies et zones arbustives de l'AEFF	Aires de reproduction et d'alimentation d'une espèce remarquable ; richesse spécifique importante	-	Eviter tout impact sur ces milieux
Faible	Autres milieux de l'AEFF	Habitats non essentiels au cycle de vie d'espèces remarquables. Présence d'espèces non patrimoniales et non protégées.	-	Privilégier les aménagements au sein de ces secteurs
Très faible	Aucun habitat correspondant	-	-	-

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux concernant les Insectes

SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

NIVEAU DE L'ENJEU

-  Très faible
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort



CHAPITRE 4. DIAGNOSTIC 'AMPHIBIENS'

4.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques locales ont été utilisées de sorte à cerner avec précision le peuplement batrachologique présent sur et aux alentours de l'aire d'étude Faune-Flore.

Les bases de données « OpenObs » de l'INPN et du site natureocentre.org ont été consultées à l'échelle de la commune concernée par l'AEFF du projet ; 8 espèces d'amphibiens ont été inventoriées à l'échelle de la commune de Montrieux-en-Sologne (41) depuis l'année 2010.

Parmi ces espèces, 6 espèces à enjeu de conservation et 2 protégées sont recensées. Ces espèces sont listées ci-dessous sans pour autant que leur localisation soit précisément connue :

- Le Crapaud calamite et la Grenouille agile, des espèces inscrites à la directive « Faune-Flore-Habitats » ;
- La Rainette verte, la Grenouille verte, la Grenouille de Lessona et le Triton marbré sont des espèces protégées et quasi-menacées à l'échelle nationale ;
- La Salamandre tachetée et le Triton palmé, des espèces non patrimoniales protégées.

Les recherches durant les investigations de terrain ont été orientées sur les habitats favorables aux Amphibiens.

4.2 Résultats de terrain

Des milieux aquatiques temporaires sont présents dans l'AEFF et des pièces d'eau présentes aux abords proches ; ces dernières participent au réseau de mares associé à une échelle plus large à la vallée du Beuvron.

Dans l'AEFF, les milieux aquatiques restent peu fonctionnels ; les intérêts semblent davantage liés aux pièces d'eau situées au nord de l'AEFF (hors périmètre).



Photo 35. Fossé temporaire présent au sud de l'AEFF



Photo 36. Pièce d'eau présente au nord-est de l'AEFF (hors périmètre AEFF)

Lors des prospections, le groupe des Grenouilles vertes a été détecté au niveau des pièces d'eau aux abords proches (nord de l'AEFF ; hors périmètre). Celles-ci sont des espèces ubiquistes, le complexe des grenouilles vertes regroupant les espèces du genre *Pelophylax*, des espèces peu exigeantes pour leurs zones de reproduction. Actives dès le

printemps, elles hibernent généralement sous l'eau au sein du substrat du fond ou dans des anfractuosités des berges, voire même à faible distance de ses futures zones de reproduction.

Bien que les espèces n'aient pas été détectées directement dans l'AEFF, les individus reproducteurs et jeunes peuvent fréquenter celle-ci lors des phases de dispersion et d'alimentation, au niveau des milieux arbustifs et boisés notamment.

Par ailleurs, des espèces telles que le Triton palmé et le Crapaud épineux, des espèces liées aux milieux boisés à semi-ouverts, sont susceptibles de fréquenter l'AEFF.

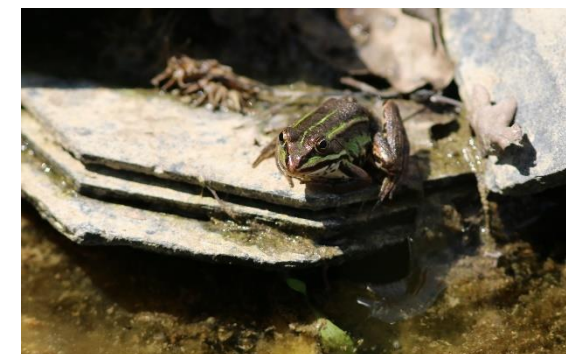


Photo 37. Grenouille verte (Auddicé)

En résumé, les milieux aquatiques de l'AEFF restent peu fonctionnels en période de reproduction ; les intérêts semblent davantage liés aux pièces d'eau situées au nord de l'AEFF (hors périmètre). Cependant, les milieux fermés et semi-fermés sont des habitats de refuge et de dispersion potentiels pour les amphibiens locaux.

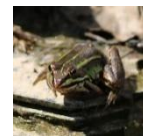
4.3 Bio-évaluation et protection

Ainsi, 1 groupe d'espèces d'Amphibien a été identifiée dans l'AEFF. Parmi ces dernières, toutes sont protégées par la loi et le groupe est concerné par l'annexe IV de la directive « Habitats ».

Le tableau ci-après permet d'apprécier les critères ayant justifiés leurs niveaux d'enjeux. La localisation des espèces en question à l'échelle de l'AEFF est précisée sur la carte ci-après.

Les espèces d'Amphibiens relevées bénéficiant toutes d'un statut de protection ou de conservation particulier, ces dernières ont été retenues dans le cadre de l'évaluation des enjeux de conservation de leurs habitats présents dans l'AEFF.

Tableau 31. Espèces patrimoniales (protégées ou non) observées dans l'AEFF et ses abords proches

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statuts de patrimonialité				Ecologie ; répartition de l'espèce	Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Photo
			Directive « Habitats »	LR France	LR régionale	Espèce dét. ZNIEFF		Résultant du statut de protection	Résultant des statuts de patrimonialité	
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i>	PN (Art. 2)*	Ann. IV*	NT*	.	.	Espèces ubiquistes des milieux humides et aquatiques ; ces espèces investissent les pièces d'eau au nord de l'AEFF (hors périmètres). Les milieux semi-ouverts et boisés de l'AEFF offrent des zones de refuge et d'alimentation pour les amphibiens, notamment en période de dispersion et d'hivernation des individus.	Modéré	Faible	 V. LOMBARD

*Il s'agit ici du statut de protection ou de conservation le plus fort retenu pour les 3 espèces de Grenouilles vertes potentiellement présentes dans le secteur géographique (Grenouille commune, Grenouille rieuse, Grenouille de Lessona).



Légende : LC = préoccupation mineure / NT = quasi-menacée

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)


Volet écologique de l'étude d'impact

**Amphibiens remarquables
et milieux fonctionnels associés**


SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Amphibiens patrimoniaux

-  Grenouilles vertes sp.

Milieux fonctionnels associés

-  Habitats de refuge et de dispersion potentielle



4.4 Synthèse & recommandations - Amphibiens

Eu égard au nombre d'espèces recensées, à la présence d'espèces à niveau de protection modéré aux abords proches et au caractère ponctuel des habitats occupés par les Amphibiens dans l'AEFF, les enjeux de conservation des habitats concernant les amphibiens sont évalués comme globalement **faibles à modérés**.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

Tableau 32. Synthèse des enjeux concernant les Amphibiens



Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Enjeux réglementaires associés	Recommandations à ce stade de l'étude
Très fort	-	-	-	-
Fort	-	-	-	-
Modéré	Milieus boisés, arbustifs et arborés dans l'AEFF.	Zones de transit et d'hibernation probable d'espèces protégées et patrimoniales	Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN)	Eviter tout impact sur ces milieux
Faible	Milieus ouverts : prairies, cultures, etc.	Présence d'espèce(s) protégée(s) strictement ou d'espèce(s) patrimoniale(s) hors reproduction et hibernation (ex : transit)	Protection nationale des individus (PN)	Privilégier les aménagements au sein de ces secteurs
Très faible	-	Espèce(s) non patrimoniale(s) et non protégée(s)	-	-

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux concernant les Amphibiens

SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

NIVEAU DE L'ENJEU

-  Très faible
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort



CHAPITRE 5. DIAGNOSTIC 'REPTILES'

5.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques locales ont été utilisées de sorte à cerner avec précision le peuplement herpétologique présent sur et aux alentours de l'aire d'étude Faune-Flore.

Les bases de données « OpenObs » de l'INPN et du site natureocentre.org ont été consultées à l'échelle de la commune concernée par l'AEFF du projet ; 6 espèces de reptiles ont été inventoriées à l'échelle de la commune de Montrieux-en-Sologne (41) depuis l'année 2010. Toutes ces espèces sont protégées en France.

Parmi ces espèces, 3 espèces sont inscrites à la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 33. Liste des espèces de Mammifères (hors Chiroptères) identifiées par la bibliographie présentant un statut particulier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive "Habitats"	PNA	Listes rouges nationales	Listes rouges régionales
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	DH IV	-	LC	LC
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Art. 2	DH IV	-	LC	NT
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	DH IV	-	LC	LC

Une attention particulière a été portée lors des inventaires sur ces espèces remarquables identifiées ci-dessus, ainsi qu'à leurs habitats de prédilection.

5.2 Résultats de terrain

De nombreux éléments potentiellement attractifs pour les reptiles (lisières et haies bien exposées, tas de branchages, pierres, landes...) sont présents au niveau de l'AEFF et au sein même de la ZIP.

Trois espèces de reptiles ont été observées au sein de l'AEFF. Il s'agit de :

- **Le Lézard des murailles**, une espèce se développant au sein des milieux ouverts secs ou xérothermophiles. Elle s'observe d'avril à octobre en fonction de l'ensoleillement et passe le reste de l'année au sein de cavités terrestres (galeries, terriers...), où elle hiberne. L'espèce semble présente en moins grande quantité que le Lézard à deux raies mais fréquente tout de même les bâtis en tant que zone de reproduction et de refuge à proximité immédiate sud-ouest de l'AEFF ;
- **L'Orvet fragile**, une espèce qui apprécie particulièrement les milieux relativement humides avec un couvert végétal dense : forêts, haies... ainsi que les abords des habitations humaines dans les friches et les jardins. Un individu a été observé au niveau de la bande arbustive longeant le fossé « Les Bérucettes »,



Photo 38. Lézard des murailles, sur site

sous une des plaques à Reptiles déposée dans le cadre de la présente étude ;

- **Le Lézard vert à deux raies**, une espèce thermophile qui fréquente les couverts végétaux denses et bien ensoleillés : pieds de haies, lisières forestières, landes, prairies et talus. Une population importante utilise les habitats ensoleillés présents en lisière du boisement de conifères et au niveau de la haie arbustif au nord de l'AEFF (reproduction, refuge et alimentation).



Photo 39. Lézard vert occidental, sur site




5.3 Bio-évaluation et protection

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée dans l'AEFF.

Seules 3 espèces de Reptiles ont été observées : le Lézard vert à deux raies, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Notons que celles-ci sont strictement protégées à l'échelle nationale. Ces dernières ont été retenues par la suite afin d'évaluer les enjeux de conservation des habitats utilisés par ces dernières dans l'AEFF.

Le tableau qui suit permet d'apprécier les différents critères ayant justifiés les niveaux de patrimonialité des espèces de Reptiles mentionnées précédemment.

Tableau 34. Espèces de Reptiles remarquables observées dans l'AEFF et ses abords proches

Nom français	Nom scientifique	Protection	Statuts de patrimonialité				Ecologie ; répartition de l'espèce	Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Photo
			Directive « Habitats »	LR France	LR régionale	Espèce dét. ZNIEFF		Résultat du statut de protection	Résultat des statuts de patrimonialité	
Espèces protégées (et non patrimoniales)										
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN (Art. 2)	DH IV	LC	LC	-	Milieux ouverts secs ou xérophiles. Des territoires de reproduction ont été détectés au niveau du mur de délimitation d'une habitation (sud-ouest de l'AEFF).	Modéré	Non patrimoniale	 V. LOMBARD
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	PN (Art. 2)	DH IV	LC	LC	-	Couverts végétaux denses et bien ensoleillés : pieds de haies, lisières forestières, clairières, prairies et talus. L'espèce utilise l'ensemble de la frange arbustive et les lisières de l'ouest et du nord-ouest de l'AEFF. Pas moins de 4 territoires de reproducteurs avérés ont été recensés.	Modéré	Non patrimoniale	 V. LOMBARD
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	PN (Art. 3)	-	LC	LC	-	Couverts végétaux denses, milieux relativement humides (Forêts, haies). Un individu a été observé à plusieurs reprises en bordure de boisements aux abords proches de l'AEFF (est de l'AEFF)	Modéré	Non patrimoniale	 Individu sur site

Légende : LC = préoccupation mineure

5.4 Synthèse et recommandations - Reptiles

Lors de nos passages (spécifiquement dédiés aux reptiles + passages autres groupes), 3 espèces de reptiles ont été détectées dans l'AEFF et ses abords proches. Elles sont toutes 3 protégées sur le territoire nationale. En outre, 2 espèces sont inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats » : le Lézard des Murailles et le Lézard vert occidental.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées

Du fait du niveau de protection modéré des 4 espèces de Reptiles recensées et du caractère assez localisé des habitats fréquentés par les espèces dans l'AEFF, les enjeux de conservation des habitats concernant les Reptiles sont considérés comme **faibles à modérés**.

Le tableau et les cartes ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

Niveaux d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Enjeux réglementaires associés	Recommandations à ce stade de l'étude
Très fort	-	-	-	-
Fort	-	-	-	-
Modéré	Lisières des boisements ; haies	Zones de reproduction avérée, de refuge et d'alimentation d'espèces remarquables	Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN)	Eviter tout impact sur ces milieux
Faible	Reste des habitats représentés dans l'AEFF	-	Protection nationale des individus (PN)	Privilégier les aménagements au sein de ces secteurs
Très faible	-	-	-	-



Tableau 35. Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)




Volet écologique de l'étude d'impact

Reptiles remarquables et milieux fonctionnels associés


Secteurs d'étude

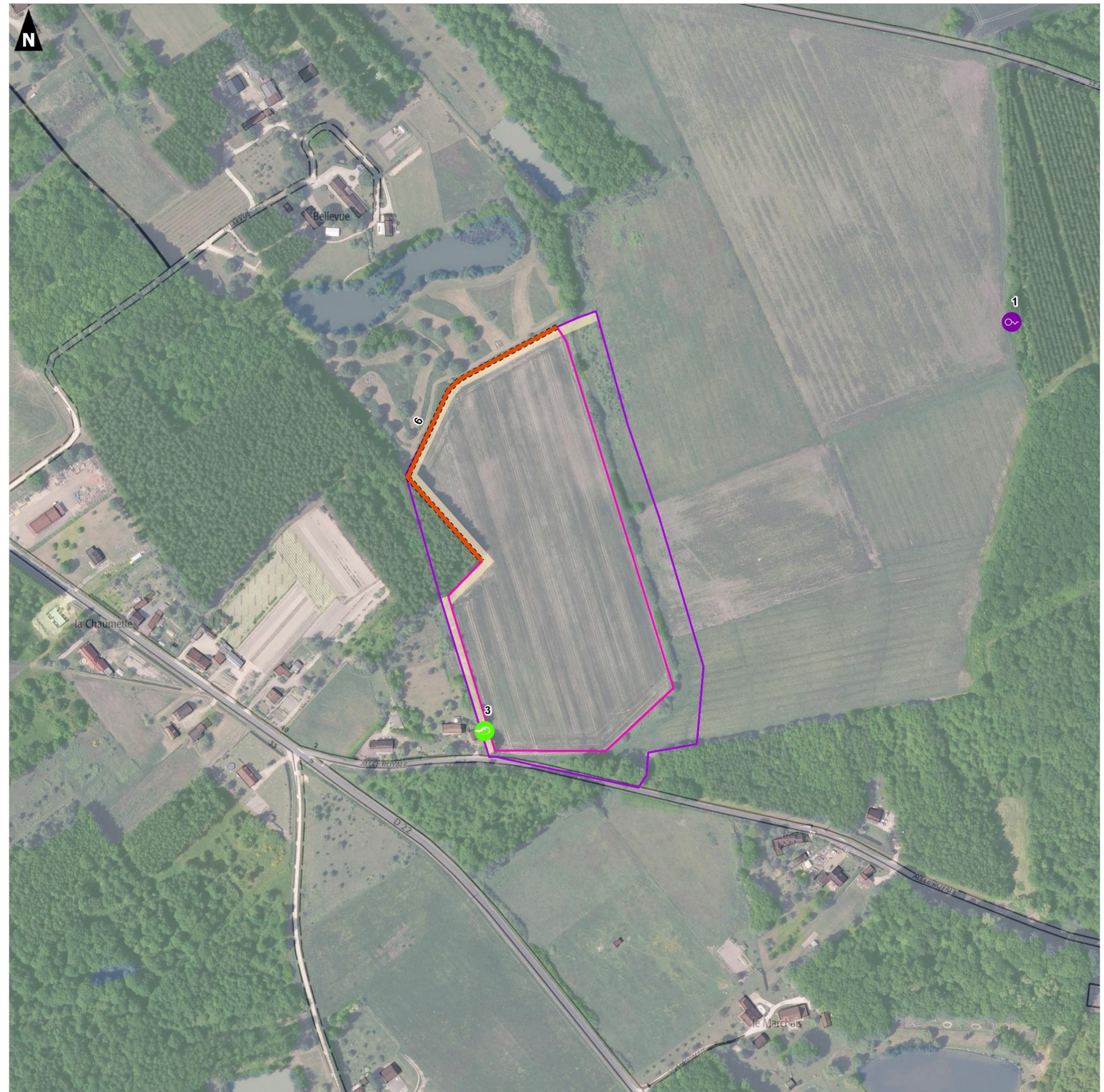
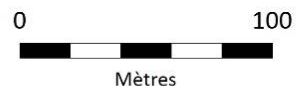
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Reptiles patrimoniaux

-  Lézard des murailles
-  Orvet fragile
-  Lézard à deux raies

Milieux fonctionnels associés

-  Habitats d'alimentation




Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux concernant les Reptiles

SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

NIVEAU DE L'ENJEU

-  Très faible
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort



CHAPITRE 6. DIAGNOSTIC 'AVIFAUNE'

6.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques locales ont été utilisées de sorte à cerner avec précision le peuplement avifaunistique présent sur et aux alentours de l'aire d'étude Faune-Flore.

Les bases de données « OpenObs » de l'INPN et du site natureocentre.org ont été consultées à l'échelle de la commune concernée par l'AEFF du projet ; 62 espèces d'oiseaux ont été inventoriées à l'échelle de la commune de Montrieux-en-Sologne (41) depuis l'année 2010.

Parmi ces espèces, 46 sont protégées à l'échelle nationale et 6 sont inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : l'Aigrette garzette, la Grande aigrette, la Guifette moustac, le Héron pourpré, le Martin-pêcheur d'Europe et la Sterne pierregarin. Certaines de ces espèces sont figurées également sur les listes rouges comme espèce quasi-menacée ou menacée (inscrites sur une des listes rouges, nationale et régionale).

Au total, 36 espèces présentant des statuts de protection et/ou de conservation particuliers ont été recensées à l'échelle communale. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous sans pour autant que leur localisation soit précisément connue.

Une attention particulière a été portée lors des inventaires sur les espèces remarquables identifiées ci-dessous, en fonction des potentialités d'accueil de l'AEFF.

Tableau 36. Liste des espèces d'oiseaux présentant un statut de protection et/ou de conservation citées dans la bibliographie communale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO"	PNA	Listes rouges nationales			Listes rouges régionales		
					N	M	H	N	M	H
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art.3	Ann. I	-	LC	NA	-	NT	-	-
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art.3	Ann. I	-	LC	NA	-	LC	-	-
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	-	Ann. II ; Ann. III	-	LC	LC	NA	NT	-	-
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	Ann. II ; Ann. III	-	CR*	DD	NA	CR	-	-
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Art.3	Ann. I	-	LC	NA	-	VU	-	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art.3	Ann. I	-	LC	LC	-	LC	-	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3	-	-	VU	NA	NA	NT	-	-
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art.3	-	-	NT	-	-	NT	-	-
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	-	Ann. II ; Ann. III	-	LC	LC	NA	EN	-	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	-	VU	NA	NA	LC	-	-
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Art.3	-	-	LC	-	-	NT	-	-
Circaète Jean-Le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Art.3	Ann. I	-	LC	-	NA	VU	-	-
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Art.3	-	-	LC	-	-	NT	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	-	NT	NA	NA	LC	-	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Art.3	-	-	LC	-	NA	NT	-	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3	--	-	NT	-	DD	LC	-	-
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	Ann. II ; Ann. III	-	VU	LC	NA	NT	-	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO"	PNA	Listes rouges nationales			Listes rouges régionales		
					N	M	H	N	M	H
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	Ann. II, Ann. III	-	LC	NT	-	VU	-	-
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3	Ann. II	-	LC	LC	NA	NT	-	-
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Art.3	Ann. I	-	NT	LC	-	-	-	-
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Art.3	Ann. I	-	CR	NT	NA	-	-	-
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	Art.3	Ann. I	-	NT	-	NA	-	-	-
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Art.3	Ann. I	-	LC	-	-	VU	-	-
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3	-	-	NT	-	DD	LC	-	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3	-	-	NT	-	DD	LC	-	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3	-	-	NT	-	DD	LC	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art.3	Ann. I	-	VU	NA	-	LC	-	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Art.3	Ann. II	-	NT	LC	NA	EN	-	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art.3	-	-	VU	-	-	NT	-	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	Ann. I	-	NT	NA	NA	LC	-	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Art.3	-	-	VU	DD	NA	VU	-	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art.3	-	-	VU	-	NA	LC	-	-
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Art.3	Ann. I	-	LC	NA	LC	NT	-	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Ann. II	-	VU	-	NA	LC	-	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	Ann. II	-	NT	LC	NA	VU	-	-

Légendes : PN=Protection Nationale ; DO=Directive Oiseaux ; PNA=Plan National d'Action ; N=Nicheur ; M=Migrateur ; H=Hivernant ; CR=En Danger Critique ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacée ;

6.2 Résultats de terrain

6.2.1 Période d'hivernage

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus durant la **période hivernale des oiseaux (décembre - février)**.

En période hivernale 2021, **29 espèces d'oiseaux** ont été comptabilisées dans l'aire d'étude Faune-Flore du projet et ses abords proches. Ces données englobent à la fois les contacts obtenus avec les oiseaux migrateurs en transit sur le site, les oiseaux en stationnement hivernal et l'avifaune sédentaire.

Parmi l'ensemble des espèces recensées en période d'hivernage, **5 espèces recensées présentent un statut de patrimonialité**.

La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en Annexe.

6.2.1.1 Typologie des espèces

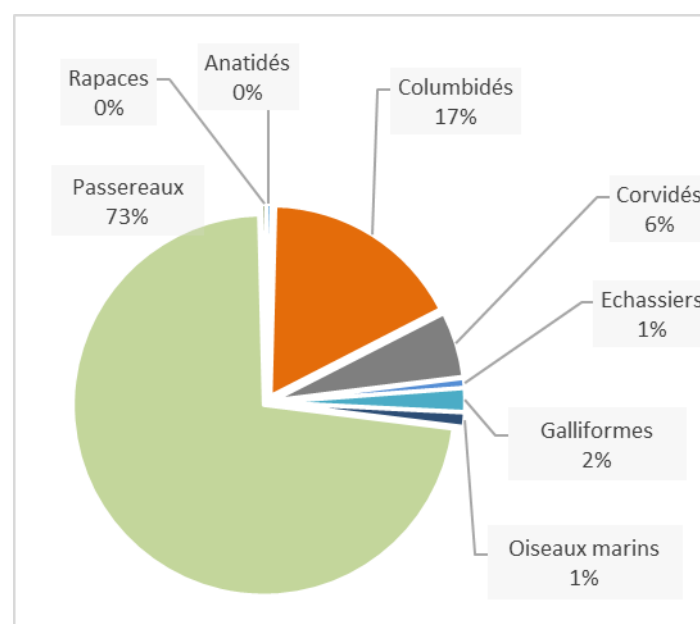


Figure 22. Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période d'hivernage

La figure ci-contre permet d'illustrer les proportions des effectifs par groupe d'espèces recensé pour la période ici concernée.

Le groupe comptabilisant le plus grand nombre d'individus est celui des passereaux (73 % des espèces contactées), suivi par le groupe des columbidés (17%).

Les espèces les plus abondantes sont le Pinson des arbres (60 individus) et l'Etourneau sansonnet avec 35 individus recensés lors de nos passages.

Plusieurs cortèges ont été observés : forestier, milieux ouverts et semi-ouverts, milieux humides...

Le cortège d'oiseaux étant le plus représentatif des secteurs à cette période reste le cortège des milieux forestiers, que ce soit en effectif ou en richesse spécifique.

6.2.1.2 Fonctionnalité du site et déplacements

Outre l'utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude Faune-Flore concerne les oiseaux vus en vol. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

Les secteurs étudiés offrent une grande diversité de milieux favorables aux oiseaux sédentaires ou en hivernage.

■ Zones de stationnement

Les principales concentrations d'espèces (hors rapaces) tant en diversité qu'en abondance concernent :

- **Les milieux arbustifs ou boisés** sur et aux abords de l'AEFF avec la présence des Pucidés comme le Pic mar ou le Pic noir, ou encore de passereaux comme le Bruant des roseaux (individus en stationnement) ;
- **Les milieux humides et aquatiques** au niveau des pièces d'eau situées aux abords proches de l'AEFF avec la présence d'oiseaux d'eau tel que le Grand cormoran ou le Canard colvert ;
- **Les milieux ouverts prairiaux**, offrant des zones de recherche alimentaire pour tous les cortèges d'espèces ; présence du Choucas des tours (corvidés), la Grande aigrette (échassiers) ou encore le Bruant des roseaux et le Pipit farlouse (passereaux).



Photo 40. Haie fréquentée par le Bruant des roseaux



Photo 41. Milieux ouverts fréquentés par l'avifaune migratrice patrimoniale (zone d'alimentation)

Seulement une espèce de rapaces a été rencontrée lors de cette période (en survol de l'AEFF). Il s'agit du Busard des roseaux, une espèce d'intérêt communautaire.

■ Déplacements locaux

Aucun couloir n'a été mis en évidence dans l'AEFF, ni aux alentours. Les mouvements d'oiseaux restent diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude Faune-Flore en cette période.

6.2.1.3 Avifaune patrimoniale

Parmi l'ensemble des espèces recensées à cette période, **5 espèces recensées présentent un statut de patrimonialité, dont 2 espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »** : le Busard des roseaux et la Grande aigrette.

Le tableau ci-après précise les données recueillies pour chacune de ces espèces en période d'hivernage.

Les descriptions, les statuts et l'évaluation des niveaux de patrimonialité ou de protection dans l'AEFF sont présentés en section « Bioévaluation et protection ».

Tableau 37. Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période d'hivernage dans l'AEFF et ses abords proches

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif max observé au cours d'une sortie	Remarques	Niveau de protection	Niveau de patrimonialité
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	Des individus occupent l'AEFF et ses abords proches en alimentation (milieu prairiaux à l'est) et en repos (haies arbustives incluses dans l'AEFF)	Modéré	Modéré
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	Un individu a été contacté en vol	Modéré	Modéré
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	2	Deux individus ont été observés en alimentation au niveau des milieux prairiaux à l'est de l'AEFF, et en vol à proximité immédiate de l'AEFF	Modéré	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	1	Un individu occupe le boisement de feuillus au sud de l'AEFF (alimentation et refuge)	Modéré	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	10	Des petits groupes ont été observés en alimentation et au repos sur les prairies disponibles à proximité de l'AEF	Modéré	Faible

Les localisations des espèces patrimoniales observées en hivernage dans l'AEFF et ses abords sont cartographiées ci-après.

Carte 21 - Avifaune patrimoniale en période d'hivernage et milieux fonctionnels associés – p. 98

6.2.1.4 Synthèse - Période d'hivernage

Lors de la période hivernale 2021, 29 espèces d'oiseaux ont été contactées dans l'aire d'étude Faune-Flore et ses abords immédiats. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux, communes à l'échelle régionale ou nationale. Aucun rassemblement ou stationnement important d'espèce n'a été mis en évidence dans l'AEFF. De même, aucun axe de déplacement local n'a été identifié sur ou à proximité de l'AEFF. A cette période, les effectifs restent relativement faibles et les déplacements sont diffus.

Quelques milieux forment toutefois un intérêt pour des espèces remarquables, à savoir :

- Les **milieux ouverts prairiaux** (hors périmètre) **associés à la haie longeant la façade est** de l'AEFF. Ces habitats offrent des zones d'alimentation pour la Grande aigrette, le Busard des roseaux, le bruant des roseaux, ou encore des habitats de refuge pour le Pipit farlouse ;
- Les **milieux boisés** présents au sein de l'AEFF et de ses abords proches. Ces derniers procurent des habitats de refuge et d'alimentation pour les picidés tels que le Pic épeichette, une espèce sédentaire.

Parmi les 5 espèces patrimoniales identifiées, 2 espèces sont d'intérêt communautaire : le Busard des roseaux et la Grande aigrette.

Bien que des éléments d'intérêt ont été observés lors de cette période d'observation, le nombre d'espèces remarquables relativement faible ainsi que leurs niveaux de patrimonialité peu élevés n'entraînent pas d'enjeux significatifs sur les habitats de l'AEFF en période d'hivernage ; **les enjeux associés restent faibles lors de la période hivernale.**



Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale en période d'hivernage et milieux fonctionnels associés

Secteurs d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Avifaune patrimoniale en période d'hivernage

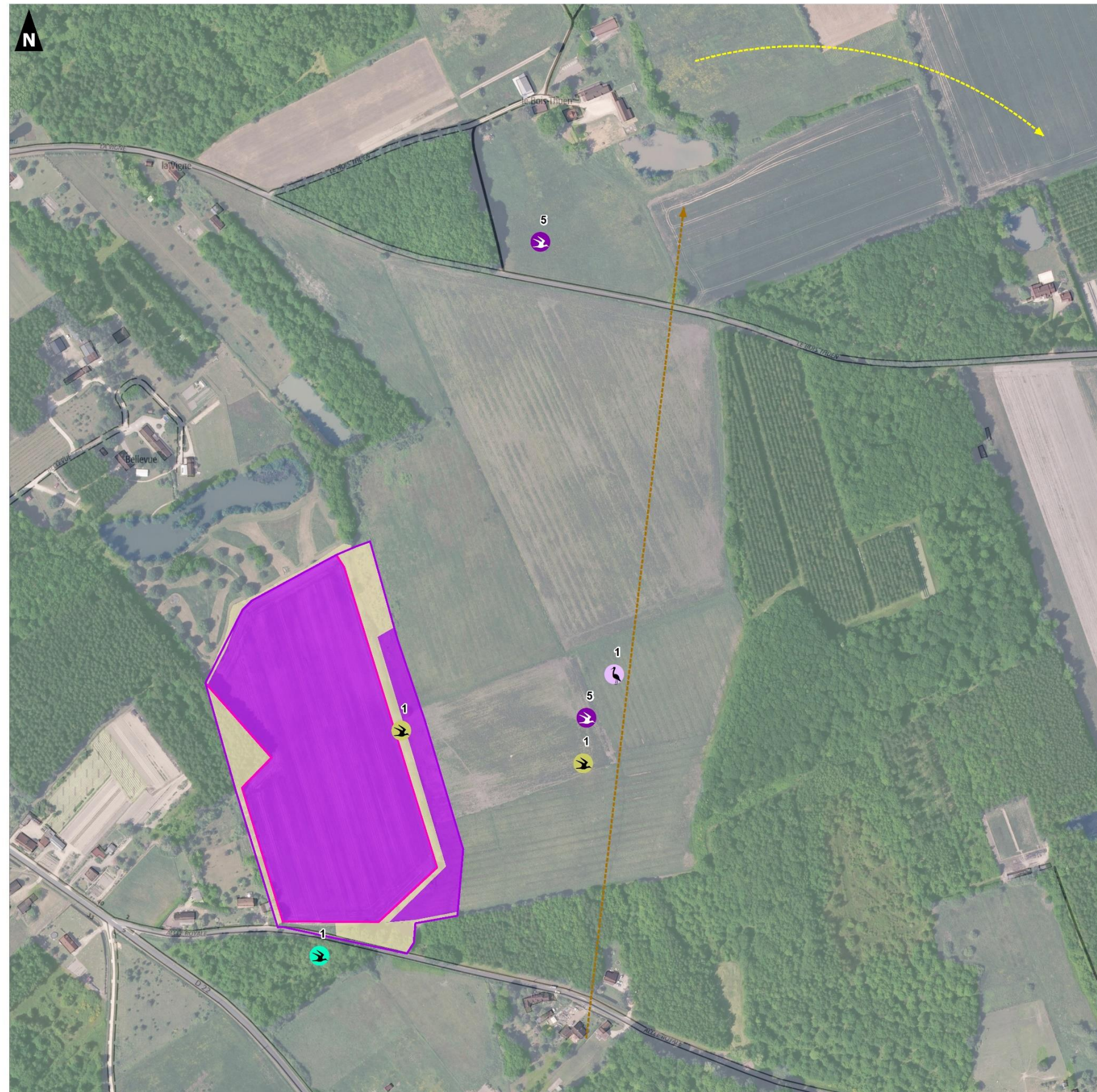
- Bruant des roseaux
- Grande aigrette
- Pic épeichette
- Pipit farlouse
- Busard des roseaux
- Grande aigrette

Milieux fonctionnels associés

- Habitats de refuge et d'alimentation (milieux semi-ouverts et arborés)
- Habitats d'alimentation (tous cortèges confondus)



Réalisation : AUDDICE, octobre 2021
Sources de fond de carte : IGN BD Ortho 20 cm
Sources de données : PHOTOSOL - AUDDICE, 2021



6.2.2 Période de migration prénuptiale

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus durant la **période de migration prénuptiale des oiseaux (février à la mi-mai)**.

En période de migration prénuptiale 2021, **42 espèces d'oiseaux** ont été comptabilisées dans l'aire d'étude Faune-Flore du projet et ses abords proches. Ces données englobent à la fois les contacts obtenus avec les oiseaux migrateurs en transit sur le site, les oiseaux en halte migratoire et l'avifaune sédentaire.

Parmi l'ensemble des espèces recensées lors de cette période, **9 espèces recensées présentent un statut de patrimonialité**.

La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en Annexe.

6.2.2.1 Typologie des espèces

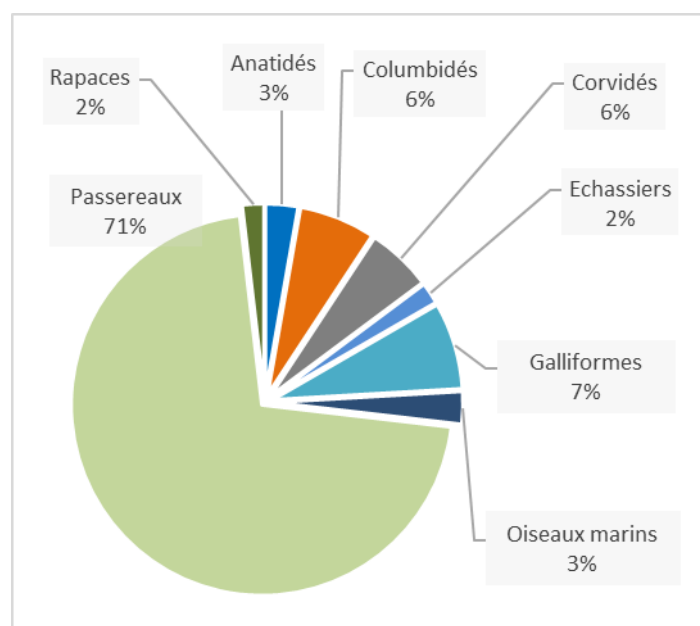


Figure 23. Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période de migration prénuptiale

Concernant les rapaces, seules deux espèces ont été identifiées durant cette période et en faible effectif. Il s'agit d'espèces sédentaires communes (Chevêche d'Athéna et Buse variable). L'activité de ces rapaces se concentrent au niveau des éléments boisés et prairiaux présents sur et aux alentours de l'AEFF.

6.2.2.2 Fonctionnalité du site et déplacements

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude Faune-Flore, a fortiori en périodes migratoires, concerne les oiseaux vus en vol, qu'il s'agisse de mouvements locaux ou de passages migratoires. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

■ Zones de stationnement

Malgré la présence d'éléments favorable à la halte et à l'alimentation des espèces migratrices (plan d'eau, prairies, milieux boisés...) présents sur et aux abords de l'AEFF, aucun stationnement majeur sur le site n'a été observé. Le fait le plus marquant reste dans l'observation de petits groupes de Pipit farlouse et de Linotte mélodieuse stationnant et s'alimentant dans les prairies à l'est de l'AEFF. La culture de blé en place dans l'AEFF a été fréquentée par l'Alouette lulu en alimentation.

A cette période, l'AEFF n'en demeure pas moins intéressante pour l'avifaune sédentaire qui y prospère. Notons la présence de 3 espèces de Picidés au niveau des entités boisés (Pic vert, Pic noir, Pic épeiche) ou encore la présence de passereaux inféodés au milieu boisés comme le Bouvreuil pivoine, les Mésanges bleues et Charbonnières.



Photo 42. Alouette lulu en alimentation dans l'AEFF

■ Déplacements locaux

Malgré l'observation de petits groupes de Pigeons ramiers en halte et en déplacement sur et aux alentours de l'AEFF, aucun couloir de déplacement local n'a été mis en évidence au cours des observations de terrain. Sur le secteur, la migration est faible et diffuse.

6.2.2.3 Avifaune patrimoniale

Parmi l'ensemble des espèces recensées à cette période, 9 espèces recensées présentent un statut de patrimonialité, dont 2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : l'Alouette lulu et le Pic noir.

Le tableau ci-après fournit les données recueillies pour chacune de ces espèces en période de migration prénuptiale.

Les descriptions, les statuts et l'évaluation des niveaux de patrimonialité ou de protection dans l'AEFF sont présentés en section « Bioévaluation et protection ».

Tableau 38. Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration prénuptiale dans l'AEFF et ses abords proches.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif maximum lors	Remarques	Niveau de protection	Niveau de patrimonialité
Alouette lulu	<i>Lulula arborea</i>	2	Plusieurs individus fréquentent l'AEFF en alimentation et en stationnement ; l'espèce reste bien représentée dans le secteur	Modéré	Modéré
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	Des individus ont été observés en alimentation au sein du boisement au nord-est de l'AEFF (hors périmètre)	Modéré	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif maximum lors	Remarques	Niveau de protection	Niveau de patrimonialité
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	Un individu a été observé en alimentation au niveau des fourrés arbustifs aux abords de l'AEFF	Modéré	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2	L'espèce fréquente les jardins d'habitations au sud-ouest de l'AEFF	Modéré	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	6	Plusieurs individus occupent les fourrés arbustifs du nord-est de l'AEF (repos et alimentation)	Modéré	Faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	3	Des individus ont survolé l'AEFF sans arrêt dans l'AEFF ; plusieurs plans d'eau favorables à l'espèce se trouvent dans l'AER.	Modéré	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	1	L'espèce a été contacté de façon auditive au niveau du boisement présent au nord-est de l'AEFF (hors périmètre).	Modéré	Modéré
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	24	Des petits groupes ont été observés en repos ou en alimentation dans les prairies à l'est de l'AEFF	Modéré	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	1	L'espèce est détectée à proximité de la ferme « le Bois Thuen » (hors périmètre de l'AEFF)	Modéré	Faible

La localisation précise des espèces patrimoniales observées dans l'AEFF et ses abords lors de la période de migration prénuptiale sont cartographiés ci-après.

6.2.2.4 Synthèse - Période de migration prénuptiale

Lors de la période de migration prénuptiale, 42 espèces d'oiseaux ont été contactées dans l'AEFF et ses abords proches. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux sédentaires. Néanmoins, d'autres groupes d'oiseaux comme les Rapaces (Buse variable, Chevêche d'Athéna ou les Oiseaux d'eau (Mouette rieuse) ont également été détectées. Peu d'oiseaux migrateurs ont été comptabilisés cependant les éléments d'intérêt pour cette période d'observation se concentrent au niveau :

- **Les milieux boisés et bocagers présents sur et aux alentours de l'AEFF, avec la présence des picidés dont le Pic noir, ou encore le Bouvreuil pivoine** espèces sédentaires ;
- **Les milieux semi-ouverts prairiaux à l'est de l'AEFF**, avec la présence d'espèce patrimoniale migratrices en alimentation ou en repos (Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune).

Parmi les 9 espèces patrimoniales identifiées à cette période, 2 espèces d'intérêts communautaires : l'Alouette lulu et le Pic noir.

Bien que des éléments d'intérêts ont été observés lors de cette période d'observation, **les enjeux associés sont faibles** dans l'AEFF. Le nombre d'espèces remarquables limité, leurs effectifs ainsi que leurs niveaux de patrimonialité n'engendrent pas d'enjeux de conservation significatifs sur leurs habitats durant la période de migration prénuptiale.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

**Avifaune patrimoniale en période
de migration prénuptiale
et milieux fonctionnels associés**




Secteurs d'étude

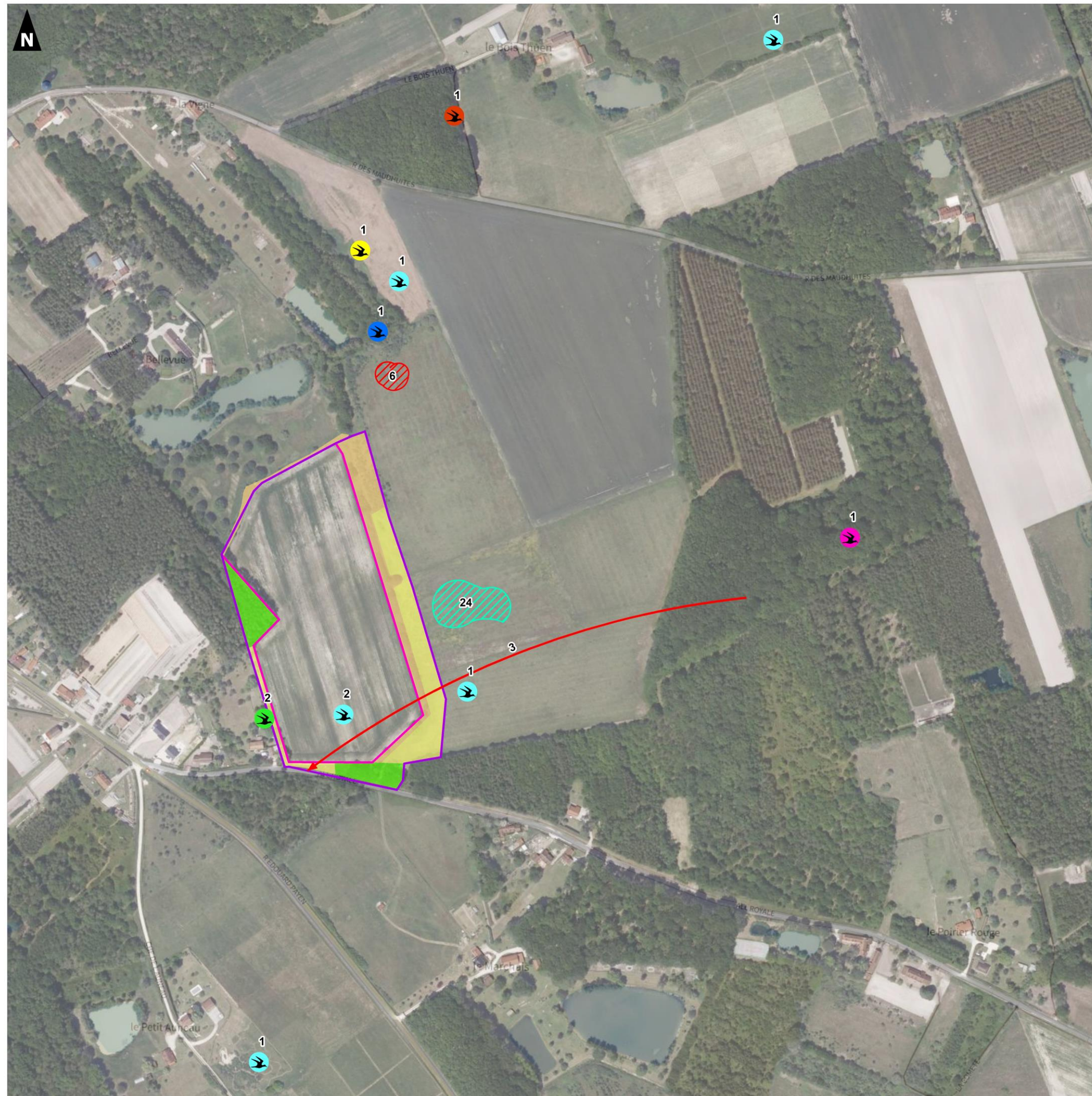
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale

-  Alouette lulu
-  Bouvreuil pivoine
-  Bruant jaune
-  Chardonneret élégant
-  Pic noir
-  Verdier d'Europe
-  Mouette rieuse
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse

Milieux fonctionnels associés

-  Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux ouverts)
-  Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux semi-ouverts et arbustifs)
-  Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux boisés)



6.2.3 Période de nidification

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus durant la **période de nidification des oiseaux (avril à juin)**.

En période de migration nidification 2021, **57 espèces d'oiseaux** ont été comptabilisées dans l'**aire d'étude Faune-Flore du projet et ses abords proches**.

Parmi l'ensemble des espèces recensées, **15 espèces recensées présentent un statut de patrimonialité**.

La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en Annexe.

6.2.3.1 Typologie des espèces

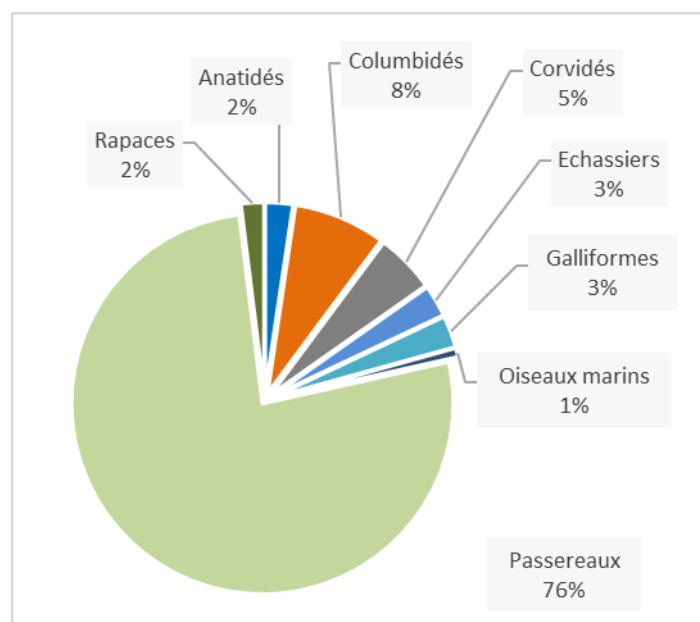


Figure 24. Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période de nidification

L'inventaire en période de nidification a permis de comptabiliser de nombreuses espèces fréquentant l'AEFF.

La figure ci-contre permet d'illustrer les proportions des groupes d'espèces recensées en termes d'effectifs pour la période ici concernée.

Le groupe comptabilisant le plus grand nombre d'individus est celui des passereaux (76 % des effectifs), suivi par les groupes des columbidés (8 %). Le groupe présentant la richesse spécifique la plus importante est également celui des passereaux avec 39 espèces observées pour ce groupe. Les plus importants effectifs du groupe sont notés pour des espèces sédentaires communes comme le Rougegorge familier, le Pinson des arbres ou le Merle noir.

En effet, suite aux relevés IPA, l'abondance des espèces fait ressortir la forte fréquentation de l'AEFF par le Pigeon ramier, la Fauvette à tête noire et le Rougegorge familier (les 3 espèces les plus abondantes par ordre décroissant). Ces espèces sont principalement liées aux milieux arbustifs, où elles y trouvent des supports de nidification adaptés à leur mode de vie.

Concernant la **répartition des espèces**, la Figure 25 permet de visualiser le nombre d'espèces observées par point d'écoute et par session.

D'après les données recueillies, l'avifaune fréquente l'ensemble des milieux échantillonnés : les milieux mixtes/bocagers et prairiaux (points 3 & 4), les milieux prairiaux (point 2) et les milieux mixtes à anthropique (point 1).

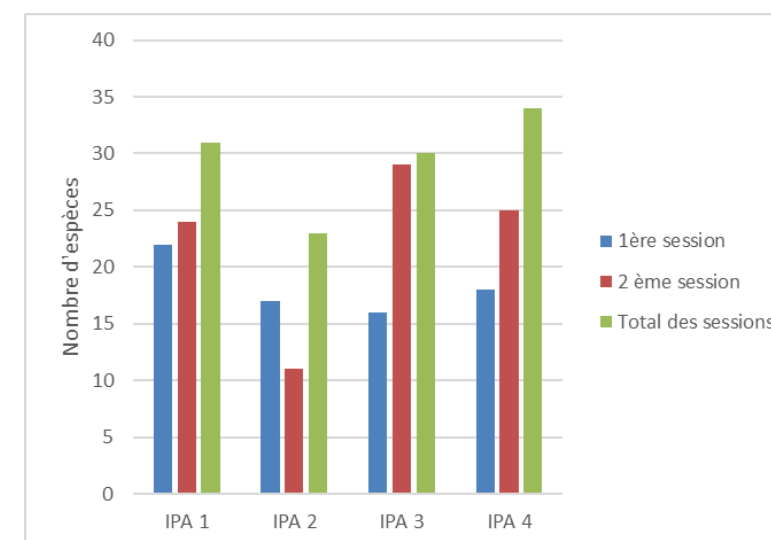


Figure 25. Nombre d'espèces par point d'écoute IPA et par session

Globalement, le nombre d'espèce par point d'écoute est stable et étroitement lié à la diversité des habitats existants. Les richesses spécifiques observées par point d'écoute et d'observation sont globalement les mêmes. Ce constat peut s'expliquer par un environnement somme tout homogène sur le secteur même si de légères nuances sont observables entre les milieux échantillonnés à l'aide des IPA. Les cortèges observés sont pour la plupart du temps les mêmes avec quelques variations, par exemple, sur l'IPA 4 où des espèces d'oiseaux d'eau comme le Canard colvert, la Gallinule poule d'eau ont pu être recensées (proximité du point avec des pièces d'eau).

6.2.3.2 Fonctionnalité du site et déplacements

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude Faune-Flore : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.).

■ Zones de stationnement

L'AEFF offrent une diversité de milieux favorables à plusieurs cortèges avifaunistiques. Cette dernière offre aux espèces une importante variété de supports de reproduction ou de zones d'alimentation.

Les observations d'intérêt pour la période de nidification des oiseaux sont indiquées ci-après :

- Les milieux aquatiques et humides, notamment au niveau des pièces d'eau au nord de l'AEFF (hors périmètre). Cet habitat abrite des espèces typiques de ces milieux comme le Canard colvert ou encore la Foulque macroule, nicheurs sur le site ;
- Les boisements et les haies arborés, de feuillus présents sur et aux abords de l'AEFF. Ceux-ci sont occupés par certaines espèces nicheuses patrimoniales pour la région : Pic mar, Pic noir, Tourterelle des bois... ;
- Les milieux semi-ouverts arbustifs, bien implantés au centre de l'AEFF offrant des zones de nidification pour des espèces de passereaux remarquables comme la Fauvette des jardins, la Fauvette grisette, la Tarier pâtre, Tourterelle des bois... ;
- Les milieux semi-ouverts prairiaux (milieux bocagers) aux abords proches de l'AEFF qui constituent des zones propices à la reproduction de l'Alouette lulu notamment (plusieurs cantons ont été observés, notamment en limite nord de l'AEFF).



Photo 43. Pièce d'eau au nord de l'AEFF (zone de vie avérée hors périmètre - refuge, reproduction, alimentation)



Photo 44. Milieu semi-ouverts fréquentés par l'avifaune patrimoniale (reproduction, alimentation)

■ Déplacements

Lors de la période de nidification, aucun couloir de déplacement privilégié n'a été identifié. Les déplacements locaux sont diffus sur l'ensemble de l'AEFF.

6.2.3.3 Avifaune patrimoniale

Parmi les espèces identifiées en période de nidification, **15 espèces patrimoniales en région Centre Val de Loire ont été recensées dans l'AEFF et ses abords proches**, dont 5 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Pic mar et Pic noir.






Le tableau ci-après présente ces espèces ainsi que les informations révélées dans l'AEFF en période de nidification. Les populations d'oiseaux suspectés d'être nicheurs dans l'AEFF sont qualifiés suivant la dénomination : Npo – Nicheur possible, NPr – Nicheur probable, Nc – Nicheur certain et Vnn – Visiteur non nicheur.


Les descriptions, les statuts et l'évaluation des niveaux de patrimonialité ou de protection dans l'AEFF sont présentés en section « Bioévaluation et protection ».


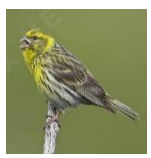

Les orientations de vol et stationnements des espèces patrimoniales observées dans l'AEFF et ses abords lors de la période de nidification sont cartographiés ci-après.

Carte 23 - Avifaune remarquable en période de nidification et identification des milieux fonctionnels associés – p. 106

Tableau 39. Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de nidification dans l'AEFF et ses abords proches.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats préférentiels pour la reproduction	Effectif maximale détecté par sortie	Statut nicheur	Remarques	Niveau de protection	Niveau de patrimonialité	Photo
Alouette lulu	<i>Lulula arborea</i>	Milieux ouverts accidentés à herbacés disposant d'arbres ou buissons clairsemés (coteaux, bocages, landes, prairies pâturées...).	4	Npo	Des individus chanteurs ont été entendus au niveau des milieux bocagers pâturés, au nord et au sud de l'AEFF (hors périmètre)	Modéré	Modéré	 C. FOURREY
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Zones découvertes avec présence de milieux arbustifs (lisières, fourrés arbustifs...).	1	NPr	L'espèce occupe les réseaux de haies en bordure de milieux ouverts prairiaux ou agricoles présents à l'est de l'AEFF	Modéré	Modéré	 G. GIRAUDEAU
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Milieux disposant de grands arbres alternés de milieux ouverts (boisements à proximité de milieux ouverts riches en serpents)	1	Vnn	Un individu a été observé en vol au-dessus de l'AEFF, sans pouvoir prouver de façon certaine la reproduction de l'espèce. L'espèce est susceptible d'utiliser les milieux arborés à proximité pour se reproduire (bosquet ou petit bois, orientés sud, sud-ouest et à l'abri du vent).	Modéré	Modéré	 F. PELSY
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Zones découvertes avec présence de milieux arbustifs (lisières, fourrés arbustifs...).	2	Nc	Deux couples ont été détectés en reproduction dans l'AEFF, au niveau de fourrés arbustifs ou massifs buissonnants.	Modéré	Modéré	 G. GIRAUDEAU
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Milieux arborés disposant de grands arbres (boisements, haies arborées)	1	Vnn	L'espèce fréquente l'AEFF en déplacements ou en chasse. Aucune reproduction avérée dans l'AEFF ; Elle reste potentielle par la présence d'habitats favorables à proximité immédiate	Modéré	Modéré	 G. GIRAUDEAU

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats préférentiels pour la reproduction	Effectif maximale détecté par sortie	Statut nicheur	Remarques	Niveau de protection	Niveau de patrimonialité	Photo
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Forêts claires de feuillus, vieux parcs et jardins	1	Nc	Un canton (territoire de reproduction) a été détecté au niveau de la forêt de feuillus « Le Marchais » (sud de l'AEFF)	Modéré	Modéré	 Y. POUTIN
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Forêts de feuillus, vieux parcs et jardins disposant de chênes, charmes ou aulnes	1	Npo	Un individu présentant des comportements territoriaux a été observé dans le boisement de feuillus au sud-est de l'AEFF (hors périmètre). La reproduction n'a pas été prouvée mais demeure possible au regard des habitats présents dans le secteur.	Modéré	Modéré	 C. FOURREY
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Boisements de feuillus ou de conifères avec présence de grands arbres.	1	Npo	Un individu a été détecté au niveau de la forêt de conifères au nord-est de l'AEFF (hors périmètre). La reproduction n'a pas été prouvée mais demeure possible au regard des habitats présents dans le secteur.	Modéré	Modéré	 C. FOURREY
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Paysages ouverts riches en structures arborées (bois, bosquets, haies buissonneuses, ripisylves...). Les bocages sont propices à sa nidification	3	Nc	Plusieurs cantons ont été détectés au niveau des zones boisées à proximité de l'AEFF ; l'espèce est bien représentée sur le secteur	Non protégée	Modéré	 G. GIRAudeau
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Milieux ouverts (cultures céréalières, prairies) ; Notons que les capacités d'accueil de l'espèce en milieu agricole sont dépendantes de l'assolement des cultures	12	Nc	Bastion reproducteur bien représenté dans l'AEFF et ses abords ; 12 cantons ont été détectés sur des parcelles agricoles céréalières (blé) ou les prairies proches	Non protégée	Faible	 ONCFS
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Villages et ruines ; bâtis abandonnés	1	Vnn	La reproduction de l'espèce est non avérée sur le site mais reste possible aux niveaux des villages à proximité ; des individus sont susceptibles d'utiliser les milieux ouverts de l'AEFF en tant que zones d'alimentation	Modéré	Faible	 A. DELBERGHE
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts. Nicheurs en lisières de boisements ou bosquets clairsemés, et au sein des secteurs urbanisés	1	Vnn	Des individus ont été observés en chasse aux niveaux des milieux ouverts prairiaux. Sa reproduction est possible au niveau du hameau « Le Marchais » (comportement territoriale détecté).	Modéré	Faible	 G. GIRAudeau
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Milieux arbustifs (lisières, taillis, haies, friches...)	8	Nc	L'espèce est bien représentée sur le secteur ; plusieurs couples ont été détectés dans l'AEFF, au niveau de fourrés arbustifs ou massifs buissonnants, et ses abords proches.	Modéré	Faible	 O. ROQUINARC'H

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats préférentiels pour la reproduction	Effectif maximale détecté par sortie	Statut nicheur	Remarques	Niveau de protection	Niveau de patrimonialité	Photo
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Forêts de conifères ou de boisements mixtes	1	Npr	Un individu contacté dans le boisement au nord et en dehors de l'AEFF. La présence des plantations de conifères est favorable à l'espèce.	Modéré	Faible	 T. HEM
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux (jeunes boisements, parcs, jardins)	1	Npo	Un individu a été détecté aux niveaux des habitations à l'ouest de l'AEFF ; l'espèce niche fort probablement au niveau des jardins ornementaux des maisons de Montrieux-en-Sologne	Modéré	Faible	 R. BALESTRA
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Milieux ouverts disposant d'arbustes isolés ou zones arbustives	6	Nc	Plusieurs couples nicheurs ont été détectés au niveau de fourrés arbustifs ou massifs buissonnants de l'AEFF. L'espèce est bien représentée en présence d'habitats favorables.	Modéré	Faible	 G. GIRAudeau

Légende : Statut nicheur : Vnn = non nicheur dans l'AEFF mais probablement nicheur aux abords ; Np : nicheur possible ; Npr = nicheur probable ; Nc = nicheur certain ; x = individu vu en migration ;
Identifications des cortèges d'espèces : En bleu : milieux humides ; en orangé = milieux ouverts ; en vert clair = milieux semi-ouverts arbustifs ; en vert foncé = milieux boisés.

6.2.3.4 Synthèse - Période de nidification

57 espèces d'oiseaux ont été contactées dans l'AEFF et ses abords proches lors de la période de nidification.

Plusieurs zones présentent un intérêt dans l'aire d'étude Faune-Flore étant donné leur fonctionnalité en période de nidification :

- Les pièces d'eau au nord de l'AEFF (hors périmètre), qui représente une zone de vie à part entière (alimentation, reproduction, refuge) pour les oiseaux d'eau ;
- Les **milieux boisés arborés** (boisements et haies), favorables à diverses espèces sédentaires de picidés patrimoniales telles que le Pic épeichette, le Pic mar et le Pic noir, ou encore la Tourterelle des bois ;
- Les **milieux semi-ouverts arbustifs** (fourrés arbustifs, haies) utilisés comme zone de reproduction, d'alimentation et de refuge par différentes espèces de passereaux remarquables comme la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre ou encore par le Bruant jaune ;
- Les **milieux ouverts à semi-ouverts prairiaux**, avec la présence de l'Alouette des champs, dont le bastion reproducteur est bien représenté dans le secteur, l'Alouette lulu en cantonnement aux abords proches ou le Faucon crécerelle (zones de chasse avérée) ;

Les autres milieux, en particulier les milieux de grande culture, présentent une faible attractivité pour l'avifaune.

Signalons la présence de **15 espèces patrimoniales**, dont 5 espèces d'intérêts communautaire : Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Pic mar et Pic noir.

Les enjeux **avifaunistiques de l'AEFF en période de nidification sont modérés au niveau des milieux boisés arborés et des milieux semi-ouverts arbustifs** (habitats de nidification, d'alimentation et de refuge de plusieurs espèces à niveau de patrimonialité faible à modéré).

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

**Avifaune patrimoniale
en période de nidification
et milieux fonctionnels associés**

Secteurs d'étude

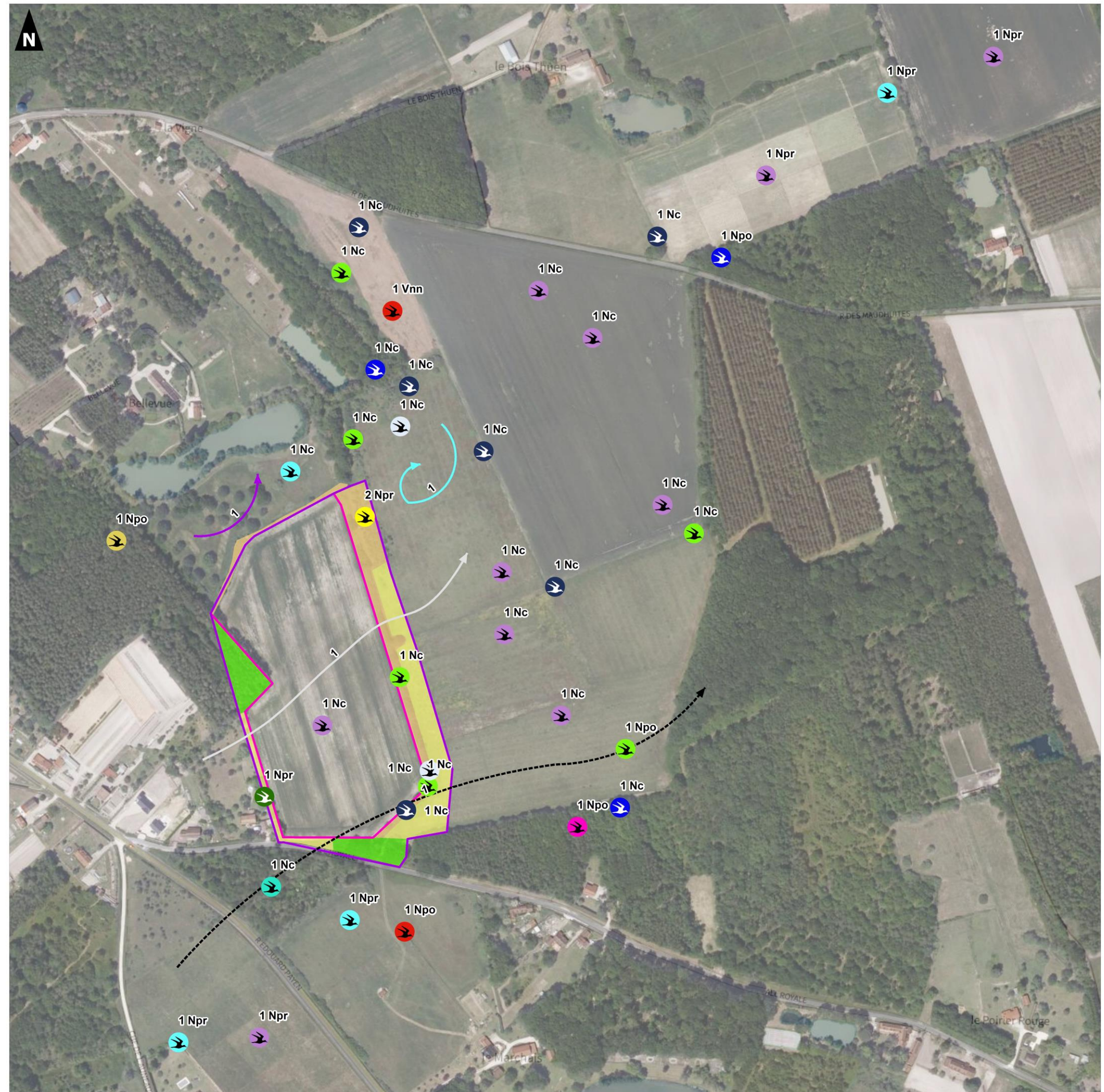
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Avifaune patrimoniale en période de nidification

- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Faucon crécerelle
- Fauvette grisette
- Linotte mélodieuse
- Pic mar
- Pic noir
- Pic épeichette
- Roitelet huppé
- Serin cini
- Tardif pâle
- Tourterelle des bois
- Circaète Jean-le-Blanc
- Effraie des clochers
- Faucon crécerelle
- Milan noir

Milieux fonctionnels associés

- Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux ouverts)
- Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux semi-ouverts et arbustifs)
- Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux boisés)



6.2.4 Période de migration postnuptiale

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus durant la **période de migration postnuptiale des oiseaux (mi-août à fin octobre 2021)**.

En période de migration postnuptiale 2021, **37 espèces d'oiseaux** ont été comptabilisées dans l'aire d'étude Faune-Flore du projet et ses abords proches. Ces données englobent à la fois les contacts obtenus avec les oiseaux migrateurs en transit sur le site, les oiseaux en halte migratoire et l'avifaune sédentaire.

Parmi l'ensemble des espèces recensées lors de cette période, **6 espèces recensées présentent un statut de patrimonialité**.

La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en Annexe.

6.2.4.1 Typologie des espèces

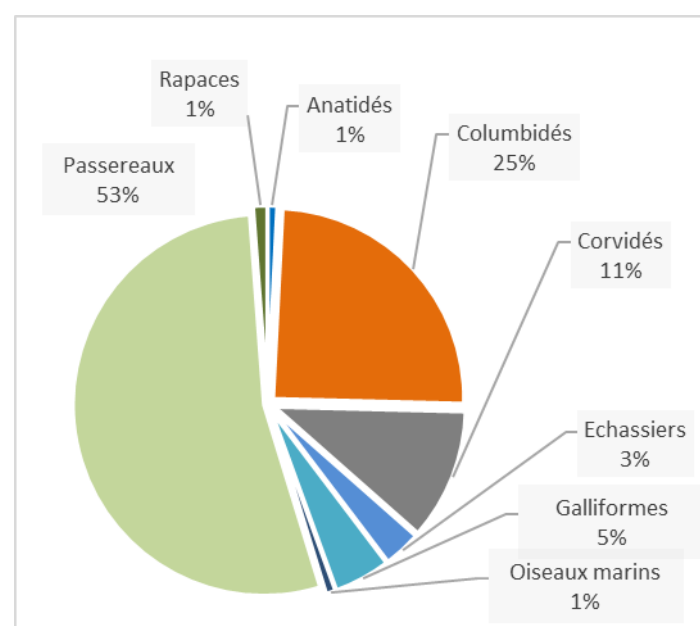


Figure 26. Proportion des effectifs par groupe d'espèces d'oiseaux recensés en période de migration postnuptiale

La figure ci-contre permet d'illustrer les proportions des effectifs par groupe d'espèces recensé pour la période ici concernée.

En raison de la variété d'habitats présente sur les secteurs (bocages, boisements, prairies, zones humides...), la communauté d'oiseaux observée est relativement diversifiée.

Trois groupes d'oiseaux dominent en termes d'effectifs. Il s'agit des passereaux (53%) des columbidés (25%) et des corvidés (11%). Les autres groupes ont été observés en faibles effectifs dans l'AEFF et ses abords et ne représentent que 11% des effectifs totaux.

Plusieurs cortèges d'oiseaux ont été observés : forestier, bocager, humide... Celui étant le plus représentatif de l'AEFF reste le cortège des milieux forestiers et semi-ouverts, que ce soit en effectif ou en richesse spécifique.

Ce sont les Passereaux qui présentent la richesse spécifique la plus importante avec 22 espèces observées pour ce groupe. Les plus importants effectifs du groupe sont notés pour des espèces communes comme l'Etourneau sansonnet ou encore le Choucas des tours, observés en alimentation aux abords de l'AEFF.

Concernant les autres groupes d'espèces que sont les échassiers ou encore les anatidés, leur représentativité sur et aux abords de l'AEFF s'explique par la présence de milieux favorables à ces espèces pour s'alimenter ou effectuer une halte. En effet, l'AEFF s'insère dans un réseau de mares et de prairie qui procure des zones de refuge et d'alimentation pour les oiseaux d'eau comme le Canard colvert ou encore la Grande aigrette, observer principalement au sein des pièces d'eau au nord de l'AEFF (hors périmètre).

6.2.4.2 Fonctionnalité du site et déplacements

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude Faune-Flore, a fortiori en périodes migratoires, concerne les oiseaux vus en vol, qu'il s'agisse de mouvements locaux ou de passages migratoires. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

■ Zones de stationnement

En période de migration postnuptiale, l'AEFF ne constitue pas un élément d'intérêt significatif pour le stationnement d'espèce en halte migratoire. L'AEFF (périmètre stricte) offre surtout des zones de refuge, repos et d'alimentation pour les oiseaux sédentaires ou des migrateurs communs ; peu d'individus migrateurs patrimoniaux ont été observés (petits groupes de Linotte mélodieuse, Bruant jaune).

Les pièces d'eau présentes au nord de l'AEFF restent cependant attractives en tant que zone de refuge et d'alimentation pour des espèces d'anatidés comme le Canard colvert, ou encore la Grande aigrette, espèce d'intérêt communautaire.

Des rassemblements de corvidés communs et de Pigeon Ramier en alimentation ont tout de même été observés au niveau de la culture de l'AEFF.



Photo 45. Rassemblements de Pigeons, s'alimentant sur la culture chaumée de l'AEFF

■ Déplacements locaux

Concernant les axes de migration, l'AEFF présente principalement des déplacements diffus d'individus et ne présente pas de flux de migration marqué.

6.2.4.3 Avifaune patrimoniale

Parmi l'ensemble des espèces recensées à cette période, **7 espèces recensées présentent un statut de patrimonialité**, dont 2 espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : l'Alouette lulu et le Circaète Jean-Le-Blanc. Le tableau ci-après fournit les données recueillies pour ces espèces en période de migration postnuptiale.

Les descriptions, les statuts et l'évaluation des niveaux de patrimonialité ou de protection dans l'AEFF de ces espèces sont présentés en section « Bioévaluation et protection ».

Tableau 40. Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration postnuptiale dans l'AEFF et ses abords proches.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif maximum lors	Remarques	Niveau de protection	Niveau de patrimonialité
Alouette lulu	<i>Lulula arborea</i>	2	Deux individus ont été contactés de façon auditive au niveau des parcelles prairiales présentes aux abords proches de l'AEFF (hors périmètre)	Modéré	Modéré
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	1	Un individu a été observé en vol au nord de l'AEFF. L'espèce est susceptible de fréquenter le secteur pour son alimentation ; aucune migration active observée	Modéré	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	10	L'espèce fréquente l'AEFF en alimentation au niveau de la haie arbustive située en bordure nord de l'AEFF	Modéré	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	1	Un individu a été observé en vol au nord de l'AEFF. L'espèce est susceptible de fréquenter le secteur pour son alimentation ; aucune migration active observée	Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	14	Des petits groupes ont été observés en stationnement aux niveaux des haies de l'AEFF	Modéré	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	1	Un individu occupe le boisement de feuillus au sud de l'AEFF (aire de vie occupée toute l'année)	Modéré	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2	Deux individus observés en stationnement sur le site.		

La localisation des espèces patrimoniales observées dans l'AEFF et ses abords lors de la période de migration postnuptiale sont cartographiés ci-après.

6.2.4.4 Synthèse - Période de migration postnuptiale

Lors de la période de migration postnuptiale, 37 espèces d'oiseaux ont été contactées dans l'AEFF et ses abords proches. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux et de Corvidés. Néanmoins, des oiseaux d'eau (Canard colvert), des échassiers (Grande aigrette), des rapaces (Buse variable, Autour des palombes, Circaète Jean-Le-Blanc...) ont également été comptabilisés.

Les éléments d'intérêt pour cette période d'observation se concentrent au niveau :

- **Les milieux semi-ouverts prairiaux (bocage) au nord et est de l'AEFF**, avec la présence de la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune, en stationnement et en alimentation ;
- **Les milieux aquatiques et humides** présents au nord de l'AEFF (hors périmètre).

Signalons la présence de 6 espèces patrimoniales, dont 2 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire : l'Alouette lulu et le Circaète Jean-Le-Blanc.

Bien que des éléments d'intérêts ont été observés lors de cette période d'observation, **les enjeux associés sont faibles** dans l'AEFF. Notons que les abords offrent davantage d'intérêt pour l'avifaune à enjeu de conservation en période de migration que l'AEFF.

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

**Avifaune patrimoniale en période
de migration postnuptiale
et milieux fonctionnels associés**

Secteurs d'étude

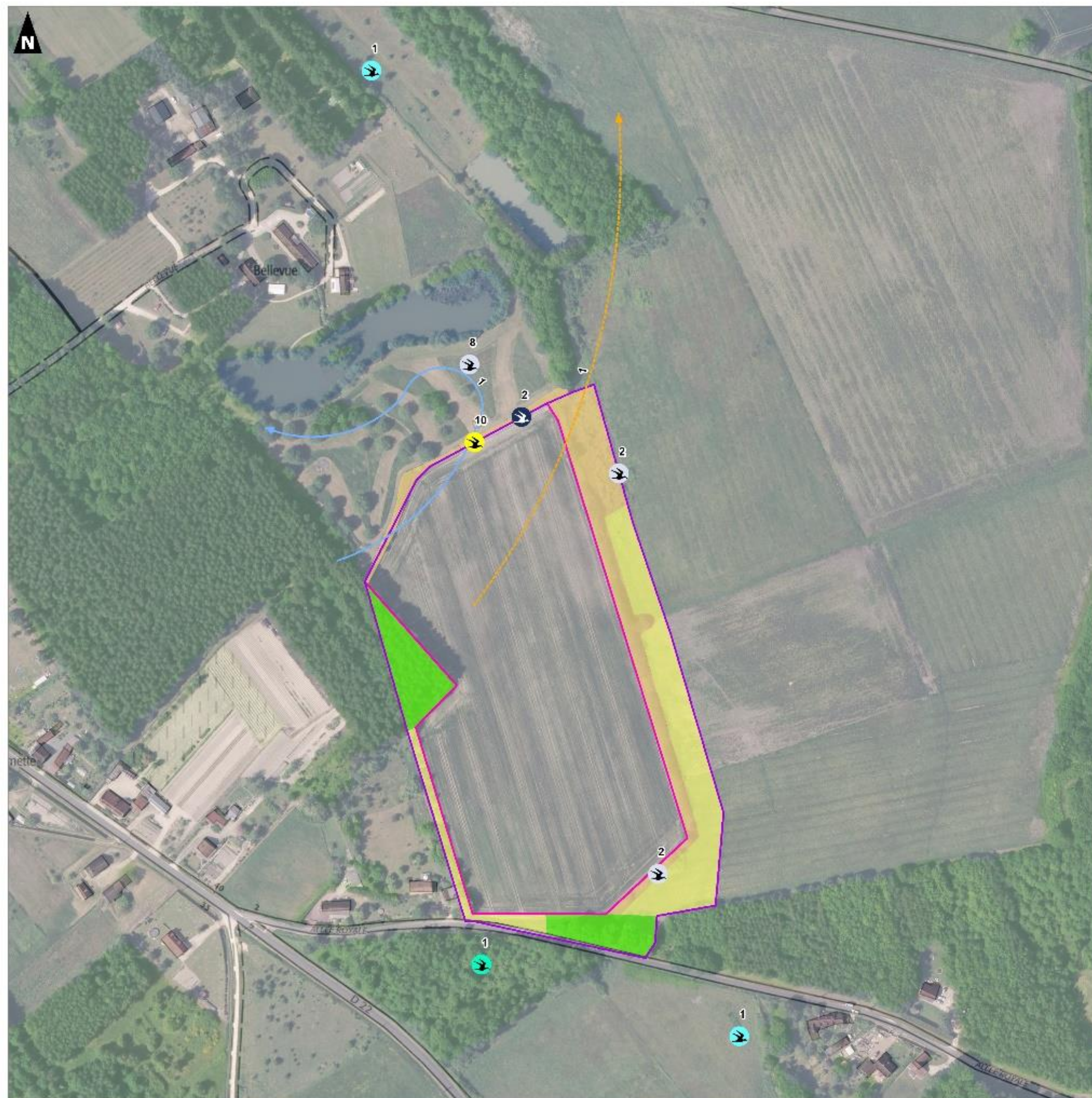
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale

- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Pic épeichette
- Tarier pâtre
- Autour des palombes
- Circaète Jean-Le-Blanc

Milieux fonctionnels associés

- Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux ouverts)
- Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux semi-ouverts et arbustifs)
- Habitats de reproduction, de refuge et d'alimentation (milieux boisés)



6.3 Bioévaluation et protection

■ Evaluation patrimoniale

Toutes périodes d'observation confondues, 79 espèces ont été recensées dans l'AEFF. Parmi celles-ci, **27 espèces d'oiseaux sont patrimoniales**. Ce statut de patrimonialité est directement fonction des statuts de conservation. Il est ensuite adapté selon la période d'observation des individus et de leur activité (nicheur, migrateur, hivernant).

Le tableau ci-après présente les différentes espèces patrimoniales recensées et précise leur(s) statut(s) biologique(s) dans l'AEFF.

Parmi ces espèces patrimoniales, notons la présence de **7 espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »** : l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Circaète Jean-le-Blanc, la Grande aigrette, le Milan noir, le Pic mar et le Pic noir.

Cette évaluation de la patrimonialité spécifique contribue ensuite à la hiérarchisation des enjeux pour la thématique dans l'AEFF, tout comme la diversité des peuplements ornithologiques rencontrée (nombre d'espèces, effectifs) et les fonctionnalités des habitats en place identifiées.

■ Evaluation réglementaire

Concernant les enjeux réglementaires, 59 espèces d'oiseaux figurent dans l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Elles sont donc à ce titre protégées. Ces espèces peuvent être distinguées en plusieurs cortèges :

- **Milieux semi-ouverts (arbustifs)** : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant zizi, Chevêche d'Athéna, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Rossignol philomèle, Pouillot fitis, Tarier pâtre ;
- **Milieux boisés (arborées)** : Autour des palombes, Buse variable, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Milan noir, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pic épeichette, Pic mar, Pic noir, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Sittelle torchepot, Serin cini, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe ;
- **Milieux humides et aquatiques** : Bruant des roseaux, Busard des roseaux, Goéland brun, Grand cormoran, Grande aigrette, Héron cendré, Mouette rieuse ;
- **Milieux anthropisés** : Bergeronnette grise, Choucas des tours, Effraie des clochers, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Rougequeue noir.

Tableau 41. Espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégée toutes périodes confondues

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	Statuts de patrimonialité								Statut nicheur AEFF	Bioévaluation - Niveau d'enjeu				
			Directive « Oiseaux »	Listes rouges nationales			PNA	Listes rouges régionales				Niveau de protection	Niveau de patrimonialité des espèces selon les périodes d'observation			Niveau de patrimonialité globale obtenu (**)
				N	H	M		N	H	M			Nidification	Migration	Hivernage	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	OII	NT	LC	NA	-	NT	-	-	Nc	Non protégée	Faible	Non patrimoniale	Non patrimoniale	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	P	OI	LC	NA	-	-	LC	-	-	Vnn	Modéré	Modéré	Modéré	Abs.	Modéré
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	P	-	LC	NA	NA	-	VU	-	-	-	Modéré	Abs.	Faible	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	P	-	VU	NA	-	-	VU	-	-	-	Modéré	Abs.	Faible	Abs.	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	P	-	VU	NA	NA	-	NT	-	-	Npr	Modéré	Modéré	Faible	Abs.	Modéré
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	P	-	EN	-	NA	-	LC	-	-	-	Modéré	Abs.	Abs.	Modéré	Modéré
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	P	OI	NT	NA	NA	-	LC	-	-	-	Modéré	Abs.	Abs.	Modéré	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	P	-	VU	NA	NA	-	LC	-	-	-	Modéré	Abs.	Faible	Abs.	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	P	OI	LC	-	NA	-	VU	-	-	Vnn	Modéré	Modéré	Modéré	Abs.	Modéré
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	P	-	LC	-	-	-	NT	-	-	Vnn/Npo	Modéré	Faible	Abs.	Abs.	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	P	-	NT	NA	NA	-	LC	-	-	Npo	Modéré	Faible	Abs.	Abs.	Faible
Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	P	-	NT	-	DD	-	LC	-	-	Nc	Modéré	Faible	Abs.	Abs.	Faible
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	P	OII	LC	LC	NA	-	NT	-	-	Vnn	Modéré	Faible	Abs.	Faible	Faible
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	P	OI	NT	LC	-	-	LC	-	-	-	Modéré	Abs.	Abs.	Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	P	-	VU	NA	NA	-	NT	-	-	Nc	Modéré	Modéré	Faible	Abs.	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	P	-	NT	-	DD	-	LC	-	-	Vnn	Modéré	Faible	Abs.	Abs.	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	P	OI	LC	-	NA	-	VU	-	-	Vnn	Modéré	Modéré	Abs.	Abs.	Modéré
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	P	OII	NT	LC	NA	-	EN	-	-	-	Modéré	Abs.	Modéré	Abs.	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	P	-	VU	-	-	-	NT	-	-	Nc	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	P	OI	LC	-	-	-	LC	-	-	Npo	Modéré	Modéré	Abs.	Abs.	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	P	OI	LC	-	-	-	LC	-	-	Npo	Modéré	Modéré	Modéré	Abs.	Modéré
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	P	-	VU	DD	NA	-	VU	-	-	-	Modéré	Abs.	Faible	Faible	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	P	-	NT	NA	NA	-	LC	-	-	Npr	Modéré	Faible	Abs.	Abs.	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	P	-	VU	-	NA	-	LC	-	-	Npo	Modéré	Modéré	Abs.	Faible	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	P	-	NT	NA	NA	-	LC	-	-	Nc	Modéré	Faible	Non patrimoniale	Non patrimoniale	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	OII	VU	-	NA	-	LC	-	-	Nc	Non protégée	Modéré	Faible	Abs.	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	P	-	VU	NA	NA	-	LC	-	-	-	Modéré	Abs.	Faible	Abs.	Faible

Légende :
 PN=Protection Nationale ; PNA=Plan National d'Action ; N=Nicheur ; M=Migrateur ; H=Hivernant ; CR=En Danger Critique ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacée ;
 Notons qu'une espèce inscrite comme « patrimoniale » en niveau global peut être considérée comme « non patrimoniale » à une période donnée.
 (**): correspond au niveau de patrimonialité le plus élevé en fonction des périodes d'observation

6.4 Synthèse & recommandations - Avifaune

Les inventaires dédiés à l'avifaune couvrent les 4 grandes périodes biologiques de l'année : l'hivernage, la migration prénuptiale, la nidification et la migration postnuptiale.

L'aire d'étude consacrée au diagnostic faune-flore est fréquentée par 79 espèces d'oiseaux différentes, toutes périodes d'observation confondues. La majorité des espèces sont communes dans la région. Parmi elles, **27 espèces patrimoniales** ont toutefois été détectées dans l'AEFF, dont **7 espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »** : l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Circaète Jean-le-Blanc, la Grande aigrette, le Milan noir, le Pic mar et le Pic noir.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...).

Tableau 42. Synthèse des enjeux avifaunistiques



Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Enjeux réglementaires associés	Recommandations à ce stade de l'étude
Très fort	-	-	-	-
Fort	-	-	-	-
Modéré	Milieux boisés arborés : Boisements et haies présentant des arbres de haut jet de l'AEFF	Zone de reproduction d'une espèce à niveau de patrimonialité modéré et zone d'alimentation pour plusieurs espèces patrimoniales de niveau faible à modéré.	Protection nationale des individus (PN)	Eviter tout impact sur ces milieux
	Milieux semi-ouverts (haies, fourrés arbustifs) présents dans l'AEFF	Habitats de reproduction, de repos et d'alimentation pour plusieurs espèces à niveau de patrimonialité faible à modéré		
	Milieux ouverts prairiaux	Zone de reproduction et zone d'alimentation pour plusieurs espèces patrimoniales de niveau faible à modéré.		
Faible	Tous les milieux non cités, dont Grandes Cultures	Zones d'alimentation et de reproduction bien représentées sur le secteur d'une avifaune commune ou zone de reproduction ponctuelle d'espèce patrimoniale à enjeu faible	Protection nationale des individus (PN)	Privilégier les aménagements au sein de ces secteurs
Très faible	-	-	-	-

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux avifaunistiques

SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

NIVEAU DE L'ENJEU

-  Très faible
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort



CHAPITRE 7. DIAGNOSTIC 'MAMMIFERES TERRESTRES' (HORS CHIROPTERES)

7.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques locales ont été utilisées de sorte à cerner avec précision le peuplement mammalogique (hors Chiroptères) présent sur et aux alentours de l'aire d'étude Faune-Flore.

Les bases de données « OpenObs » de l'INPN et du site natureocentre.org ont été consultées à l'échelle de la commune concernée par l'AEFF du projet ; 15 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées à l'échelle de la commune de Montrieux-en-Sologne (41) depuis l'année 2010.

Parmi ces espèces, 2 présentent des statuts de protection et/ou de conservation particuliers. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 43. Liste des espèces de Mammifères (hors Chiroptères) identifiées par la bibliographie présentant un statut particulier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive "Habitats"	PNA	Listes rouges nationales	Listes rouges régionales
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	-	Ann. IV	-	LC	LC
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Art. 2	-	-	NT	VU

Une attention particulière a été portée lors des inventaires sur ces espèces remarquables identifiées ci-dessus, ainsi qu'à leurs habitats de prédilection.

7.2 Résultats de terrain

L'AEFF est constituée essentiellement de milieux à la déprise pouvant être potentiellement favorable aux Mammifères sauvages. Tous les contacts visuels directs ou indirects (traces, indices de présence...) de mammifères terrestres observés sur site ont été consignés.

Hormis les chiroptères, 7 espèces de mammifères ont été constatées au sein de l'aire d'étude Faune-Flore. Elles peuvent se distinguer suivant leur habitat préférentiel de reproduction :

- Les milieux boisés, avec le **Chevreuril européen**, bien représenté dans le secteur de l'AEFF ; le **Renard roux** et le **Sanglier**, détectés par des indices de présences sur la ZIP ; ou encore le **Hérisson d'Europe** (observé et détecté aux abords des haies de l'AEFF) ;
- Les milieux ouverts à semi-ouverts (prairies, landes...), où prospèrent le Lapin de Garenne, la Taupe d'Europe et le Lièvre commun, observés au sein de l'AEFF.





Photo 46. Chevreuril européen, sur site

7.3 Bio-évaluation et protection

Parmi les espèces de mammifères terrestres recensées dans l'AEFF et ses abords proches, une espèce présente un enjeu de conservation sur le territoire nationale (la Lapin de Garenne, classé « NT » sur la liste rouge nationale) et une espèce protégée sur le territoire nationale (le Hérisson d'Europe) ; cette dernière n'engendre en revanche pas d'enjeu significatif sur les habitats.

Le tableau ci-après permet d'apprécier les critères ayant justifiés les niveaux d'enjeux déterminés.

Tableau 44. Espèces patrimoniales (protégées ou non) observées dans l'AEFF et ses abords proches

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statuts de patrimonialité				Ecologie ; répartition de l'espèce	Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Photo
			Directive « Habitats »	LR France	LR régionale	Espèce dét. ZNIEFF		Résultat du statut de protection	Résultat des statuts de patrimonialité	
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	-	Milieux semi-ouverts : cultures ou plaines avec des haies, bocage, vigne, mais aussi la garrigue ; des populations occupent les milieux ouverts associés au ruisseau du Gratte-Chien et aux boisements associés (nord-est de l'AEFF). L'espèce est néanmoins commune au niveau régionale (classé en « préoccupation mineure »)	Non protégée	Faible	 JJ. HARRISON
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN (Art. 2)	-	LC	LC	-	Lisières de bois, de haies, de buissons ou de jardins. L'espèce fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts de l'AEFF en tant que zone d'alimentation, de refuge.	Faible	Non patrimoniale	 J. HEMPEL

Légende : LC = préoccupation mineure / NT = quasi-menacée

Les espaces d'intérêts pour ces espèces dans l'AEFF sont localisés sur la carte ci-après.

7.4 Synthèse et recommandations - Mammifères terrestres (hors Chiroptères)

Lors de nos passages, 7 espèces de mammifères ont été détectées dans l'AEFF et ses abords proches, dont :

- **1 espèce non protégée et patrimoniale à enjeu faible, le lapin de garenne ;**
- **1 espèce protégée et non patrimoniale :** le Hérisson d'Europe,

Notons que ces 2 espèces sont communes dans la région Centre-Val de Loire.

Bien que des éléments d'intérêts ont été observés lors de cette période d'observation, les enjeux de conservation des habitats associés aux mammifères terrestres restent **faibles** dans l'AEFF concernant les Mammifères terrestres.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

Tableau 45. Synthèse des enjeux concernant les Mammifères terrestres (hors Chiroptères)

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Enjeux réglementaires associés	Recommandations à ce stade de l'étude
Très fort	-	-	-	-
Fort	-	-	-	-
Modéré	-	-	-	-
Faible	Ensemble des habitats représentés dans l'AEFF	Aire de vie d'espèce patrimoniale commune, d'espèces protégées ou non	Protection nationale des individus (PN)	Privilégier les aménagements au sein de ces secteurs
Très faible	-	-	-	-



Carte 26 - Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres (hors chiroptères) – p. 118

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)



Volet écologique de l'étude d'impact

**Mammifères terrestres remarquables
et synthèse des enjeux concernant
les mammifères terrestres (hors Chiroptères)**

Secteurs d'étude

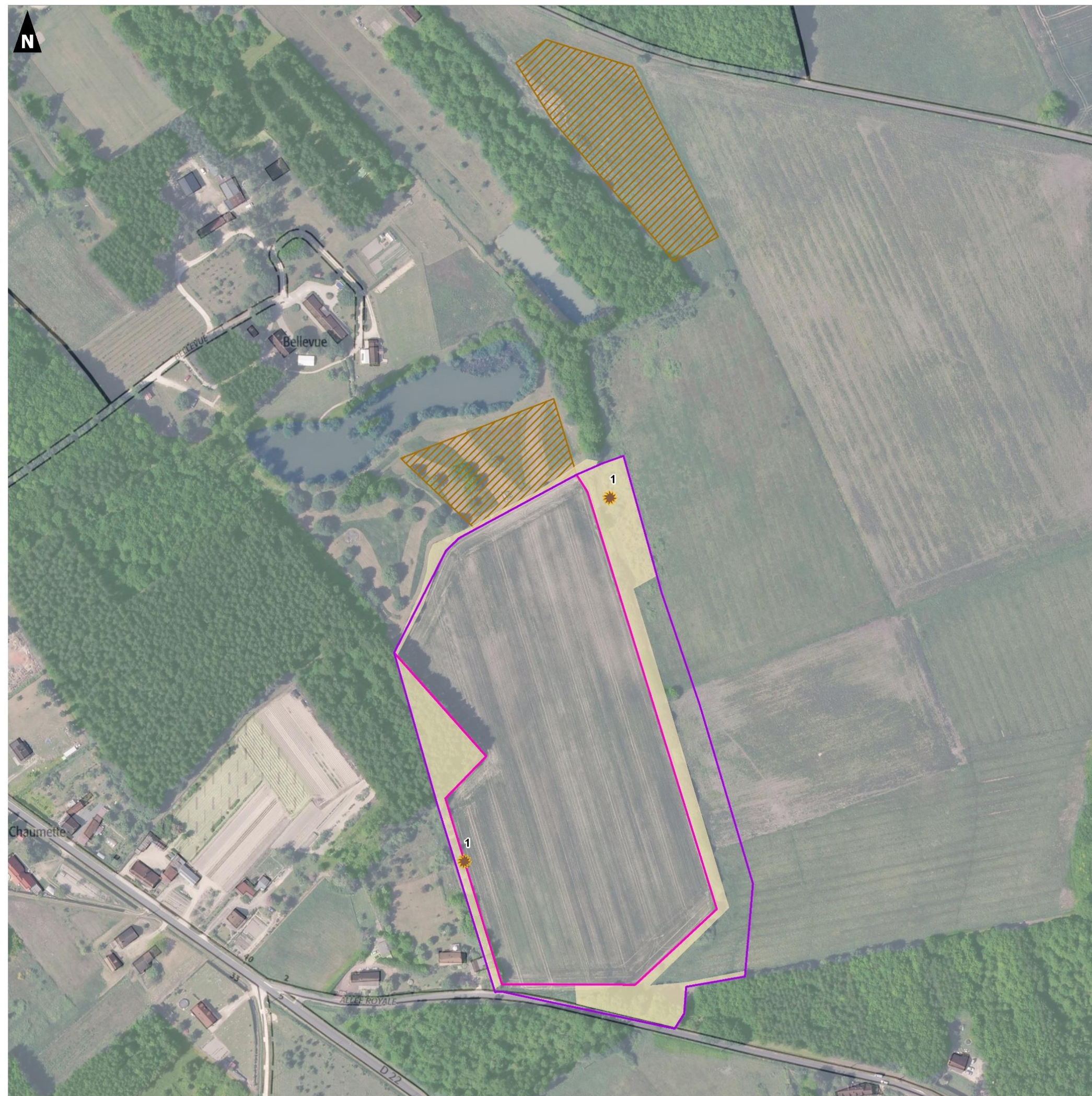
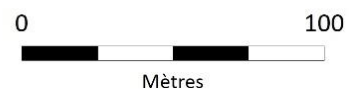
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Mammifères terrestres remarquables

-  Hérisson d'Europe
-  Lapin de Garenne

Milieux fonctionnels associés

-  Habitats d'alimentation et de refuge



CHAPITRE 8. DIAGNOSTIC 'CHIROPTERES'

8.1 Données bibliographiques

Les chauves-souris sont des mammifères volants discrets aux mœurs nocturnes qui sont difficilement détectables sans un appareillage spécifique. Ces animaux possèdent d'importantes capacités de déplacement. La recherche bibliographique dont ils ont fait l'objet s'étend donc à l'aire d'étude éloignée.

D'après la base de données de l'INPN et OpenObs, 4 espèces ont été inventoriées depuis l'année 2000 au voisinage de l'AEFF sur les communes de Montrieux-en-Sologne, Dhuizon, Marolle-en-Sologne, Vernou-en-Sologne et Neung-sur-Beuvron. Il s'agit de :

- Pipistrelle indéterminée (*Pipistrellus sp.*)
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) notée comme « VU » (vulnérable sur la liste rouge nationale),

8.2 Résultats d'inventaires

Du 19 au 25 juillet 2021, 11685 contacts de chauve-souris ont été établis depuis l'ensemble des 2 points d'écoute passive. 13 espèces ont été identifiées de façon certaine sur les 24 connues en région Centre-Val-de-Loire, ce qui représente une diversité spécifique modérée. Parmi cette liste, 5 sont des espèces d'intérêt communautaire : Le Murin à oreilles échancrée, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe.

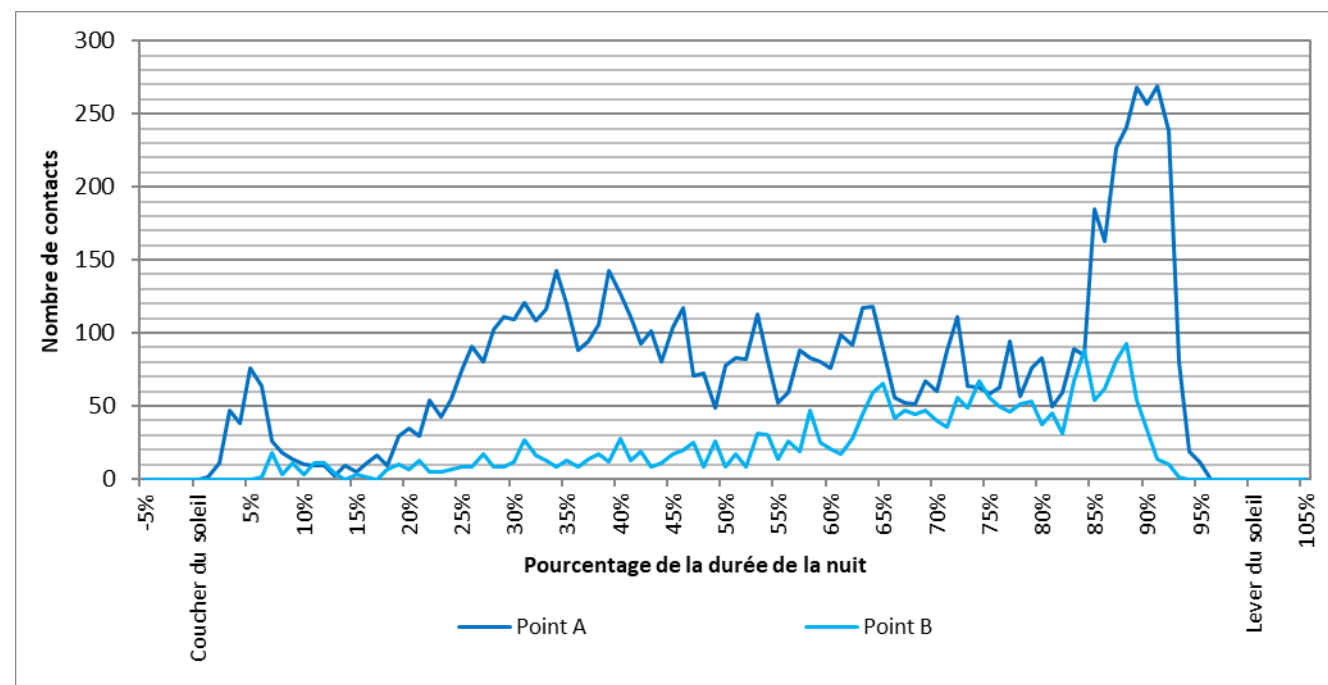


Figure 27. Nombre de contacts de Pipistrelle commune en fonction du pourcentage d'avancement de la nuit et du point d'enregistrement - période du 19 au 25 juillet 2021

La ZIP est une parcelle agricole qui s'inscrit vers l'est dans une mosaïque de petits boisements et vers l'ouest dans un milieu plus urbanisé. Les gîtes anthropophiles semblent bien exploités à l'ouest et au sud-ouest comme le montre les horaires de pics d'activité enregistrés au niveau du point A en bordure de la plantation de conifère. Cette dernière offre peu de potentialités de gîte mais fait office de corridor et de site de chasse pour les espèces de lisière et de canopée.

Comme le montre les tableaux suivants, l'activité est globalement concentrée à l'ouest de l'AEFF.

Tableau 46. Nombre de contacts de chauve-souris en fonction de la date et du point d'écoute passif

Point	A (Lisière de boisement)		B (Haie arborée)	
	Contacts par nuit	Contacts par heure	Contacts par nuit	Contacts par heure
19 juillet	957	111	1073	125
20 juillet	793	92	331	38
21 juillet	667	77	244	28
22 juillet	747	86	628	72
23 juillet	1924	221	114	13
24 juillet	2161	247	121	14
25 juillet	1830	208	95	11
Moyenne	1297	148	372	43

Légende :

Niveau d'activité selon le référentiel ODENA :



Tableau 47. Nombre de contacts par heure enregistrés par point d'écoute active

Date / Point	1	2	3	4	5	6	7	A*	B*
Milieu	Fermé	Bâti	Fermé	Ripisylve	Haie	Bâti	Culture	Lisière	Haie
19-juillet	48	198	144	546	24	126	0	30	24
Comportement	TA	TA-Cs	TA-Ch	TA-Ch	TA	TA-Cs			

Légende :

Comportement : TA : Transit actif ; TP : Transit passif ; Ch : Chasse ; CS : Cris sociaux

*Les points d'écoute active A et B ont été simulés à partir des points d'écoute passive en sélectionnant un intervalle de 10 minutes à mi-temps de de la sortie correspondante

Niveau d'activité selon le référentiel ODENA :



Les points d'écoute active ont permis de comprendre l'utilisation des milieux autour de la ZIP et le contexte dans lequel elle s'inscrit. Les points d'écoute passive ont permis de quantifier l'activité et déterminer les espèces qui transitent en bordure de la ZIP.

Selon les résultats et la nature des milieux, il semble que de nombreux individus gîtent dans les milieux bâti (points 2 et 6). Les chiroptères transitent à travers les plantations d'arbres (points 3 et A) pour rejoindre les sites de chasse, le plus important étant la mare au nord de l'AEFF (Point 4). Tous ces milieux ont présenté des niveaux d'activité allant de modéré à très fort. Les haies arborées et arbustives à l'est et au nord de la ZIP constituent également des éléments structurant avec des niveaux d'activité allant de modéré à fort (point 5 et B). Enfin, **le milieu ouvert que constitue la plantation de la ZIP (point 7) présente peu d'intérêt pour les chiroptères.**

Carte 27 - Relevés chiroptérologiques et utilisation des milieux- p. 121

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Relevés chiroptérologiques et utilisation des milieux

Secteurs d'étude

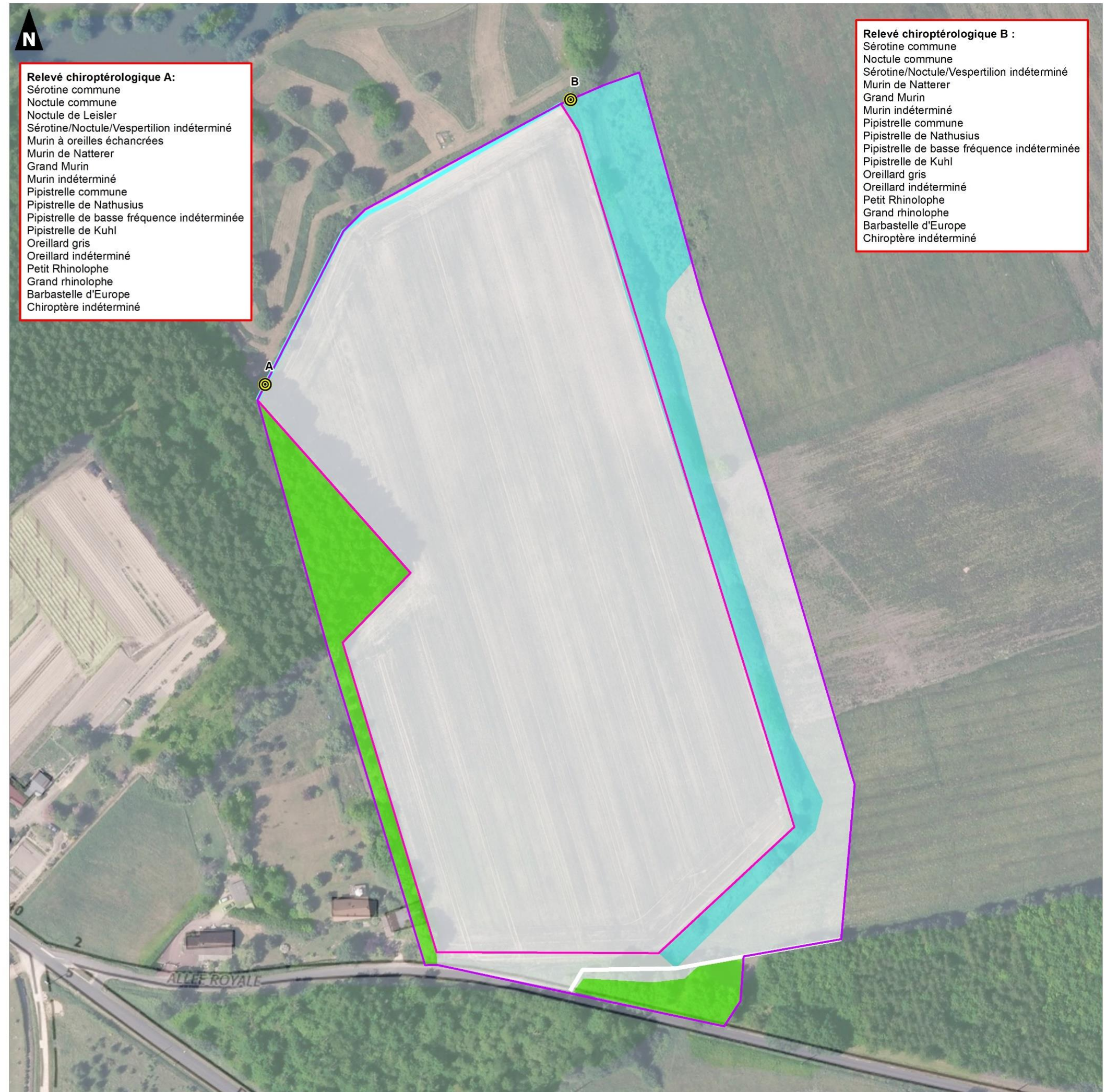
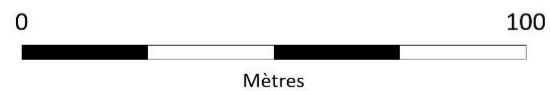
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

Type de relevés

- Points d'écoute passive : Chiro PEP

Utilisation des milieux

- Corridor - Site de chasse d'espèces de lisière et canopée
- Corridor - Zone de chasse d'espèces de lisière et milieux lacunaires
Zone de transit de haut vol



8.3 Bioévaluation et protection

Sont considérées comme patrimoniales :

- Les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe IV et/ou II de la directive « Habitats ») ;
- Celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et nationale
- Les espèces déterminantes de ZNIEFF en Centre – Val de Loire.

A partir de ces différents classements et du comportement (reproducteur ou non...) de l'espèce contactée, plusieurs niveaux de patrimonialité sont définis (cf. paragraphe 2.7)

Par ailleurs et en vertu de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature et de son décret d'application en date du 25 novembre 1977, **toutes les chauves-souris françaises sont intégralement protégées sur l'ensemble du territoire national** depuis l'Arrêté Ministériel du 23 avril 2007: interdiction totale de « destruction, mutilation, capture ou enlèvement », « taxidermie » et, qu'elles soient vivantes ou mortes, « transport, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat ».

De plus, l'arrêté du 23 avril 2007 intègre aussi la protection de leurs habitats : « Sont interdits sur le territoire national et en tout temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier de ces mammifères non domestiques susnommée [...] ».






Ainsi, les résultats ont révélé la présence dans l'AEFF d'au minimum **13 espèces** qui ont été identifiées de façon certaine sur les 24 connues en Centre-Val-de-Loire ce qui représente **une diversité spécifique modérée**. Parmi ces dernières, signalons la présence de **5 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe. Il s'ajoute à cela la présence de la Noctule commune, une espèce classée Vulnérable (VU) sur la liste rouge nationale.**



Le tableau, page suivante, présente ces espèces, leurs statuts et l'évaluation de leurs enjeux stationnels.

Tableau 48. Espèces de chauves-souris recensées lors du suivi et évaluation de leurs enjeux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de patrimonialité					Ecologie ; répartition de l'espèce		Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Illustration
		Statut de protection	Directive "Habitats"	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces dét. de ZNIEFF	Ecologie	Remarques	Résultant du statut de protection	Résultant des statuts de patrimonialité	
Sérotines, Noctules et Vespertillons (E.N.V.)											
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN	DH 4	NT	LC	-	Espèce anthropophile de plaine (agglomérations avec des parcs, des jardins, des prairies, et au bord des grandes villes). Signalée en montagne jusqu'à 1100 m d'altitude ; Vol lent, puissant et rectiligne entre 5 et 50 m de haut dans tous types de milieux, généralement en-dessous de 10m de haut. Peut traverser à haute altitude de grandes étendues sans végétation.	Difficile à distinguer avec certitude du reste du groupe des <i>E.N.V. sp.</i> Très peu de contacts ont été identifiés. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés. Les charpentes des habitations avoisinant l'AEFF restent des sites favorables pour sa reproduction et son gîte.	Faible (Niveau 1)	Faible (Niveau 1)	 L. ARTHUR
Noctule commune	<i>Nyctalus nyctalus</i>	PN	DH 4	VU	NT	X	Espèce migratrice (jusqu'à 900 km) ; Considérée comme une espèce de haut vol ; Milieux boisés ; vol acrobatique, très rapide et puissant entre 10 et 200 m de haut.	Cette espèce a été identifiée principalement en lisière de boisement. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 L. ARTHUR
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN	DH4	NT	NT	X	Espèce migratrice ; considérée comme une espèce de haut vol ; Milieux boisés feuillus à résineux (gîte principalement dans les arbres creux) ; vol rapide et puissant entre 5 et 100 m de haut.	Seulement deux contacts de cette espèce ont été identifiés en lisière de boisement. Elle est probablement peu présente sur le site. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Faible (Niveau 1)	 R. LETSCHER
Sérotines, Noctules ou Vespertilion indéterminé	<i>Eptesicus sp. - Nyctalus sp. - Vespertilio sp.</i>	PN	DH 4	NT - VU	LC - NT	X	La Sérotine commune et la Noctule commune sont souvent rencontrées sur le territoire français ; la Noctule de Leisler reste plus rare, notamment dans le nord-ouest de la France.	Ce groupe d'espèces est présent majoritairement au niveau des lisières de boisement. La plupart des contacts non identifiés correspondent probablement à des Noctules communes et des Sérotines communes. Les horaires d'enregistrements des contacts ne présagent pas de la présence de gîtes à proximité.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 (Groupe)
Murins											
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	PN	DH2 & 4	LC	LC	X	Peu présent au-dessus des 700 m ; alternance de bocages (milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois) et de boisements de feuillus, prairies et pâtures ; Vol entre 2 et 5 m de hauteur lors de la chasse, pouvant atteindre jusqu'à 50 m en vol direct.	Très peu de contacts de cette espèce ont pu être identifiés avec certitude. Néanmoins la difficulté d'identification jusqu'à l'espèce du groupe des murins laisse la possibilité que de nombreux murins non identifiés soient des Grands murins. Les individus de cette espèce semblent aussi bien utiliser les lisières forestières que le réseau bocager pour le transit. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 N. VALET

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de patrimonialité					Ecologie ; répartition de l'espèce		Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Illustration
		Statut de protection	Directive "Habitats"	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces dét. de ZNIEFF	Ecologie	Remarques	Résultant du statut de protection	Résultant des statuts de patrimonialité	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN	DH2 & 4	LC	LC	X	Milieus boisés en feuillus, vallées et prairies dont zones périurbaines (jardins, vergers); cavités souterraines; Vol rapide et agile.	Un seul contact de cette espèce a pu être identifié avec certitude. Néanmoins, la difficulté d'identification jusqu'à l'espèce du groupe des murins laisse la possibilité que de nombreux murins non identifiés soient des Murins à oreilles échancrées. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 J.-L. GATHOYE
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN	DH4	LC	LC	X	Espèce adaptable: massifs forestiers, milieux agricoles ou zones urbanisées avec présence d'arbres exclusivement; souvent à proximité d'eau; Vol lent et sinueux.	Cette espèce a été identifiée en lisière de boisements et le long des haies arborées au nord de la ZIP. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Faible (Niveau 1)	 L. ARTHUR
Murins sp.	<i>Myotis sp.</i>	PN	DH2 & 4 / DH4	LC - EN	LC - NT	X	De nombreuses espèces sont possibles au sein de ce groupe. Il contient des espèces communes et non menacées (Murin de Daubenton) jusqu'à des espèces très rares et localisées (Murin d'Alcathoé). En l'état des connaissances actuelles, le complexe des murins reste sujet à caution pour ce qui est de l'identification jusqu'à l'espèce.	Ce groupe semble tout aussi présent au niveau des lisières de boisements que des haies arborées au Nord de l'AEFF (respectivement 72 et 68 contacts au total en point d'écoute passive) ce qui implique une grande importance de la connectivité des milieux pour les espèces de ce groupe qui sont présentes à proximité de la ZIP.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 (Groupe)
Pipistrelles											
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN	DH 4	NT	LC	-	Espèce anthropophile, vivant principalement dans les villages et les grandes villes, mais aussi dans les parcs, les jardins, les bois, les forêts; Espèce commune et abondante; Vol assez rapide le long des corridors entre 2 et 30 m de haut dans tous types de milieux.	Comme dans la plupart des cas, cette espèce est l'espèce la plus active dans la zone d'étude. Les horaires de pics d'activité laissent présager une certaine proximité avec un ou plusieurs gîtes qui se trouveraient de l'autre côté de la plantation de conifères à l'ouest ou au sud-ouest du point A. Les charpentes des habitations de la commune voisine sont des sites favorables pour sa reproduction et son gîte.	Faible (Niveau 1)	Faible (Niveau 1)	 E. FRERI
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN	DH 4	NT	NT	X	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice (distances >1000 km) mais également sédentaire dans certaines régions françaises. Milieux boisés; vol assez rapide le long des corridors (vallées alluviales) entre 2 et 30 m de haut; peut atteindre 50 m de haut en migration. Elle est plus rare que la Pipistrelle de Kuhl dans la région.	L'espèce a été contactée principalement au niveau des lisières de boisements. Cette espèce semble relativement bien représentée sur le site malgré sa rareté en région. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Faible (Niveau 1)	 L. ARTHUR

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de patrimonialité					Ecologie ; répartition de l'espèce		Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Illustration
		Statut de protection	Directive "Habitats"	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces dét. de ZNIEFF	Ecologie	Remarques	Résultat du statut de protection	Résultat des statuts de patrimonialité	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN	DH 4	LC	LC	-	La Pipistrelle de Kuhl est une espèce aux mœurs similaires à la Pipistrelle commune mais à répartition plus méridionale. Elle est plus commune que la Pipistrelle de Nathusius dans la région.	L'espèce a été contactée principalement au niveau des lisières de boisements. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Non patrimonial	
Pipistrelles Kuhl /Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	PN	DH 4	LC-NT	LC-NT	X	La Pipistrelle de Kuhl est commune dans la région tandis que la Pipistrelle de Nathusius est plus rare.	La grande majorité des contacts de ce groupe correspondent probablement à la Pipistrelle de Kuhl même si la Pipistrelle de Nathusius est représentée au vu de sa rareté en région. Les horaires de pics d'activité laissent également présager d'une certaine proximité avec un ou plusieurs gîtes qui se trouveraient vers l'ouest du point A. Ces gîtes sont probablement partagés avec ceux de la Pipistrelle commune.	Faible (Niveau 1)	Faible (Niveau 1)	 (Groupe)
Oreillards											
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN	DH4	LC	LC	-	Espèce de plaine ; Commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts ; Vole souvent en lisière et milieux semi-ouverts.	Cette espèce a été contactée dans les milieux qui lui sont favorables : les lisières de boisements et le point d'eau au nord de l'AEFF. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Non patrimonial	 L ARTHUR
Oreillards sp.	<i>Plecotus sp.</i>	PN	DH4	LC	LC	X	Ce groupe d'espèces comprend en particulier l'Oreillard gris et l'Oreillard roux. Les habitats présents au sein de l'AEFF sont plus favorables à l'Oreillard gris.	La grande majorité des contacts de ce groupe correspondent très probablement à des Oreillards gris.	Faible (Niveau 1)	Faible (Niveau 1)	 (Groupe)
Rhinolophes											
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN	DH 2 & 4	LC	NT	X	Milieux boisés, bocages ou milieux ouverts disposant de maillage de haies ; cavités souterraines et zones urbaines ; Vol papillonnant et habile jusqu'à 10 m de haut.	Peu de contacts de cette espèce ont été enregistrés mais ils l'ont été tout autant en lisière qu'en haie ce qui implique une certaine importance des milieux structurants pour cette espèce normalement inféodée aux milieux fermés. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 G. GIRAUDEAU

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de patrimonialité					Ecologie ; répartition de l'espèce		Bioévaluation - Niveau d'enjeu		Illustration
		Statut de protection	Directive "Habitats"	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces dét. de ZNIEFF	Ecologie	Remarques	Résultat du statut de protection	Résultat des statuts de patrimonialité	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN	DH 2 & 4	LC	NT	X	Milieus boisés, prairies et landes ; Espèce prioritaire des milieux agro-pastoraux (PNA).	Peu de contacts de cette espèce ont été enregistrés mais ils l'ont été en majorité au niveau de la haie au nord de l'AEFF ce qui implique une certaine importance des milieux structurants pour cette espèce normalement inféodée aux milieux fermés. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 CPEPESC
Barbastelles											
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN	DH2 & 4	LC	NT	X	Espèce préférant les milieux boisés mixtes et mûres à strates buissonnantes ; cavités souterraines ; Vol généralement entre 1,5 et 6 m de haut, jusqu'au-dessus de la canopée (>25 m).	L'espèce est principalement présente en lisière même si le nombre contacts au niveau de la haie au nord de l'AEFF reste non négligeable. Cela témoigne de l'utilisation des milieux structurants par cette espèce. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés.	Faible (Niveau 1)	Modéré (Niveau 2)	 G. GIRAUDEAU

Légende

Liste rouge (Nationale - régionale) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

PN : Protection nationale : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

DH : Directive Habitats:

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

- Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

8.4 Synthèse & recommandations - Chiroptères

13 espèces ont été identifiées de façon certaine sur les 24 connues en Centre-Val-de-Loire ce qui représente une diversité spécifique modérée. La ZIP, composée d'une parcelle de grande culture, présente peu d'intérêt pour les chiroptères. Les milieux arborés et arbustifs adjacents bordant le site sont en revanche favorables au transit des individus. Etant donné les niveaux d'activité enregistrés sur ces axes de déplacement les enjeux de conservation des habitats concernant les chiroptères dans l'AEFF sont évalués comme **faibles à forts localement**. Il conviendra de prendre en compte ces enjeux de bordure qui nécessiteront une gestion de la pollution lumineuse (en phase d'exploitation et en phase travaux) et des mesures en phase travaux (évitement des périodes sensibles).

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

Tableau 49. Synthèse des enjeux concernant les chiroptères


Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Enjeux réglementaires associés	Recommandations à ce stade de l'étude
Très fort	-			-
Fort	Plantation de conifères et haies à l'ouest de la ZIP	Les lisières et la canopée sont exploitées pour la chasse et le transit. Les enregistrements passifs ont montré une activité forte au niveau de la lisière et les points d'écoute active laissent suggérer qu'il s'agit d'éléments essentiels dans la connectivité des milieux exploités par les chiroptères autour de l'AEFF.	Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN Art. 2)	Eviter tout impact sur ces milieux
Modéré	Haies arborées et arbustives à l'est de la ZIP	Ces milieux constituent des sites de chasse pour des espèces spécialisées ainsi que des zones de transit pour toutes les espèces.	Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN Art. 2)	Eviter tout impact sur ces milieux
Faible	Milieux ouverts ; prairies, cultures, zones de sol nu, etc.	Seules les espèces de haut vol utilisent ces milieux dans leur intégralité alors que la plupart des autres espèces qui peuvent s'y trouver se cantonnent aux lisières et aux haies.	Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN Art. 2)	Privilégier les aménagements au sein de ces secteurs
Très faible	-		-	

Projet solaire au sol sur la commune
de Montrieux-en-Sologne (41)

Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

SECTEURS D'ÉTUDES

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude Faune-Flore (AEFF)

NIVEAU DE L'ENJEU

-  Très faible
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort



CHAPITRE 9. DIAGNOSTIC 'ZONES HUMIDES'

9.1 Données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, les données bibliographiques disponibles ont été analysées afin de contextualiser le site et préciser le plan d'échantillonnage. Les données bibliographiques disponibles ont été analysées, notamment celles portant sur la prélocalisation des zones humides.

Les données du SDAGE Loire-Bretagne mettent en avant que l'AEFF et donc la ZIP se situe sur un secteur identifié comme en zone humide potentielle.

Ces données bibliographiques renseignent sur la présence potentielle des zones humides. Le caractère "humide" doit être confirmé ou infirmé par l'étude de terrain et l'analyse fine des parcelles sur lesquelles le projet porte.

Pour rappel, ce protocole, présenté au chapitre 2.10 du volet A, est dédié à la méthodologie et se base sur trois critères :

- L'étude des habitats ;
- L'étude de la végétation ;
- L'étude des sols.

Les investigations de caractérisation des zones humides et de leur délimitation ont été réalisées à l'échelle de la totalité de zone d'implantation potentielle (ZIP) susceptible d'accueillir le futur projet, soit sur une surface de 4 ha.