

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

RD775

Mise à 2x2 voies entre le Croiso et Kergonioux
Commune de La Vraie-Croix

**VOLET D – DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION
À L'ARTICLE L.411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
POUR LA DESTRUCTION D'INDIVIDUS, DE MILIEUX
PARTICULIERS OU D'AIRES DE REPOS D'ESPÈCES
PROTÉGÉES**

f	16/06/2022	R.DESCOMBIN F.BLIARD	R. CRIOU	Compléments suite à la demande de la DDIM
e	11/06/2021	R.DESCOMBIN F.BLIARD	R. CRIOU	Prise en compte des remarques du département
d	28/05/2021	R.DESCOMBIN F.BLIARD	R. CRIOU	Mise à jour du dossier de demande d'autorisation environnementale
c	15/04/2021	F.BLIARD	R. CRIOU	Prise en compte des remarques du département
b	16/03/2021	R.DESCOMBIN	R. CRIOU	Mise à jour du dossier de demande d'autorisation environnementale
a	22/01/2020	R.DESCOMBIN	R. CRIOU	Version initiale
Indice	Date	Etabli par	Approuvé par	Modifications / Commentaires
ALHIS	R.DESCOMBIN	Demande d'Autorisation environnementale	2923_SE_CD56_RD775_DAE- volet-D_vo.4_ACIIF	CD56-SERGT
Emetteur	Auteur	Type document	Nom du fichier	Date
				Destinataire

SOMMAIRE

I. Contexte.....	11
I.1 Introduction	11
I.2 Aire d'étude	11
I.3 Objet de la demande.....	15
I.4 Contexte réglementaire	15
I.4.1 - Code de l'environnement	15
I.4.2 - Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations.....	15
I.4.3 - Arrêtés de protection de la faune et de flore	16
II. Projet et identification des intervenants	18
II.1 Identification du demandeur.....	18
II.1.1 - Maître d'ouvrage	18
II.1.2 - Bureau d'études.....	18
II.2 Etudes préalables	18
II.3 Présentation du projet d'aménagement de la RD775 sur la section Le Croiso - Kergoniou.....	18
II.1 Justification d'intérêt public majeur.....	20
II.2 Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante	20
III. Contexte écologique	21
III.1 Sites naturels	21
III.1.1 - ZNIEFF : Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique	21
III.1.2 - Arrêté de Protection de Biotopes	22
III.1.3 - Site Natura 2000.....	24
III.2 Continuités écologiques	25
III.2.1 - Définition.....	25
III.2.2 - Aspects légaux	25
III.2.3 - La trame verte et bleue	25
III.2.4 - Le SRCE de la région Bretagne	26
III.2.5 - PLUI de Quémenerf Communauté valant SCOT.....	28
III.2.6 - Corridors écologiques focaux	28
III.2.7 - Continuités locales	30
IV. Méthodologie	32
I.1 Habitats naturels	32
IV.1.1 - Dates d'inventaire	32
IV.1.2 - Aire d'étude des inventaires	32
IV.1.3 - Pilotage par les habitats	32
IV.1.4 - Classification	33
I.1.1 - Classification des enjeux - Habitats naturels	34
IV.2 Flore	35
IV.2.1 - Dates d'inventaires.....	35
IV.2.2 - Protocole	35
IV.2.3 - Limites	35
IV.2.4 - Classification des enjeux - flore	35
IV.3 Avifaune nicheuse	36
IV.3.1 - Inventaires de l'avifaune nicheuse	36
IV.3.2 - Avifaune migratrice et hivernante	37
IV.3.3 - Classification des enjeux - Avifaune	37
IV.4 Chiroptères.....	40
IV.4.1 - Principe d'écholocation chez les chiroptères et suivis par acoustique.....	40
IV.4.2 - Périodes d'inventaires et conditions d'intervention.....	40
IV.4.3 - Analyse des signaux et identification des espèces.....	44
IV.4.4 - Définition des enjeux	45
IV.5 Mammifères terrestres et semi-aquatiques	45
IV.5.1 - Dates d'inventaires.....	45
IV.5.2 - Protocole	45
IV.5.3 - Définition des enjeux	46
IV.6 Amphibiens.....	46
IV.6.1 - Dates	46
IV.6.2 - Protocole	46
IV.6.3 - Définition des enjeux	47
IV.1 Reptiles.....	49
IV.1.1 - Dates.....	49
IV.1.2 - Protocole	49
IV.1.3 - Définition des enjeux	49
IV.2 Insectes	51
IV.2.1 - Dates d'inventaires.....	51
IV.2.2 - Protocole	51
IV.2.3 - Définition des enjeux	52
IV.3 Mollusques	53
IV.3.1 - Inventaires 2007-2019	53
IV.3.2 - Définition des enjeux	53

IV.4 Poissons	53
IV.4.1 - Pêche électrique	53
IV.4.2 - Guddlié hydromorphologique	53
V. Résultats	55
V.1 Habitats naturels	55
V.1.1 - Données bibliographiques	55
V.1.2 - Résultats des inventaires 2007-2012	57
V.1.3 - Résultats des inventaires 2017-2019	58
V.2 Flore	81
V.2.1 - Bibliographie	81
V.2.2 - Résultats des inventaires floristiques - Campagnes 2012 et 2019	81
V.3 Avifaune	86
V.3.1 - Bibliographie	86
V.3.2 - Résultats des inventaires 2012	87
V.3.3 - Résultats des inventaires 2017	88
V.4 Chiroptères	94
V.4.1 - Bibliographie	94
V.4.2 - Inventaires 2009-2012	94
V.4.3 - Inventaires 2016-2019	95
V.4.4 - Espèces protégées	101
V.4.5 - Biologie des chiroptères inventoriés	103
V.5 Mammifères terrestres et semi-aquatiques	105
V.5.1 - Bibliographie Atlas	105
V.5.2 - Résultats des inventaires de 2007 à 2019	105
V.6 Amphibiens	109
V.6.1 - Bibliographie	109
V.6.2 - Résultats 2007 -2012	109
V.6.3 - Résultats 2016 -2019	110
V.6.4 - Enjeux spécifiques	110
V.6.5 - Espèces protégées	113
V.7 Reptiles	114
V.7.1 - Bibliographie	114
V.7.2 - Résultats 2007 -2012	114
V.7.3 - Résultats 2016 -2019	114
V.7.4 - Enjeux spécifiques	114
V.7.5 - Espèces protégées	116
V.8 Insectes	119
V.8.1 - Bibliographie	119
VI. Effets du projet	134
VI.1 Méthode d'évaluation des effets	134
VI.2 Effets sur les habitats et la flore	134
VI.2.1 - Effets sur les habitats naturels	134
VI.2.2 - Effet sur les habitats d'intérêt communautaire	140
VI.2.3 - Effet sur les zones humides	142
VI.2.4 - Effet sur les cours d'eau	144
VI.2.5 - Effets sur les haies	146
VI.2.6 - Effets sur la flore	149
VI.3 Effets sur la faune	151
VI.3.1 - Effets sur l'avifaune nicheuse	151
VI.3.2 - Effets sur les chiroptères	155
VI.3.3 - Effets sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques	170
VI.3.4 - Effet sur les amphibiens	173
VI.3.5 - Effets sur les reptiles	176
VI.3.6 - Effets sur les insectes	178
VI.3.7 - Effets sur les mollusques	180
VI.3.8 - Effets sur les poissons	180
VI.3.9 - Effets sur les continuités écologiques	181
VI.3.10 - Synthèse des effets bruis	183
VII. Mesures Eviter-Réduire-Compenser et effets résiduels	186
VII.1 Doctrine Eviter-Réduire-Compenser	186
VII.2 Mesures d'évitement	187

VII.3 Mesures de réduction	188	VII.7 Illustrations des mesures de réduction, compensation, et d'accompagnement	284
VII.3.1 - Mesure de réduction 1 - Dates d'intervention – MR1	188		
VII.3.2 - Mesure de réduction 2 - Limitation de l'emprise du chantier – MR2	190		
VII.3.3 - Mesure de réduction 3 - Remise en état des terrains après le chantier – MR3	190		
VII.3.4 - Mesure de réduction 4 - Prise en compte des plantes invasives lors du chantier – MR4	190		
VII.3.5 - Mesure de réduction 5 - Collecte des eaux pluviales – MR5	193		
VII.3.6 - Mesure de réduction 6 - Remplacement des ouvrages de franchissement – MR6	194		
VII.3.7 - Mesure de réduction 7 – Abattage spécifique des arbres gîtes potentiels à chiroptères – MR7	201		
VII.3.8 - Mesure de réduction 8 – Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur – MR8	201		
VII.3.9 - Mesure de réduction 9 – Canalisation spécifique aux mammifères – MR9	202		
VII.3.10 - Mesure de réduction 10 – Canalisation spécifique aux amphibiens – MR10	202		
VII.3.11 - Mesure de réduction 11 - Mise en place de barrières mobiles lors du chantier – MR11	203		
VII.3.12 - Mesure de réduction 12 - Gestion de la pollution accidentelle – MR12	203		
VII.3.13 - Mesure de réduction 13 – Limitation de la pollution saisonnière – MR13	204		
VII.3.14 - Mesure de réduction 14 – Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères – MR14	204		
VII.3.15 - Mesure de réduction 15 – Création de passages inférieurs toute faune - MR15	207		
VII.3.16 - Mesure de réduction 16 – Capture et déplacement de sauvegarde – MR16	209		
VII.4 Effets du projet après mesures d'évitement et de réduction	213	VII.9 Mesures de suivi et de contrôle	297
VII.4.1 - Habitats - flore	213	VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 1 - Suivi de la phase de chantier par un BE en environnement - MSC1	297
VII.4.2 - Avifaune nicheuse	216	VII.9.2 - Mesure de suivi et de contrôle 2 - Suivi de la qualité des cours d'eau – MCS2	297
VII.4.3 - Chiroptères	218	VII.9.3 - Mesure de suivi et de contrôle 3 - Suivi du plan de gestion sur la zone humide de Port Morgan – MSC3	298
VII.4.4 - Mammifères terrestres	221	VII.9.4 - Mesure de suivi et de contrôle 4 - Suivi des populations piscicoles - MSC4	298
VII.4.5 - Amphibiens	224	VII.9.5 - Mesure de suivi et de contrôle 5 - Suivis des habitats et des haies – MSC5	298
VII.4.6 - Reptiles	226	VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 6 - Suivi de la flore – MSC6	298
VII.4.7 - Insectes	228	VII.9.2 - Mesure de suivi et de contrôle 7 - Suivi de l'éradication des espèces invasives envahissantes (EEE) – MSC7	299
VII.4.8 - Poissons	228	VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 8 - Suivi des plantations – MSC8	299
VII.4.9 - Mollusques	228	VII.9.2 - Mesure de suivi et de contrôle 9 - Suivi de l'avifaune nicheuse – MSC9	299
VII.4.10 - Continuités écologiques	228	VII.9.3 - Mesure de suivi et de contrôle 10- Suivi chiroptères -MSC10	299
VII.5 Mesures de compensation	230	VII.9.4 - Mesure de suivi et de contrôle 11 - Suivi de l'utilisation des passages faunes – MSC11	299
VII.5.1 - Principe général d'application des mesures compensatoires	230	VII.9.5 - Mesure de suivi et de contrôle 12 - Suivi des populations d'amphibiens – MSC12	300
VII.5.2 - Mesure de compensation 1 - Plantation de haies – MC1	230	VII.9.6 - Mesure de suivi et de contrôle 13 - Suivi des reptiles – MSC13	300
VII.5.1 - Mesure de compensation 2 - Plantations de boisements – MC2	231	VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 14 - Suivi des insectes – MSC14	300
VII.5.2 - Mesure de compensation 3 - Mesure de Port Morgan – MC3	235	VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 15 - Suivi des micro-mammifères – MSC15	300
VII.5.1 - Mesure de compensation 4 - Mesure de la Miauderie – MC4	254	VII.9.2 - Calendrier de synthèse des mesures de suivi et de contrôle	301
VII.5.2 - Mesure de compensation 5 - Mesure de Kergnouille – MC5	264		
VII.5.3 - Mesure de compensation 6 - Mesure de Kerlavy – MC6	272	VII.10 Mesures d'entretien	302
VII.6 Mesure d'accompagnement	281	VII.10.1 - Mesure d'entretien 1 - Entretien et surveillance des ouvrages de franchissement – Men1	302
VII.6.1 - Mesure d'accompagnement 1 - Création de gîtes artificiels dans les ouvrages hydrauliques MA1	281	VII.10.2 - Mesure d'entretien 2 - Entretien de la végétation des délaissés routiers – Men2	302
VII.6.2 - Mesure d'accompagnement 2 - Restauration de landes – MA2	281	VII.10.3 - Mesure d'entretien 3 - Entretien et gestion des boisements et haies plantées – Men3	302
VII.6.3 - Mesure d'accompagnement 3 - Murets en pierres sèches – MA3	281	VII.10.4 - Mesure d'entretien 4 - Entretien de la végétation rivulaire des cours d'eau restaurés – Men5	302
VII.6.4 - Mesure d'accompagnement 4 – Plantation d'un verger – MA4	282	VII.10.5 - Mesure d'entretien 5 - Entretien et surveillance des dispositifs de protection contre les traversées de la faune – Men5	302
VII.6.5 - Mesure d'accompagnement 5 – Eradication de la renouée du Japon – MA5	282	VII.10.6 - Mesure d'entretien 6 – Entretien de la zone humide de compensation	302
		VIII. Conclusion	304
		Bibliographie	305

Annexes.....306

Annexe 1 - Typologie des haies ONCFS.....306

Annexe 2 – Liste flore 2012.....309

Annexe 3 – Liste flore 2019.....311

LISTE DES FIGURES

Figure 1- Programme d'aménagement de l'axe Vannes-Redon.....	11	Figure 63- Mise à jour de l'aire de répartition de l'escargot de Quimper.....	123
Figure 2- Aire d'étude (AE1) du diagnostic écologique d'ALITHIS en 2012.....	12	Figure 64- Répartition de l'escargot de Quimper en Bretagne, mailles UTM, 2000-2018.....	123
Figure 3- Carte de l'aire d'étude.....	13	Figure 65- Localisation de la zone 1 : amont du ruisseau de Saint-Just (source : Fédération de pêche 56).....	124
Figure 4- Carte de l'aire d'étude et de l'aire d'étude élargie.....	14	Figure 66- Localisation des zones 2, 3 et 4 : amont du ruisseau de Keralvy (source : Fédération de pêche 56).....	124
Figure 5- Modification de la desserte du hameau de Keralvy.....	18	Figure 67- Stations prospectées sur le ruisseau de Keralvy.....	128
Figure 6- Plan du projet routier.....	19	Figure 68- Abondance du peuplement piscicole observé par rapport au peuplement théorique – Ruisseau de Keralvy (source : CD 56).....	129
Figure 7- Sites naturels dans l'étude élargie.....	23	Figure 69- Enjeux globaux Ouest de l'aire d'étude.....	131
Figure 8- Éléments de la Trame Verte et Bleue.....	26	Figure 70- Enjeux globaux Centre de l'aire d'étude.....	132
Figure 9- Présentation du Grand Ensemble de Permécabilité.....	27	Figure 71- Enjeux globaux – Est de l'aire d'étude.....	133
Figure 10- SRCE Bretagne dans l'aire d'étude élargie.....	28	Figure 72- Habitats naturels sous l'emprise du projet – Ouest.....	137
Figure 11- Extrait du PLU de Questembert communalité.....	29	Figure 73- Habitats naturels sous l'emprise du projet – Est.....	138
Figure 12- Continuités écologiques.....	29	Figure 74- Effets temporaires sur les habitats.....	139
Figure 13 – Continuités écologiques locales.....	31	Figure 75- Habitat d'intérêt communautaire sous l'emprise.....	141
Figure 14- Localisation des points d'écoute IPA.....	39	Figure 76- Zones humides directement impactées par le projet.....	143
Figure 15- Calendrier des périodes favorables aux inventaires chiroptères.....	40	Figure 77- Localisation des fincères de cours d'eau impactés par le projet.....	145
Figure 16- Position des différents points d'écoute dans l'aire d'étude en 2012-2016.....	43	Figure 78- Haies impactées par le projet.....	148
Figure 17- Méthodologie amphibiens – Sites de reproduction potentiels.....	48	Figure 79- Emprise du projet et asphodèle d'Arrodeau impactées.....	150
Figure 18- Méthodologie – Reptiles.....	50	Figure 80- Espèces d'oiseaux nicheuses à enjeu sur site et emprise du projet.....	154
Figure 19- Stations prospectées sur le ruisseau de Keralvy (source : Fédération de pêche 56).....	53	Figure 81 : Localisation des arbres gîtes potentiels.....	159
Figure 20- Cartographie Corine Land Cover sols dans l'aire d'étude.....	56	Figure 82 : Arbres gîtes potentiels – zoom 1.....	160
Figure 21- Zones humides et cours d'eau dans l'aire d'étude.....	57	Figure 83 : Arbres gîtes potentiels – zoom 2.....	161
Figure 22- Habitats simplifiés.....	59	Figure 84 : Arbres gîtes potentiels – zoom 3.....	162
Figure 23- Habitats CORINE Biotopes – Aire d'étude Ouest.....	61	Figure 85 : Arbres gîtes potentiels – zoom 4.....	163
Figure 24- Habitats CORINE Biotopes – Aire d'étude Est.....	62	Figure 86 : Arbres gîtes potentiels – zoom 5.....	164
Figure 25- Localisation de l'habitat d'intérêt communautaire.....	68	Figure 87 : Arbres gîtes potentiels – zoom 6.....	165
Figure 26- Résultats de l'inventaire des haies – Ouest.....	70	Figure 88 : Arbres gîtes potentiels – zoom 7.....	166
Figure 27- Résultats de l'inventaire des haies – Est.....	71	Figure 89 – Habitats de chasse et gîtes arboricoles impactés.....	167
Figure 28 - Typologie des haies et enjeux associés.....	74	Figure 90- Emprise du projet et impacts sur les chiroptères.....	169
Figure 29 - Typologie des haies et enjeux associés – zoom 1.....	75	Figure 91 – Habitats favorables au hérisson d'Europe sous l'emprise – Ouest.....	171
Figure 30 - Typologie des haies et enjeux associés – zoom 2.....	76	Figure 92 – Habitats favorables au hérisson d'Europe sous l'emprise – Est.....	172
Figure 31 - Typologie des haies et enjeux associés – zoom 3.....	77	Figure 93- Emprise du projet et amphibiens.....	175
Figure 32 - Typologie des haies et enjeux associés – zoom 4.....	78	Figure 94- Emprise du projet et amphibiens.....	177
Figure 33 - Typologie des haies et enjeux associés – zoom 5.....	79	Figure 95- Emprise du projet et insectes protégés.....	179
Figure 34 - Typologie des haies et enjeux associés – zoom 6.....	80	Figure 96- Effet sur les continuités écologiques.....	182
Figure 35- Résultats Flore.....	84	Figure 97 : Alternatives de tracé pour la desserte du hameau de Keralvy.....	187
Figure 36- Carte de répartition de l'asphodèle d'Arrodeau dans le Morbihan.....	85	Figure 98 – Localisation des stations de flore invasives prises en compte lors chantier.....	192
Figure 37- Maitles de l'atlas ornithologique.....	86	Figure 99- Dimensionnement des volumes de rétention.....	193
Figure 38- Répartition nationale.....	91	Figure 100- Exemple d'un bassin multifonction réalisé à Colpo – RD 767 (source : CD 56).....	194
Figure 39- Carte de répartition du Verdier d'Europe.....	92	Figure 101- Bassins de collecte des eaux de ruissellement de la plateforme.....	194
Figure 40- Espèces d'aviaune nicheuse à enjeu sur site.....	93	Figure 102- Exemple d'ouvrage de franchissement hydraulique avec banque faune réalisé à Muzillac (source : CD 56).....	195
Figure 41- Points d'écoute actif – 2012.....	94	Figure 103- Exemple d'entrecroisement protégéant l'ouvrage et permettant le raccordement de la banquette faune (Giratoire de Pont Hamon – Reguiny, source : CD 56).....	196
Figure 42- Localisation des bâtiments prospectés.....	97	Figure 104- Aménagements aval des ouvrages de franchissement.....	196
Figure 43- Bilans des points d'écoute chiroptères 2016-2018.....	99	Figure 105- Exemple d'aménagement seuil de contrôle en aval de l'ouvrage (Giratoire de Pont Hamon – Reguiny, source : CD 56).....	196
Figure 44- Résultats globaux – Chiroptères.....	102	Figure 106- Synthèse des caractéristiques des ouvrages de rétablissement des écoulements naturels.....	197
Figure 45- Pipistrelle commune.....	103	Figure 107- Bassins versants interceptés par l'infrastructure routière – partie Ouest.....	198
Figure 46- Carte de répartition.....	103	Figure 108- Bassins versants interceptés par l'infrastructure routière – partie centrale.....	199
Figure 47- Pipistrelle de Kuhl.....	103	Figure 109- Bassins versants interceptés par l'infrastructure routière – partie Est.....	200
Figure 48- Carte de répartition.....	103	Figure 110- Principe de gestion de la végétation à l'approche des ouvrages inférieurs.....	201
Figure 49- Pipistrelle de Nathusius.....	103	Figure 111- Connexion avec les guides paysagers de l'ouvrage inférieur.....	202
Figure 50- Carte de répartition.....	103	Figure 112- Schémas d'exemple de bordures et de grillage pour guider les amphibiens vers le passage aménagé.....	202
Figure 51- Séroline commune.....	103	Figure 113- Dimensionnement du volume mort.....	203
Figure 52- Carte de répartition.....	103	Figure 114 - Schématisation du protocole mise en place pour le suivi acoustique.....	205
Figure 53- Barbastelle d'Europe.....	104	Figure 115 - Reconstitutions automatisées de trajectoires de chauves-souris.....	205
Figure 54- Carte de répartition.....	104	Figure 116 - Localisation des paires d'enregistreurs acoustiques (8 paires au total).....	206
Figure 55- Grand rhinolophe.....	104	Figure 117 - Nombre de franchissements de chauves-souris par nuit (données brutes), par paires d'enregistreurs acoustiques et par ouvrage dédié.....	206
Figure 56- Carte de répartition.....	104	Figure 118 - Hauteur de vol de chauve-souris par rapport à la route avant et après la mise en place de l'ouvrage dédié.....	206
Figure 57- Murin de Natterer.....	104	Figure 119- Schéma d'aménagement du passage inférieur du Fozo (source : département Morbihan).....	207
Figure 58- Localisation des mammifères inventoriés.....	108	Figure 120- Coupe longitudinale du passage inférieur du Fozo - vue côté sud (source : département Morbihan).....	207
Figure 59- Résultats des inventaires amphibiens.....	112	Figure 121- Photos types avant/après l'aménagement de passage inférieur (source : ASF).....	208
Figure 60- Résultats des inventaires reptiles – Ouest de l'aire d'étude.....	117	Figure 122- Principes d'aménagement des passages inférieurs pour assurer les continuités écologiques.....	208
Figure 61- Résultats des inventaires reptiles – Est de l'aire d'étude.....	118	Figure 123- Exemple de panneau occultant au niveau d'un passage inférieur.....	208
Figure 62- Résultats des inventaires insectes.....	122		

Figure 124 – Schéma de principe des aménagements du Foizo mis au profit des continuités écologiques.....	208
Figure 125- Exemple de passage inférieur (source : CEREMA).....	209
Figure 126- Exemple de batrachoduc (source : CEREMA).....	209
Figure 127 – Passage inférieur du Foizo. Chiroptéroduct du Croazo et aménagements associés.....	210
Figure 128- Carte des mesures de réduction - Ouest.....	211
Figure 129- Carte des mesures de réduction - Est.....	212
Figure 130 - Mesures de compensation de haies et de boisements dans l'aire d'étude.....	233
Figure 131 - Mesures de compensation de haies et de boisements hors aire d'étude.....	234
Figure 132- Site de Port Morgan - plan topographique.....	238
Figure 133- Profil en long du ruisseau traversant le site de Port Morgan.....	239
Figure 134- Schéma type des mesures effectuées sur un profil en travers de cours d'eau incisé.....	241
Figure 135- Localisation des profils en travers du ruisseau traversant le site de Port Morgan.....	242
Figure 136- Habitats naturels sur le site de Port Morgan.....	248
Figure 137- Travaux de restauration projetés.....	250
Figure 138- Evolution du site de Port Morgan à l'équilibre.....	252
Figure 139- Localisation du site de compensation La Miauderie.....	254
Figure 140- Habitats naturels sur le site de la Miauderie.....	259
Figure 141- Dimensions des lits mineurs des tronçons de cours d'eau restaurés.....	261
Figure 142- Mesures de restauration globale sur le site de la Miauderie.....	262
Figure 143- Habitats naturels sur le site de Kergrenouille.....	268
Figure 144 - Dimensions des lits mineurs des tronçons de cours d'eau restaurés.....	269
Figure 145- Principales mesures de restauration sur le site de Kergrenouille.....	270
Figure 146 – Etat initial 1977 – KERALVY. Mise en avant du réseau apparent de drainage du site.....	274
Figure 147- Habitats naturels sur le site de Keralvy.....	277
Figure 148- Dimensions des lits mineurs des tronçons de cours d'eau restaurés.....	278
Figure 149- Principales mesures de restauration sur le site de Kergrenouille.....	279
Figure 150- Mise en place de modules préfabriqués sur lesquels un rainurage est effectué pour favoriser l'accueil de chauves-souris (aménagement projeté sur les OH01a, OH02b, OH03, OH05 et OH08a).....	281
Figure 151- Localisation des mesures de compensation et d'accompagnement.....	283
Figure 152 – Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement du Croazo à Kergoniou.....	285
Figure 153 - Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement au Croazo.....	286
Figure 154 - Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement au Foizo.....	287
Figure 155 - Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement à Kergrenouille et Port Morgan.....	288
Figure 156.....	288
Figure 157- Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement à Kergoniou.....	289
Figure 158- Localisation des stations de suivi des milieux récepteurs.....	297
Figure 159- Site de Port Morgan après restauration de la zone humide et du cours d'eau.....	302

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1- Arrêtés de protection et espèces concernées par le projet	16
Tableau 2- Liste des Habitats d'intérêt communautaire	24
Tableau 3- Liste des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore	24
Tableau 4- Date d'inventaire des habitats naturels	32
Tableau 5- Typologie des haies	33
Tableau 6- Echelle d'attribution des enjeux pour les haies	34
Tableau 7- Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux	34
Tableau 8- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux	34
Tableau 9- Date d'inventaire des habitats naturels	35
Tableau 10- Attribution des enjeux patrimoniaux	35
Tableau 11- Date d'inventaire de l'avifaune nicheuse initiale	36
Tableau 12- Equivalence contacts / nombre de couples	37
Tableau 13- Statuts de reproduction et critères d'évaluation	37
Tableau 14- Attribution des points en fonction du classement selon les 4 critères	37
Tableau 15- Enjeux patrimoniaux en fonction du cumul de points	38
Tableau 16- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site	38
Tableau 17- Date d'intervention	41
Tableau 18- Date d'intervention	41
Tableau 19 - Répartition des points d'écoute active 2018-2019 en fonction des habitats	42
Tableau 20- Répartition des points d'écoute passive en fonction des habitats	44
Tableau 21- Regroupement d'espèces possibles	44
Tableau 22- Évaluation du seuil d'activité pour chaque espèce de chauves-souris en Bretagne	44
Tableau 23- Calcul du niveau d'enjeu patrimonial des chauves-souris	45
Tableau 24- Enjeux patrimoniaux en fonction du cumul de points	45
Tableau 25- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site	45
Tableau 26- Date d'inventaire des mammifères	45
Tableau 27- Attribution des enjeux patrimoniaux	46
Tableau 28- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux	46
Tableau 29- Dates d'inventaire des amphibiens	46
Tableau 30- Attribution des enjeux patrimoniaux	47
Tableau 31- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux	47
Tableau 32- Dates d'inventaire des reptiles	49
Tableau 33- Attribution des enjeux patrimoniaux	49
Tableau 34- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux	49
Tableau 35- Dates d'inventaire des insectes	51
Tableau 36- Attribution des enjeux patrimoniaux	52
Tableau 37- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux	52
Tableau 38- Habitats Corine Biotopes - Diagnostic écologique de 2012	57
Tableau 39- Habitats simplifiés et surface concernées dans l'aire d'étude	58
Tableau 40- Habitats Corine Biotopes et surfaces associées	60
Tableau 41- Linéaires de haies dans l'aire d'étude et classification ONCFS	69
Tableau 42- Fonctionnalités des haies et linéaires associés	69
Tableau 43 - Bilan des linéaires par niveau d'enjeu	72
Tableau 44 - Haies impactées, critères de calcul des enjeux et enjeux associés	72
Tableau 45- bilan de données botaniques sur les communes concernées	81
Tableau 46- Plantes invasives recensées dans l'aire d'étude	83
Tableau 47- Stations d'asphodèle d'Arondeau dans le temps	85
Tableau 48- Données bibliographiques dans la maille de l'aire d'étude	87
Tableau 49- Espèces inventoriées par milieux	89
Tableau 50- Population d'oiseaux inventoriés dans l'aire d'étude en 2017	90
Tableau 51- Population d'oiseaux inventoriés dans l'aire d'étude en 2017	90
Tableau 52- Espèces inventoriées, statuts de conservation et enjeux associés	91
Tableau 53- Contacts de chauves-souris par point d'écoute active - 2012	94
Tableau 54- Contacts des chauves-souris par espèce - 2012	94
Tableau 55- Niveau d'activité des chauves-souris (toutes espèces confondues) par point d'écoute active	98
Tableau 56- Niveau d'activité par espèce et par date	98
Tableau 57- Évaluation du niveau d'activité des chauves-souris (toutes espèces confondues) au niveau de chaque point d'écoute passive	98
Tableau 58- Activité par espèce et par point d'écoute passif	98
Tableau 59- Espèces inventoriées en 2007-2019, statuts et enjeux	100
Tableau 60- Espèces inventoriées, statuts et enjeux	105
Tableau 61- Espèces inventoriées, statuts et enjeux	110
Tableau 62- Reptile inventorié, statuts et enjeux	114
Tableau 63- Odonates identifiés, statuts et enjeux	120
Tableau 64- Lépidoptères identifiés, statuts et enjeux	120
Tableau 65- Taxons étudiés, espèces protégées et enjeux	130
Tableau 66- Échelle des effets	134
Tableau 67- Habitats impactés de manière permanente par le projet	135
Tableau 68- Habitats réhabilités	135
Tableau 69- Habitats impactés de manière temporaire par les travaux	135
Tableau 70- Habitats sous l'emprise et effets bruts du projet	136
Tableau 71- Habitats d'intérêt communautaire et effets	140
Tableau 72- Zones humides et effets	142
Tableau 73- Recensement des linéaires de cours d'eau impactés par le projet	144
Tableau 74- Cours d'eau et effets	144
Tableau 75- Effets bruts du projet sur les haies	146
Tableau 76 - Linéaires de haies impactés et enjeux	146
Tableau 77- Haies sous l'emprise et effets bruts du projet	147
Tableau 78- Flore sous l'emprise et effets bruts du projet	149
Tableau 79- Secteurs de nidification du verger d'Europe et impacts associés	151
Tableau 80- Cortèges d'oiseaux et surfaces de milieux supprimées	152
Tableau 81- Avifaune sous l'emprise et effets bruts du projet	153
Tableau 82- Espèces inventoriées en 2007-2019, statuts et enjeux	155
Tableau 83 - Chiroptères et habitats de chasse et de gîtes sous l'emprise	156
Tableau 84 - Dendro-microhabitats des arbres gîtes potentiels	156
Tableau 85 - Type de gîtes identifiés	156
Tableau 86- Axes de franchissement et distance à parcourir pour les chiroptères	168
Tableau 87- Menace par mortalité routière, selon l'espèce Source ARTHUR, LEMAIRE, 2015	168
Tableau 88- Chiroptères protégés sous l'emprise et effets bruts du projet	168
Tableau 89- Espèces des mammifères terrestres et semi-aquatiques, statuts et enjeux	170
Tableau 90- Mammifères terrestres et semi-aquatiques sous l'emprise et effets du projet	173
Tableau 91- Espèces inventoriées, statuts et enjeux	173
Tableau 92- Amphibiens protégés sous l'emprise et effets bruts du projet	174
Tableau 93- Reptiles inventoriés, statuts et enjeux	176
Tableau 94- Reptiles protégés sous l'emprise et effets bruts du projet	176
Tableau 95- Insectes protégés sous l'emprise et effets bruts du projet	180
Tableau 96- Mollusques et effets bruts du projet	180
Tableau 97- Poissons et effets bruts du projet	181
Tableau 98- Continuités écologiques et effets du projet	181
Tableau 99- Synthèse des effets bruts	183
Tableau 100- Synthèse des périodes d'intervention pour la réalisation des travaux	189
Tableau 101- Rapport section/longueur des ouvrages de franchissement hydraulique projetés	195
Tableau 102- Position de la banquette faune au sein des ouvrages de franchissement	195
Tableau 103- Effets du projet sur les habitats naturels, d'intérêt communautaire, les zones humides, les haies et la flore après application des mesures d'évitement et de réduction	214
Tableau 104- Effets du projet sur l'avifaune après application des mesures d'évitement et de réduction	217
Tableau 105- Effets du projet sur les chiroptères après application des mesures d'évitement et de réduction	219
Tableau 106- Effets du projet sur les mammifères terrestres après application des mesures d'évitement et de réduction	222
Tableau 107- Effets du projet sur les amphibiens après application des mesures d'évitement et de réduction	225
Tableau 108- Effets du projet sur les reptiles après application des mesures d'évitement et de réduction	227
Tableau 109- Effets du projet sur les insectes, poissons, mollusques et continuités écologiques après application des mesures d'évitement et de réduction	229
Tableau 110 - Effets bruts du projet sur la fonctionnalité des haies	230
Tableau 111- Essences préconisées pour la plantation de haies	231
Tableau 112- Coefficient de compensation et surfaces à compenser	231
Tableau 113- Caractéristiques hydromorphologiques du ruisseau traversant le site de Port Morgan	240
Tableau 114- Mesures effectuées sur les profils en travers du ruisseau traversant le site de Port Morgan	241
Tableau 115- Profil en travers n°1 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	243
Tableau 116- Profil en travers n°2 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	243
Tableau 117- Profil en travers n°3 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	243
Tableau 118- Profil en travers n°4 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	244
Tableau 119- Profil en travers n°5 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	244
Tableau 120- Profil en travers n°6 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	244
Tableau 121- Profil en travers n°7 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	244
Tableau 122- Profil en travers n°8 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	244
Tableau 123- Profil en travers n°9 du ruisseau traversant le site de Port Morgan	245
Tableau 124- Habitats EUNS sur le site de Port Morgan en 2022	245
Tableau 125- Coûts prévisionnels des mesures et suivis prévus pour le site de Port Morgan	253

Tableau 126- Caractéristiques hydromorphologiques du ruisseau traversant le site de Port Morgan.....	255
Tableau 127- Profil en travers en amont du linéaire à restaurer.....	256
Tableau 128- Profil en travers en amont de l'étang (en amont du cours d'eau busé).....	256
Tableau 129- Profil en travers en aval de l'étang.....	256
Tableau 130- Habitats EUNIS sur le site de la Miauderie en 2022.....	257
Tableau 131- Coûts prévisionnels des mesures et suivis prévus sur le site de la Miaudrie.....	264
Tableau 132- Caractéristiques hydromorphologiques du ruisseau traversant le site de Port Morgan.....	266
Tableau 133- Profil en travers au niveau de la source (en amont du cours d'eau busé).....	266
Tableau 134- Profil en travers sur le cours d'eau en aval du busage le long du boisement rivulaire.....	266
Tableau 135- Habitats EUNIS sur le site de Kergrenouille en 2022.....	267
Tableau 136- Coûts prévisionnels des mesures et suivis prévus sur le site de Kergrenouille.....	271
Tableau 137- Caractéristiques hydromorphologiques du ruisseau traversant le site de Port Morgan.....	274
Tableau 138- Profil en travers au niveau de la source (en amont du cours d'eau busé).....	280
Tableau 140- Coûts prévisionnels des mesures et suivis prévus sur le site de Kerdaly.....	280
Tableau 141- Ouvrages et aménagements projetés.....	281
Tableau 142- Bilan des effets résiduels après application des mesures de compensation et d'accompagnement.....	291
Tableau 143- Calendrier de synthèse des mesures de suivi et de contrôle.....	301

Tableau 144- Liste des mesures et détail des prix.....

I. Contexte

I.1 Introduction

Le projet consiste à aménager la RD775 entre Le Croazo (ou Le Croiso) et Kergonioux sur la commune de La Vraie-Croix. Le parti d'aménagement retenu consiste à réaliser un double crénneau de dépassement, majoritairement au Sud de l'infrastructure existante et à réutiliser l'assiette de celle-ci pour assurer la desserte latérale. Le département du Morbihan assure la maîtrise d'ouvrage du projet.

Ce dossier a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP) par arrêté préfectoral le 10 décembre 2019. Le dossier d'enquête intègre une étude d'impact datant de janvier 2018.

En 2012, un diagnostic écologique sur la section d'étude a dressé un premier bilan des enjeux écologiques sur la base d'inventaires menés entre 2007 et 2012. L'étude d'impact de juin 2017 intègre ce diagnostic écologique.

Les analyses menées par le bureau d'étude, ALTHIS mettent en avant la présence d'espèce de faune et de flore protégées sous l'emprise du projet : une demande de dérogation relative aux espèces protégées est donc nécessaire.

En application des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement et de l'arrêté du 19 février 2007 modifié, la réalisation du projet est confrontée à l'interdiction de détruire les individus appartenant à ces espèces protégées, mais aussi à l'interdiction de les perturber, et, plus largement encore pour certaines d'entre-elles, à l'interdiction de détruire et d'altérer leurs milieux d'accueil qui participent au bon établissement de leur cycle de vie. La réalisation du projet est, de ce fait, conditionnée par l'octroi, après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN), d'une dérogation à la protection stricte de certaines espèces recensées.

I.2 Aire d'étude

L'intention initiale du département consistait à réaménager la RD775 entre les lieux-dits Le Croiso et Petit Molac, situées sur les communes de La Vraie Croix et Questembert, aménagements visant une modernisation de la RD775 dans la continuité d'aménagements plus ou moins importants menés ces vingt dernières années sur cet axe routier structurant.

Une première analyse des contraintes sur cette section de 9,4 km a mis en évidence des impacts importants sur l'environnement, le foncier agricole et le paysage. Le Département a cherché à optimiser le tracé et a décidé de privilégier la section Le Croiso - Kergonioux (4km) dont les impacts sont moindres en raison de la possibilité de réaliser le doublement sur place.

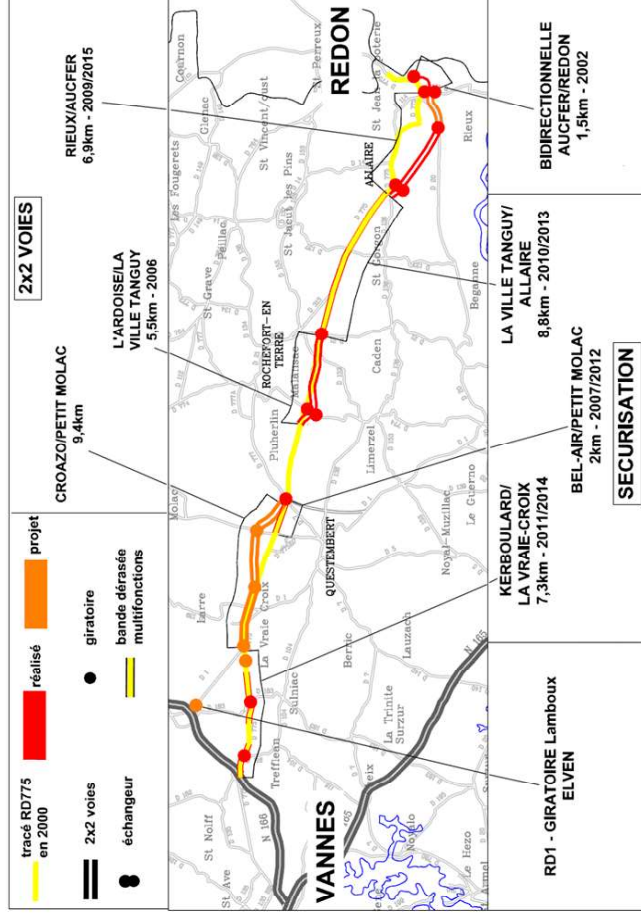


Figure 1 - Programme d'aménagement de l'axe Vannes-Redon

Le présent dossier de demande de dérogation est établi pour l'aménagement entre Le Croiso et Kergonioux. Le diagnostic écologique de 2012 a été réalisé sur le même secteur, mais avec une aire d'étude légèrement différente, un peu réduite (AE1). Les résultats obtenus alors seront rappelés le cas échéant.

Les aires d'études successives sont donc définies et nommées comme ci-après.

- ❖ **Aire d'étude initiale (AE0)** : Aire d'étude prévue pour l'ensemble de la section Croiso - Petit Molac.
- ❖ **Aire d'étude réduite (AE1)** : Aire d'étude réduite à la section Croiso - Kergonioux, avec une zone tampon autour de l'axe routier, telle que prise en compte en 2012 (voir Figure 2).
- ❖ **Aire d'étude (AE)** : Aire d'étude pour la section Croiso - Kergonioux, du présent dossier de demande de dérogation, incluant les travaux annexes, en particulier sur les RD139 et RD1c, avec une zone tampon allant jusqu'à 300 m. La Figure 3 illustre l'aire d'étude, telle qu'elle est prise en compte à partir de 2016.

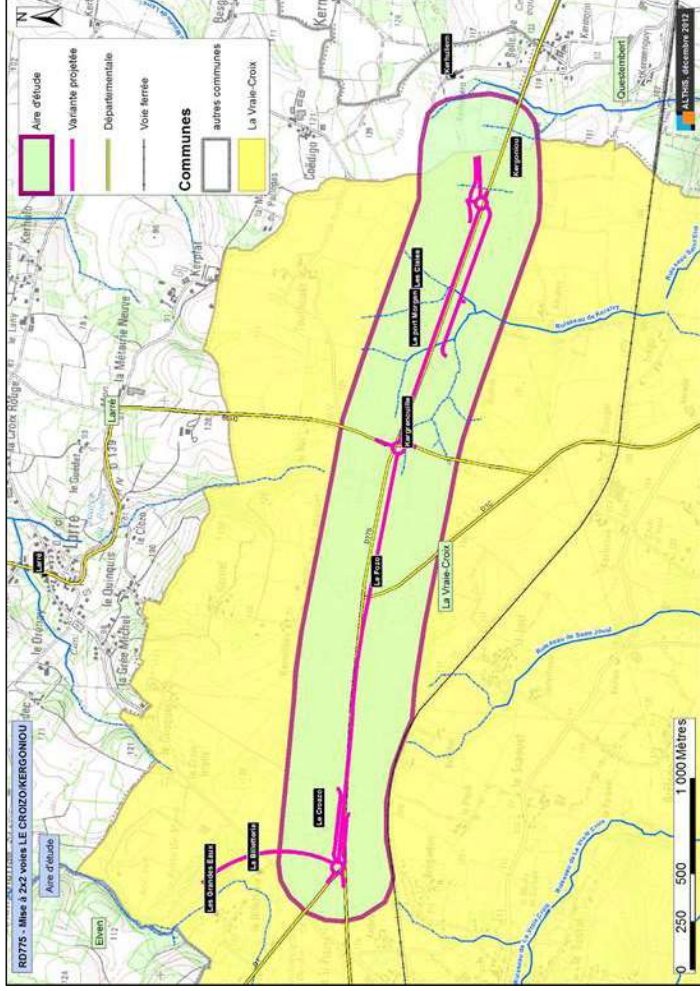


Figure 2- Aire d'étude (AE1) du diagnostic écologique d'ALTHIS en 2012

Les résultats d'inventaires intègrent des données obtenues dans les trois aires d'étude (AEO, AE1 et AE) même si les présentations des résultats prennent uniquement en compte les données incluses dans l'AE.

Enfin, une seconde aire d'étude est définie pour le projet. Il s'agit de l'aire d'étude élargie (AEE). Elle est constituée d'une bande tampon de 5km autour de l'aire d'étude de la RD775. C'est dans l'aire d'étude élargie que sont recensés les sites naturels (voir Figure 4).

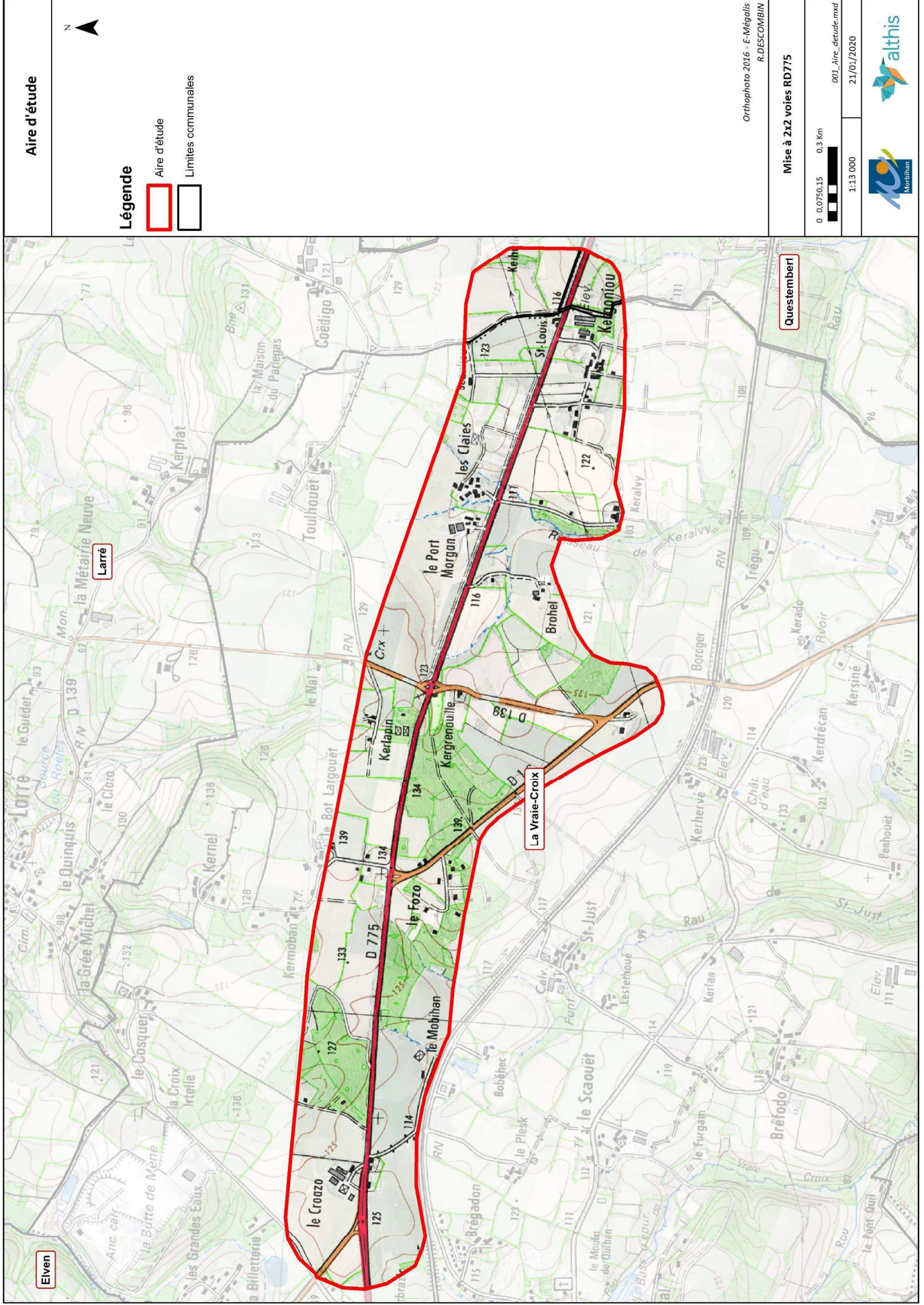


Figure 3- Carte de l'aire d'étude
16/04/2022

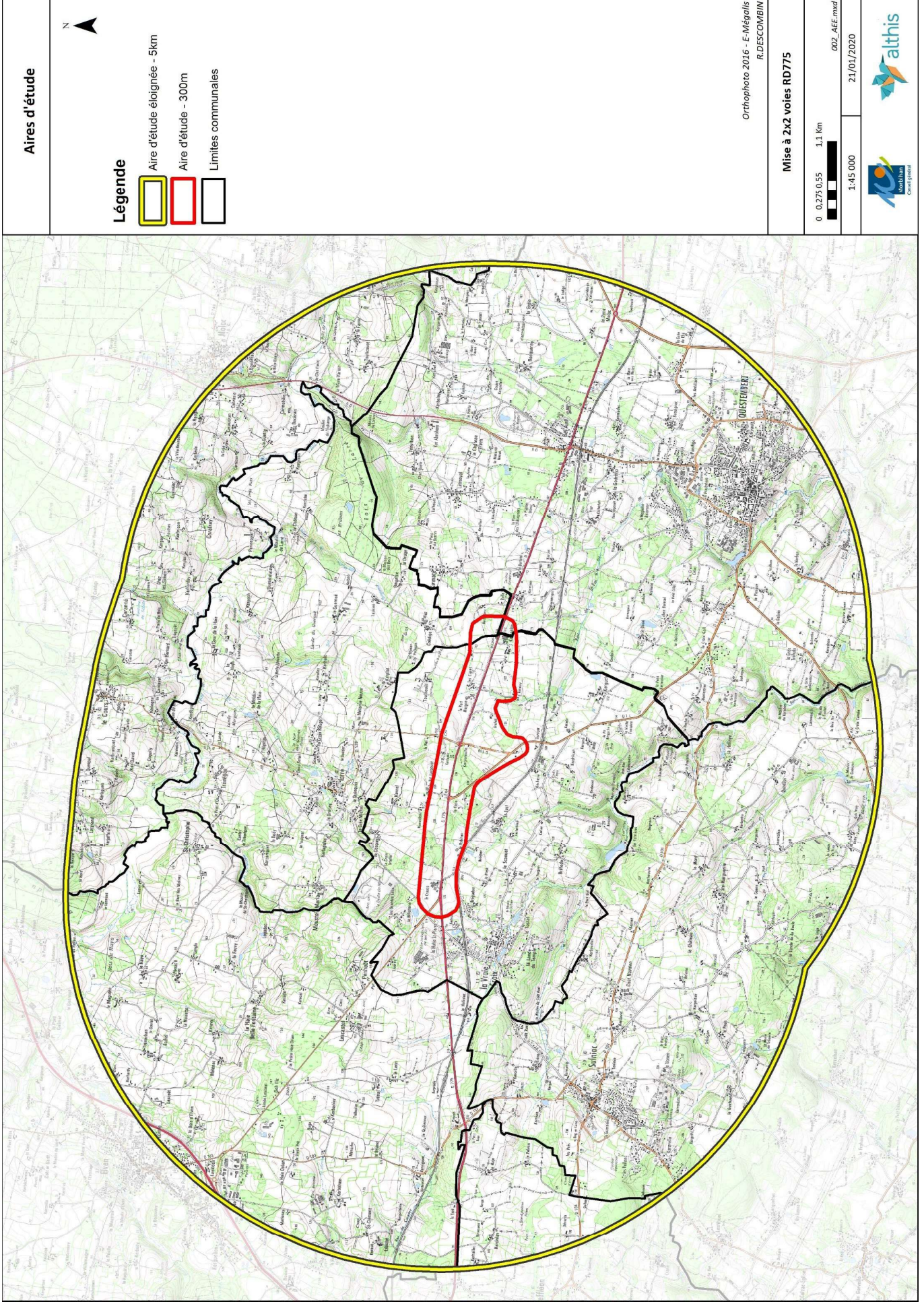


Figure 4- Carte de l'aire d'étude et de l'aire d'étude éloignée

1.3 Objet de la demande

Le présent volet D constitue le dossier de demande de dérogation au titre des espèces animales et végétales protégées, et de leurs habitats pour la section Le Croiso - Kergonloux

Ce dossier comporte :

- ❖ une description des enjeux faune et flore dans l'aire d'étude définie ;
- ❖ une évaluation des impacts de ce dernier sur les habitats et les populations animales et les stations végétales concernées ;
- ❖ une présentation des mesures d'évitement, de réduction et lorsque c'est nécessaire des mesures de compensation.

1.4 Contexte réglementaire

1.4.1 - Code de l'environnement

Les articles L.411-1 & L.411-2 du Code de l'Environnement, et l'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) précisent sur quels aspects biologiques et sur quelles conditions s'applique la protection des espèces animales et végétales.

1.4.1.1 - Article L.411-1 du Code de l'Environnement

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement stipule que « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation [...] d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- la destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...] ;
- la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. »

1.4.1.2 - Article L.411-2 du Code de l'Environnement

L'article L.411-2 du Code de l'Environnement précise qu'un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- la liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;
- la durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;
- la partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;
- la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1^o, 2^o et 3^o de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels.

- pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété,
- dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeures, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

1.4.2 - Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4^o de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Est présentée ici la version consolidée au 26 septembre 2019

Article 1

(modifié par Arrêté du 28 mai 2009 - art. 1)

Les dérogations définies au 4^o de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exception mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée.

La dérogation aux interdictions de transport de spécimens d'espèces protégées est délivrée par le préfet du département du lieu de départ.

Lors d'une importation de spécimens d'espèces protégées, la dérogation aux interdictions de transport est délivrée par le préfet du département du lieu de destination.

Lors d'un transit de spécimens d'espèces protégées sur le territoire national, la dérogation aux interdictions de transport est délivrée par le préfet du département du lieu d'entrée sur le territoire national.

Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

- Les noms et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;
- La description, en fonction de la nature de l'opération projetée ;
- du programme d'activité dans lesquels inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;
- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en oeuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions.

Article 5

(modifié par Arrêté du 28 mai 2009 - art. 4)

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 susvisé, ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature.

Article 6

(modifié par Arrêté du 18 avril 2012 - art. 1)

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, lorsqu'elles concernent des opérations à des fins de recherche et d'éducation conduites sur le territoire de plus de dix départements par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'état.

La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus.

1.4.3 - Arrêtés de protection de la faune et de flore

Les différents arrêtés de protections des espèces de faune et flore sont listés dans le tableau ci-après. Les espèces concernées dans le cadre de la mise à 2x2 voies de la RD775 sont également identifiées.

Tableau 1 - Arrêtés de protection et espèces concernées par le projet

Taxons	Arrêtés	Espèces concernées par le projet
Flore	- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (version consolidée du 26 septembre 2019) ; - L'arrêté du 23 juillet 2007 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne (complète la liste nationale) ; - Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.	Asphodèle d'Airondeau
Vertébrés	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (version consolidée du 26 septembre 2019).	Aucune espèce protégée concernée

Taxons	Arrêtés	Espèces concernées par le projet
Avifaune	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	26 espèces d'oiseaux nicheurs - Accenteur mouchet, - Alouette lulu, - Bruant zizi, - Charbonnet élégant, - Linotte mélodieuse, - Pic vert, - Rougicou familier, - Troglodyte mignon, - Verdier d'Europe - Buse variable, - Coucou gris, - Epervier d'Europe, - Fauvette à tête noire, - Grimpereau des jardins, - Mésange charbonnière, - Milan noir, - Pinson des arbres, - Pouillot véloce, - Roitelet huppé - Choucas des tours, - Hirondelle rustique, - Moineau domestique, - Verdier d'Europe - Héron cendré - Mésange bleue - Mésange à longue queue
Chiroptères (hors mammifères terrestres) *	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée du 26 septembre 2019).	12 espèces de chauve-souris : - Pipistrelle commune, - Pipistrelle de Kuhl, - Pipistrelle de Nathusius, - Sérotine commune, - Noctule commune, - Noctule de Leisler, - Barbastelle d'Europe, - Grand rhinolophe, - Oreillard gris, - Murin à moustaches, - Murin à oreilles échancrées - Murin de Natterer

Taxons	Arrêtés	Espèces concernées par le projet
Mammifères terrestres*	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée du 26 septembre 2019).	4 espèces de mammifères : <ul style="list-style-type: none"> - Campagnol amphibie - Loutre d'Europe - Hérisson d'Europe - Écureuil roux.
Amphibiens	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection	5 espèces d'amphibiens : <ul style="list-style-type: none"> - crapaud épineux - grenouille agile - grenouille commune - triton palmé - salamandre tachetée
Reptiles	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection	3 espèces de reptiles : <ul style="list-style-type: none"> - Lézard des murailles - Lézard vert - Vipère péllade
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée du 26 septembre 2019).	1 espèce d'insectes : <ul style="list-style-type: none"> - Agrion de Mercure
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	Aucune espèce protégée concernée
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (version consolidée au 26 septembre 2019)	Aucune espèce protégée concernée

*une distinction est faite ici entre chiroptère et mammifères terrestres pour garder les mêmes groupes d'espèces dans le développement qui suit, néanmoins, l'arrêté de protection national est le même.

II. Projet et identification des intervenants

II.1 Identification du demandeur

II.1.1 – Maître d'ouvrage



Département du Morbihan
 Direction des Routes et de l'Aménagement
 2, rue Saini-I-Tropez
 BP 400
 56009 VANNES CEDEX
 Tel : 02 97 54 83 44
 SIRET : 22560001400016

Il est représenté par M. Le président du Conseil départemental, David LAPPARTIENT

II.1.2 – Bureau d'études



Synergis Environnement (ex-Althis)
 108 rue du Danemark
 56400 AURAY
 Tél. : 02 97 58 53 15
 Courriel : agence.bretagne@synergis-environnement.com
 Site internet : www.synergis-environnement.com

II.2 Etudes préalables

Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre du projet de mise à 2x2 voies de la RD775. Il s'agit de :

- un diagnostic écologique en 2012 portant sur la section Le Croiso - Kergonioux à la Vraie Croix. L'aire d'étude (AE0) est très proche de celle utilisée dans le présent dossier (ALTHIS, 2012). Il a été mis à jour en 2018-2019.
- Étude d'impact sur l'environnement dans le cadre du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, projet « La Vraie-Croix – RD775 – Mise à 2x2 voies Le Croiso - Kergonioux » (ALTHIS, 2018); VOLET F
- Dossier d'autorisation au filtre de la Loi sur l'eau dans le cadre de la mise à 2x2 voies Le Croiso - Kergonioux. VOLET C

II.3 Présentation du projet d'aménagement de la RD775 sur la section Le Croiso - Kergonioux

Le contexte et les objectifs de l'opération ainsi que les caractéristiques techniques du projet sont présentés dans le volet B « Pièces communes du dossier d'autorisation environnemental » aux chapitres suivants :

- ❖ VI. Démarche de projet du Maître d'ouvrage
- ❖ VIII. Description du projet

Afin d'éviter la fragmentation de la parcelle agricole et l'impact sur la station principale d'assphodèle d'Arrodeau (83 pieds), présentant un enjeu sur site fort, la voie de desserte de l'exploitation agricole de Kerlavy a été remontée plus au nord, à proximité de la voirie principale.
 Cet évitement ayant été décidé après l'approbation de la déclaration d'utilité publique et tardivement dans le travail de conception (la démarche ERC est permanente), seules les cartes présentant le projet et les mesures associées illustrent le tracé retenu pour la desserte de Kerlavy.

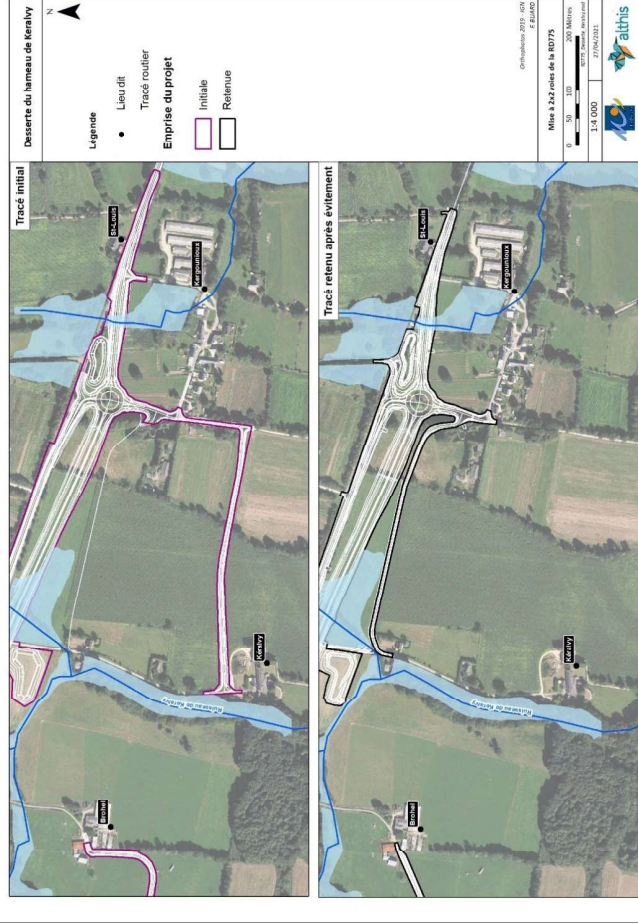


Figure 5- Modification de la desserte du hameau de Kerlavy

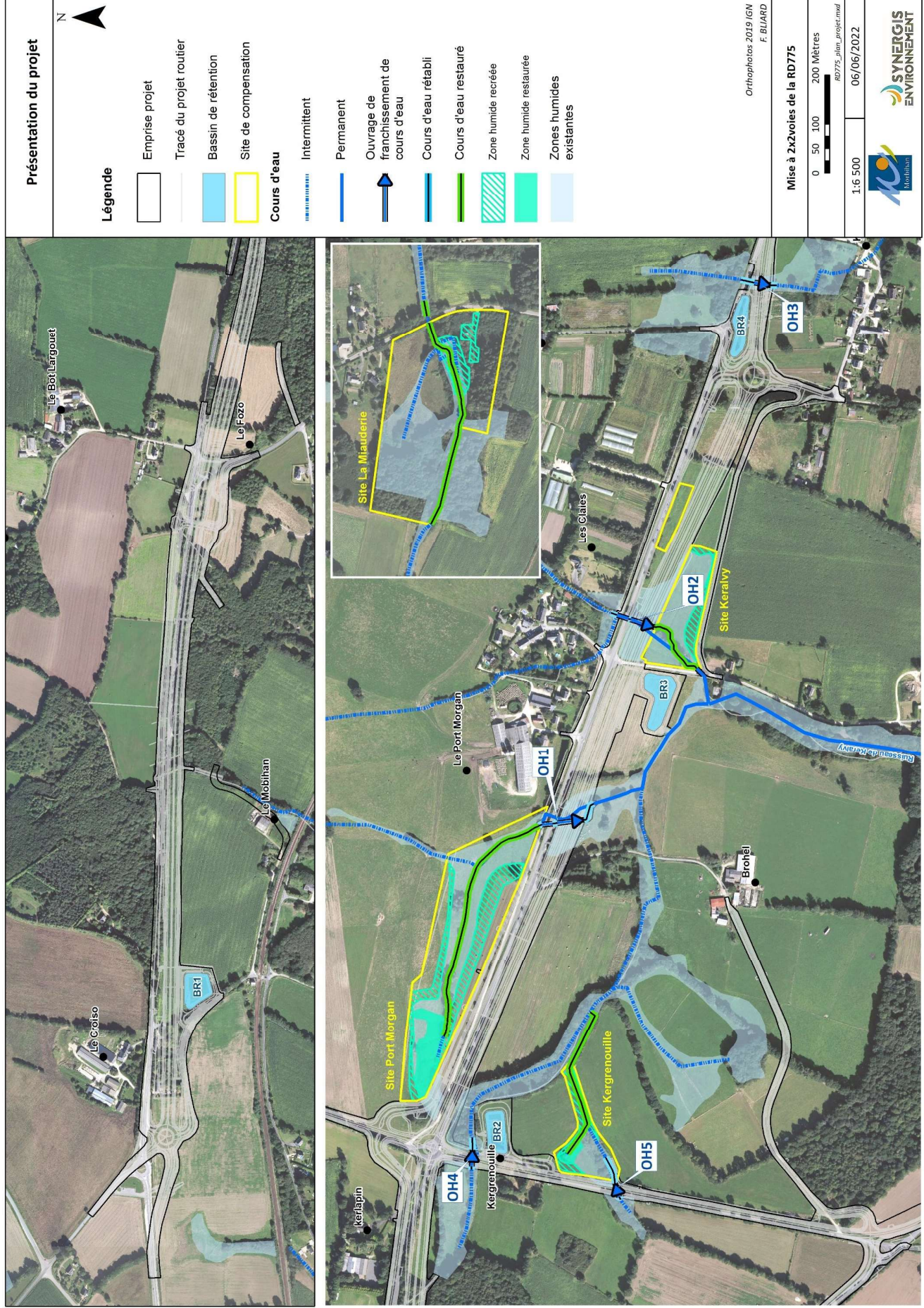


Figure 6- Plan du projet routier

II.1 Justification d'intérêt public majeur

L'article L.411-2 du code de l'environnement stipule qu'une dérogation aux interdictions mentionnées aux 1^o, 2^o et 3^o de l'article L. 411-1, peut être délivré qu'« à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » et qu'elle intervienne dans des cas bien spécifiques, ici « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeures, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

La justification de l'intérêt public majeur du projet d'aménagement de la RD775 sur la commune la Vraie-Croix (section Le Crois - Kergonioux) est développée dans le volet B « Pièces communes du dossier d'autorisation environnemental » au chapitre VI.2.

Les conséquences bénéfiques primordiales sur l'environnement sont également présentées dans le volet B au chapitre VI.3.

II.2 Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante

La justification de l'absence de solution alternative satisfaisante est développée dans le volet B « Pièces communes du dossier d'autorisation environnemental » au chapitre VI.4 qui présente la recherche menée de solutions alternatives satisfaisantes.

III. Contexte écologique

III.1 Sites naturels

Les zones naturelles référencées dans l'aire d'étude éloignée sont les secteurs identifiés pour leur intérêt écologique, mais ne présentant pas de réglementation particulière (ZNIEFF) et les zones naturelles faisant l'objet d'une protection réglementaire.

Seul un type de zone naturelle est identifié dans l'aire d'étude éloignée : une ZNIEFF de type 2. Les ZNIEFF de type 1, les sites Natura 2000 et les Arrêtés de Protection de Biotope sont en dehors de l'AAE.

III.1.1 - ZNIEFF : Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Source : mnp.mnhn.fr

Il existe deux types de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique :

- ❖ les ZNIEFF de type 1 sont caractérisées par leur intérêt biologique ou écologique remarquable (présence d'espèces protégées, associations d'espèces ou espèces rares, menacées ou caractéristiques du patrimoine régional) ;
- ❖ les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes (ces zones peuvent par définition inclure plusieurs zones de type I).

À noter que le classement des ZNIEFF, justifié scientifiquement en se fondant sur des espèces et des habitats d'intérêts patrimoniaux, n'a pas de portée réglementaire. Cependant, il est pris en considération par les tribunaux administratifs et le Conseil d'Etat pour apprécier la légalité d'un acte administratif, surtout s'il y a présence d'espèces protégées ou sein de la ZNIEFF.

La ZNIEFF est justifiée scientifiquement et se fonde sur des espèces et des habitats déterminants, les données validées au niveau régional par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et au niveau du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

D'autre part, il est vérifié lors des inventaires terrain au sein de l'aire d'étude, la présence ou non d'espèces déterminantes ayant conduit à la désignation des ZNIEFF les plus proches.

La délimitation des ZNIEFF a souvent servi de support pour la création de sites Natura 2000.

III.1.1.1 - ZNIEFF de type 1 :

Deux ZNIEFF de type 1 sont très proches de l'aire d'étude éloignée.

Nom	Description
Coteaux de Rochefort-en-Terre de Pluherlin à St-Jacul-les-Pins	Habitats déterminants principaux : 31.2 Landes sèches & 35.2 Pelouses siliçieuses ouvertes médio-européennes 184 espèces listées, dont 16 espèces déterminantes, 19 espèces protégées (2 reptiles, 16 mammifères et 1 oiseau). Cet espace remarquable de landes, pelouses et rochers de schistes gréseux ou ardoisiers est situé sur la ligne de crête constituant la bordure méridionale des Landes de Lanvaux dans sa partie Est. Le gisement ardoisier de Rochefort-en-Terre comporte plusieurs veines ardoisiers qui ont été exploitées, certains comportent encore des galeries souterraines offrant des conditions favorables à l'hivernage des chauves-souris. «Descriptif2»

- Identifiant : «N_ZNIEFF»8256 – Distance par rapport à l'aire d'étude : 5.5km

Volet D - Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées

16/04/2022

Nom	Description
Les Tours d'Elven et Bois de l'Argouet	Habitat déterminant : 22.11 – Eaux oligotrophes pauvres en calcaire 51.2 – Tourbières à Molinie bleue 41.1.2 – Hétraies atlantiques acidiphiles 37.3.12 – Prairies à Molinie acidiphiles 31.1.2 – Landes humides atlantiques méridionales

- Identifiant : S30030148 – Distance par rapport à l'aire d'étude : 5.7km

Bilan ZNIEFF de type 1 :

L'aire d'étude éloignée comporte seulement 2 ZNIEFF de type 1 à proximité immédiate. Une première met en avant l'intérêt pour des habitats de pelouse et les chiroptères et, l'autre les habitats forestiers et de landes.

III.1.1.2 - ZNIEFF de Type 2

L'aire d'étude éloignée comporte 1 ZNIEFF de type 2

Nom	Description
Forêt de Lanvaux	1732 espèces listées, dont 263 espèces déterminantes, 78 espèces protégées (6 plantes, 3 insectes, 1 mollusque, 2 amphibiens, 1 reptile, 16 mammifères, 4 poissons et 45 oiseaux). Habitats déterminants principaux : 31.8 – Landes et fruticées, 83.3 – Plantations & 41 Forêts caducifoliées Ce sont en premier lieu la forte densité des landes et des bois qui justifient la ZNIEFF (plus du quart de la superficie). La chênaie-hêtraie acidiphile traitée en taillis est bien représentée au centre de la zone en particulier entre Colpo et Trédion. Localement le colluvionnement des bas de versants induit un enrichissement du sol avec une plus faible acidité favorisant une flore de sous-bois neutrophile. «Descriptif2»

- Identifiant : «N_ZNIEFF»014743 – Distance par rapport à l'aire d'étude : 1.2km

Bilan ZNIEFF de type 2 :

L'aire d'étude éloignée abrite seulement 1 ZNIEFF de type 2. C'est un réservoir biologique majeur de Bretagne avec de nombreuses espèces inventoriées et de vastes espaces de forêts et de landes.

III.1.2 - Arrêté de Protection de Biotopes :

Deux arrêtés de protection de biotopes sont à proximité immédiate de l'aire d'étude éloignée (voir Figure 7).

III.1.2.1 - Anciennes Ardoisières Du pont De L'Église De Pluherrin Et Ses Abords

Descriptif de l'APB du 28 août 2017

Ancienne ardoisière abritant des colonies de grand rhinolophe, de petit rhinolophe et de murin à oreilles échanquées en période de reproduction et d'hibernation.

Distance à l'aire d'étude : 7.6km

Source : INFN

III.1.2.2 - APB Combles et clocher de l'église de Saint Nolf

Descriptif de l'APB du 27 mai 1992

Combles et clochers abritant des chiroptères. L'AP sans autres précisions.

Distance à l'aire d'étude : 8.3km

Source : INFN

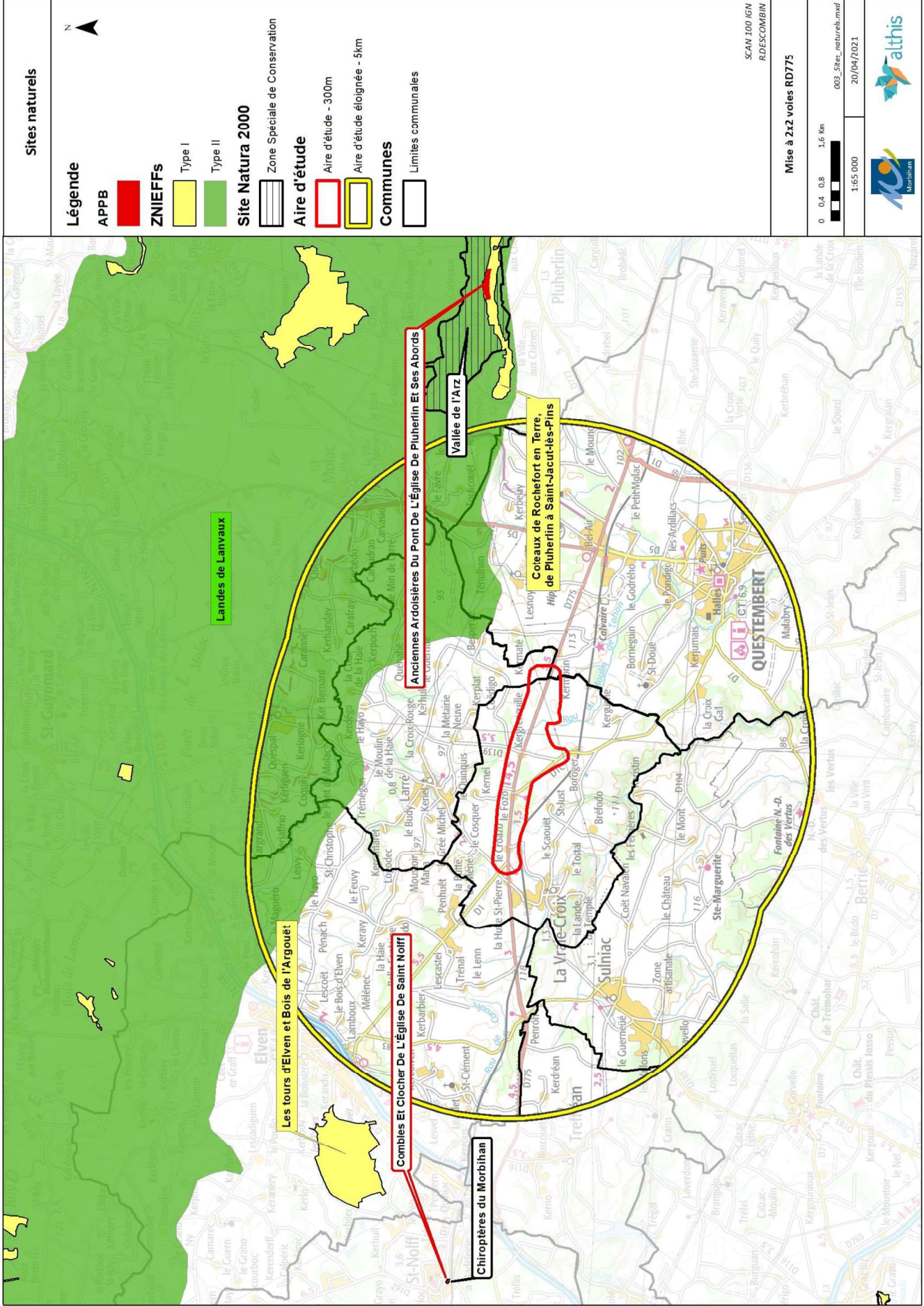


Figure 7- Sites naturels dans l'étude élargie

III.1.3 – Site Natura 2000

Source : Site de l'INPN

L'aire d'étude n'est comprise dans aucun site Natura 2000. Un site est à proximité dans l'aire d'étude éloignée : la Zone Spéciale de Conservation "VALLE DE L'ARZ".

Il est à noter qu'à 8km à l'ouest de l'aire d'étude est localisé le site FR5302001 ZSC (zone spéciale de conservation) Chiroptères du Morbihan. Il correspond à l'arrêté protection de biotopes « Combles et clocher de l'église de Saint Nalff » qui abrite des populations de chiroptères (sans précision de la source de données).

FR5300058 - ZSC Vallée de l'Arz

Superficie : 1234 ha

Responsable du site : Syndicat mixte du Grand Bassin de l'Oust

Localisation : à 5.5 km à l'est de l'aire d'étude

Historique : Classement en ZSC le 4 Mai 2007. DOCOB validé par arrêté préfectoral le 20 décembre 2013

Description : Le périmètre de la ZSC (« Vallée de l'Arz ») s'étend sur 5 communes. Le site se divise en 2 unités distinctes : la vallée de l'Arz en elle-même de relief peu marqué, il s'agit d'une zone bocagère relativement lâche ayant des parcelles agricoles parfois assez vastes. La partie nord de la vallée s'élève et repose sur le massif granitique des landes de Larvaux ; le sud du site correspond à une ligne de crêtes schisteuses orientée parallèlement à la vallée de l'Arz et coupée par une cluse au niveau de Rochefort-en-Terre. Les landes et les boisements dominent sur cette zone. 9 habitats d'intérêt communautaire sont identifiés, comme la rivière à végétation à renoncules flottante, riche en espèces d'intérêt communautaire : lamproies marine et de Planer (dont la reproduction est avérée), chabot commun, loutre d'Europe. À noter notamment la diversité du peuplement d'odonate dont la cordulle à corps fin et l'agrion de mercure (espèces protégées et d'intérêt communautaire). De plus, la zone comporte par ailleurs 13 des 17 espèces de chiroptères présentes en Bretagne, dont les six espèces figurant en annexe II de la Directive Habitats. Le caractère exceptionnel d'une telle diversité, notamment en période d'hivernage (11 espèces), est lié aux nombreuses opportunités de gîte ainsi qu'à la variété des conditions hygrométriques offertes par d'anciennes ardoisières.

Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 2- Liste des Habitats d'intérêt communautaire

▼ 4030 - Landes sèches européennes (61,7 ha)
▼ 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littoretalia uniflorae) (0,12 ha)
▼ 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (0,25 ha)
▼ 6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * (2,47 ha)
▼ 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (2,47 ha)
▼ 6430 - Mégaphorbiates hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin (6,17 ha)
▼ 9130 - Hétraies de l'Asperulo-Fagetum (12,34 ha)
▼ 8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scieranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii (3,7 ha)
▼ 3260 - Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (0,37 ha)
* Habitats prioritaires

Source : inpn.mnh.fr

Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

Tableau 3- Liste des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil
▼ 1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i> (6 - 6 individus)	▼ 1095 - <i>Petromyzon marinus</i>
▼ 1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (14 - 14 individus)	▼ 1095 - <i>Petromyzon marinus</i>
▼ 1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	▼ 1096 - <i>Lampetra planeri</i>
▼ 1308 - <i>Barbastella barbastellus</i> (1 - 1 individus)	▼ 1163 - <i>Cottus gobio</i>
▼ 1321 - <i>Myotis emarginatus</i> (3 - 3 individus)	Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil
▼ 1323 - <i>Myotis bechsteinii</i> (1 - 1 individus)	▼ 1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i>
▼ 1324 - <i>Myotis myotis</i> (83 - 83 individus)	Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil
▼ 1324 - <i>Myotis myotis</i>	▼ 1421 - <i>Trichomanes speciosum</i>
▼ 1355 - <i>Lutra lutra</i>	▼ 1831 - <i>Luronium natans</i>

Source : inpn.mnh.fr

III.2. Continuités écologiques

III.2.1 - Définition

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante :
 « La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces.

Cette limitation naturelle (...) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies. »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.

Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires...), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus... Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : prairies permanentes, boisements naturels, zones humides...

III.2.2 - Aspects légaux

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope...

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1** , et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***,

3° les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites "zones humides d'intérêt environnemental particulier" dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

III.2.3 - La trame verte et bleue

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- ❖ Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »

- ❖ Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves...) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets...) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole...) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

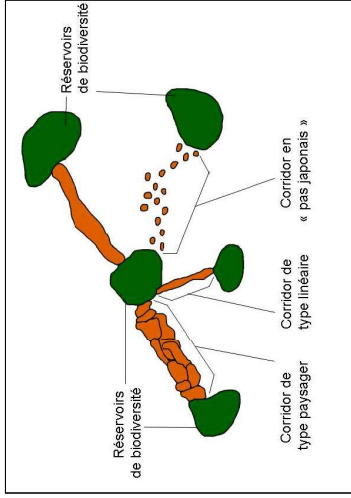


Figure 8- Éléments de la Trame Verte et Bleue

Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991

III.2.4 - Le SRCE de la région Bretagne

Ces notions sont reprises dans un « Schéma Régional de Cohérence Écologique » (SRCE) puis doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), Plan Local d'Urbanisme (PLU).

L'État et la Région Bretagne ont engagé l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui a été adopté le 2 novembre 2015.

Les informations disponibles actuellement permettent d'avoir d'ores et déjà des éléments concernant les continuités écologiques au niveau du projet.

À plus petite échelle, le SRCE a défini de Grands Ensembles de Perméabilité :

« Ces « grands ensembles de perméabilité » correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels, ou avec une formulation simplifiée une homogénéité de perméabilité. D'où l'appellation « grands ensembles de perméabilité » ».

Le projet est inclus dans le grand ensemble de perméabilité n°23 : Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine.



Occupations du sol et activités humaines

- Paysage boisé et de bosquets au nord sur les contreforts des landes de Lanvaux/Paysage de plaine avec bocage à ragosses déstructuré au sud-est, sur la frange littorale.
- Pression d'urbanisation et d'artificialisation faible à moyenne tendant à s'accroître autour du golfe du Morbihan et aux abords du littoral.
- Orientation des exploitations agricoles : lait très dominant sur le littoral/lait et volailles à l'intérieur.

Constituants de la trame verte et bleue régionale et principaux éléments fracturants

- **Perméabilité d'ensemble** : territoire présentant une connexion des milieux naturels élevée. Secteurs à très faible connexion entre milieux naturels strictement circonscrits et correspondant à quelques petites villes (Questembert, Muzillac, etc.)
Plusieurs voies de communication fracturantes :
 - la RN 165 axe Nantes-Quimper en 2x2 voies, à l'extrême sud;
 - la voie ferrée Nantes-Quimper;
 - la RN 166 axe RN 25-Yvannes en 2x2 voies;
 - deux départementales dont notamment la RD 767 Yvannes-Pontivy.
- **Cours d'eau** : réseaux hydrographiques des têtes de bassins versants des cours d'eau débouchant dans le golfe du Morbihan + réseau hydrographique amont de la rivière de Pénérf + réseau hydrographique de l'étier de Billiers et de la Vilaine aval.
Sur ces cours d'eau existent des éléments fracturants, définis dans le référentiel des obstacles à l'écoulement.
- **Réservoirs régionaux de biodiversité** associés :
 - aux basses vallées de la Vilaine et de ses affluents, et à ses marais (sous-trames « cours d'eau » et « zones humides »);
 - très ponctuellement à la frange littorale autour de l'estuaire de la Vilaine (sous-trames « littoral », « landes/pelouses/tourbières », « zones humides » et « cours d'eau »);
 - aux boisements et à quelques zones de bocage associées (sous-trames « forêts » et « bocages »).
- **Corridors écologiques régionaux** :
 - connexion entre la basse vallée de la Vilaine, les marais de Pénérf et les marais de Brière (région Pays de la Loire) [CER n° 27];
 - connexion entre le littoral du Morbihan et les landes de Lanvaux [CER n° 29];
 - connexion entre le golfe du Morbihan et les landes de Lanvaux [CER n° 30].

Figure 9- Présentation du Grand Ensemble de Perméabilité

Source : SRCE Bretagne 2015

Si l'aire d'étude s'inscrit bien en marge des landes de Lanvaux, elle est éloignée de la frange littorale. Les constituants évoqués de tête de bassin versant en lien avec le Golfe du Morbihan et la Vilaine concernent directement l'aire d'étude.

Les réservoirs de biodiversité sont en limites de l'AEE et ne concernent pas directement l'aire d'étude.

Les niveaux de connexion entre milieux font ressortir de fort niveau de perméabilité. Les RN 164 et RN 165 sont des éléments forts fracturant, sans que la RD775 ne soit citée.

Un corridor écologique d'intérêt régional traverse l'ouest de l'aire d'étude. Il s'agit d'un des corridors écologiques majeurs entre Yvannes et Redon.

Les ruisseaux de Keralvy et de Saint-Just dans l'aire d'étude font partie des cours d'eau recensés dans le SRCE Bretagne.

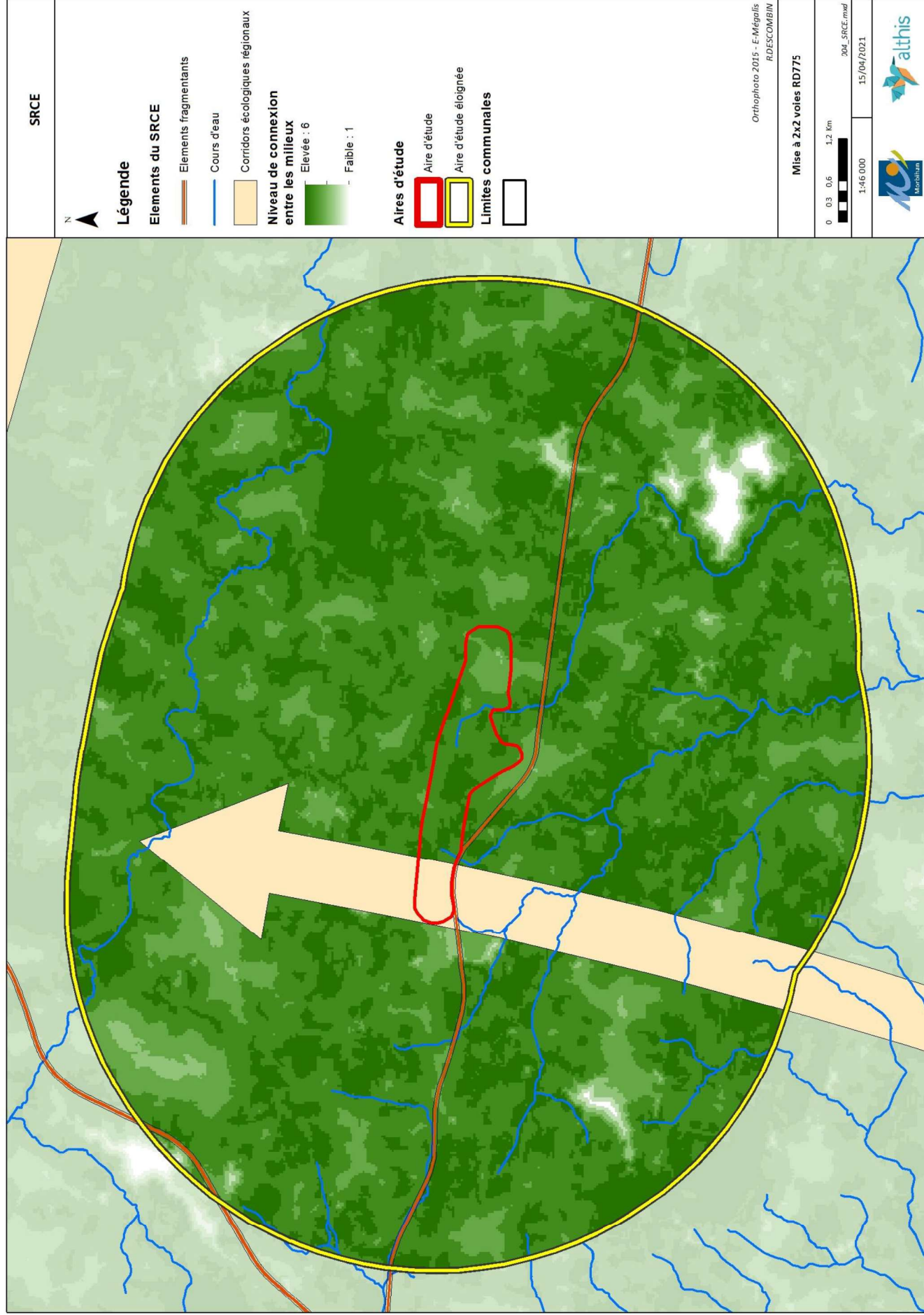


Figure 10- SRCE Bretagne dans l'aire d'étude éloignée

III.2.5 - PLUI de Questembert Communauté valant SCOT

Source : Questembert communauté, 2018

Le PLUI de Questembert communauté, valant SCOT, a été approuvé le 16 décembre 2019. Ce document formalise le projet d'aménagement et de développement du territoire (démographie, habitat, équipements, économie, cadre de vie, déplacements, environnement, paysage...) pour les 10 à 15 prochaines années. La trame verte est bleue du territoire est présentée sur la carte de synthèse ci-dessous.

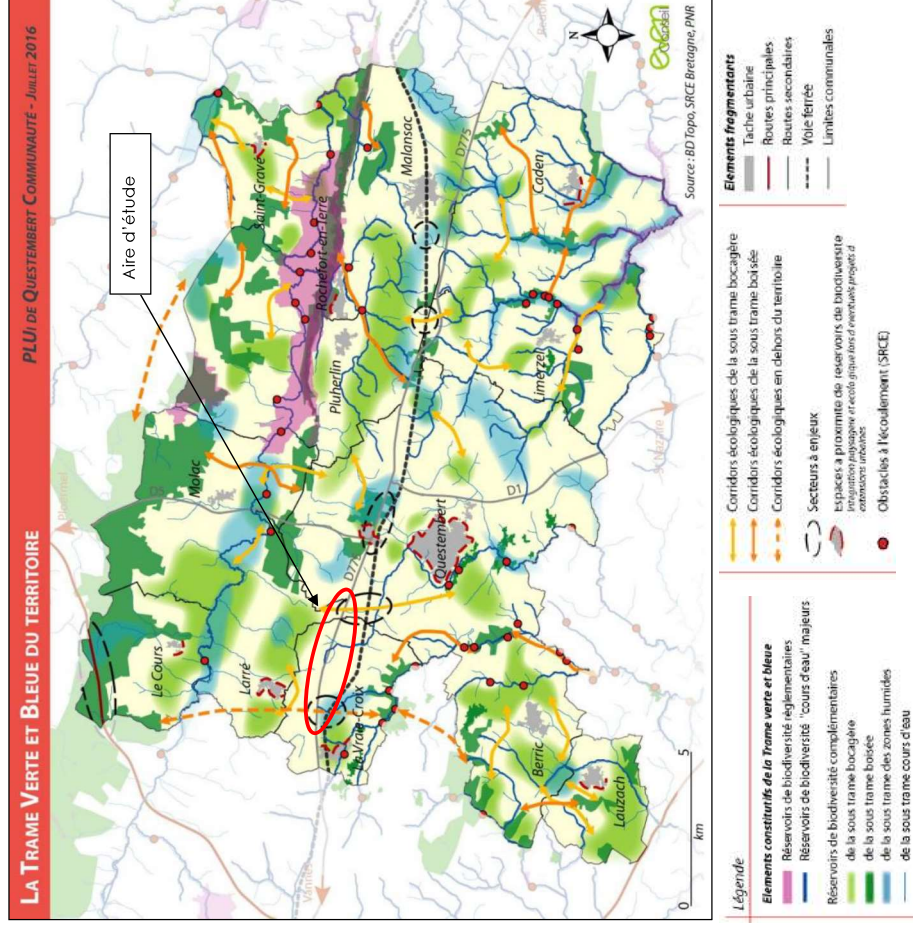


Figure 11- Extrait du PLUI de Questembert communauté

L'aire d'étude est traversée à l'ouest par un « corridor écologique en dehors du territoire » et à l'est par un « Corridor écologique de la sous-trame bocagère » (voir Figure 11). Enfin, la RD775 apparaît logiquement comme une route secondaire dans le PLUI.

Plus précisément :

- ❖ Au niveau du Croiso, en amont du ruisseau de Saint-Just : Le franchissement de la voie ferrée par le ruisseau et la trame humide située au sud de la RD775 sont identifiés comme particulièrement importants pour assurer la fonctionnalité du corridor écologique nord-sud de la trame boisée entre Berric et les landes de Lanvaux.
- ❖ Entre Kergonioux et Belle Vue (Questembert) : Le franchissement de la voie ferrée et de la RD775 sont identifiés comme particulièrement importants pour assurer la fonctionnalité du corridor écologique nord-sud de la trame bocagère entre le secteur bocagère au sud-ouest de Questembert et le secteur bocagère à l'est de Larré.

III.2.6 - Corridors écologiques locaux

Les inventaires terrain réalisés entre 2007 et 2019 ont permis de mettre en avant des corridors d'intérêt local en complément des corridors d'intérêts régional et intercommunal identifiés sur les documents de planification.

Actuellement, la RD775 fragmente 4 corridors écologiques :

- ❖ Le corridor orienté nord-sud qui effectue la liaison entre le bassin versant du ruisseau de Saint-Just (Saint Eloi) et le bassin versant du ruisseau du Moulin de la Haie (Arz). Les deux têtes de bassin versant sont reliées par la présence de 2 massifs forestiers séparés par la RD775. Ce corridor écologique peut être rattaché à une échelle plus large au corridor écologique régional identifié par le SRCE entre le littoral et les landes de Lanvaux.
- ❖ Le corridor écologique orienté nord-sud qui longe le ruisseau de Keralvy (tronçon amont de la rivière de Saint Eloi). Ce corridor écologique est identifié d'intérêt régional par le SRCE. La fonctionnalité de ce corridor dans sa partie amont est mauvaise en raison d'un recalibrage du cours d'eau et d'ouvrages de franchissement non fonctionnels (seuil, faible section, discontinuité de substrat...). Deux ruptures sont identifiées sur la carte ci-après.
- ❖ Les corridors écologiques d'intérêt local correspondant aux principaux talwegs traversés par la RD775 au niveau des lieux-dits les Claires et Kergonioux. Les ouvrages de franchissement existants n'assurent pas une perméabilité écologique satisfaisante et fragilisent la fonctionnalité de ces corridors.

À noter également au sein de l'aire d'étude, deux corridors écologiques d'intérêt local orientés parallèlement à l'axe de la RD775 :

- ❖ Celui situé au nord de la RD775 permet la jonction entre plusieurs têtes de sous-bassin-versant par l'intermédiaire de zones boisées et d'un bocage préservé.
- ❖ Celui situé au sud de la RD775 s'appuie sur les massifs boisés existants et sur un affluent du ruisseau de Keralvy. Ce dernier est traversé par la RD139 par l'intermédiaire d'un ouvrage peu fonctionnel.

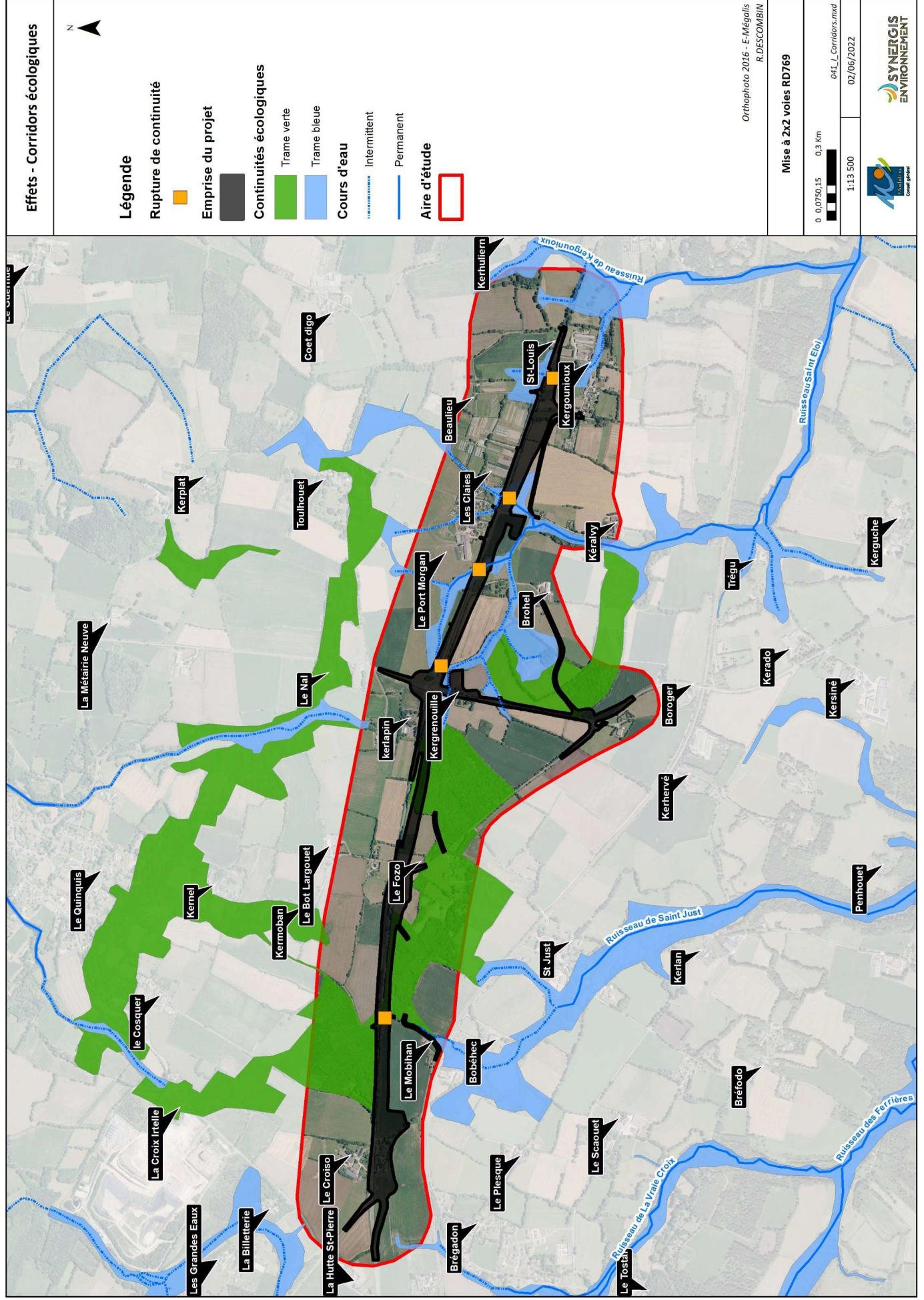
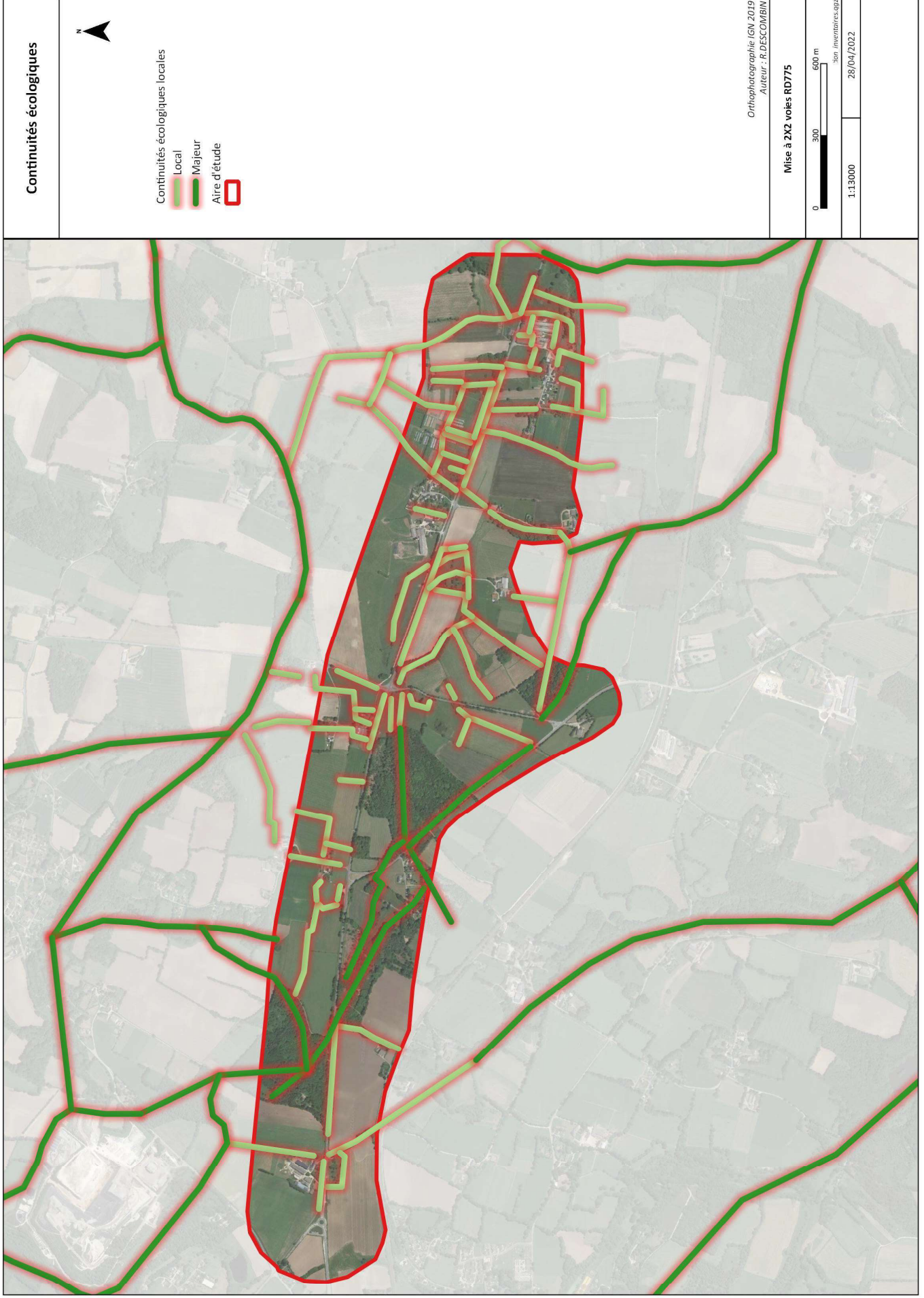


Figure 12- Continuités écologiques
16/04/2022

III.2.7 - Continuités locales

L'aire d'étude est parcourue de boisements et de haies. Localement ce maillage est plus ou moins dense. Néanmoins, c'est la densité et la continuité de ce maillage qui assure les continuités écologiques. Deux types de continuité sont abordés. Les continuités majeures sont des continuités de boisements ininterrompues à l'échelle intercommunales. Il y en a une principale orientée sud-est – nord-ouest dans l'aire d'étude. Une seconde arrive au nord du Fozo sans y être rattachée. Et enfin une troisième est en dehors de l'aire d'étude. Enfin les continuités écologiques locales sont des haies et de petits bois qui forment le bocage au sens propre du terme. Les densités sont fortes à Kergrenouille et Kergoniou, elles sont très lâches au Croazo, à Port Morgan et au nord du Fozo.



IV.Méthodologie

I.1 Habitats naturels

- Les habitats naturels sont essentiellement caractérisés à partir de critères floristiques.
- Les états des lieux habitats naturels et flore sont donc regroupés dans un même chapitre.
- Une attention particulière apportée :
- ❖ aux habitats potentiels d'espèces à enjeu
 - ❖ aux connexions biologiques dans le contexte local et régional
 - ❖ aux habitats référencés au sein des sites Natura 2000 et ZNIEFF (I et II) à proximité

IV.1.1 - Dates d'inventaire

Les inventaires des habitats naturels ont été menés en deux phases. En 2007, 2009 et 2012, une première phase a permis d'inventorier de manière exhaustive tous les habitats de l'aire d'étude AEO. Puis en 2017, et 2019, la cartographie des habitats naturels a été mise à jour dans l'aire d'étude. En tout 35 jours d'inventaires ont été menés pour inventorier les habitats naturels.

Tableau 4- Date d'inventaire des habitats naturels

Inventaires	Intervenants	Dates
Habitats/Flore	R.CRIOU	04/05/2007
Habitats/Flore	R.CRIOU	25/05/2007
Habitats/Flore	R.CRIOU	14/06/2007
Habitats/Flore	R.CRIOU	06/07/2007
Habitats/Flore	R.CRIOU	17/08/2007
Habitats/Flore	R.CRIOU	21/08/2007
Habitats/Flore	R.CRIOU	23/08/2007
Habitats/Flore	C. MONIER	06/09/2007
Habitats/Flore	R.CRIOU ; A.HERBOUILLER	25/03/2009
Habitats/Flore	R.CRIOU ; A.HERBOUILLER	15/04/2009
Habitats/Flore	R.CRIOU ; A.HERBOUILLER	16/04/2009
Habitats/Flore	R.CRIOU ; A.HERBOUILLER	23/04/2009
Habitats/Flore	R.CRIOU ; A.HERBOUILLER	27/04/2009
Habitats/Flore	Y.BENEAT	06/05/2009
Habitats/Flore	Y.BENEAT	07/05/2009
Habitats/Flore	R.CRIOU ; A.HERBOUILLER	19/05/2009
Habitats/Flore	C.BLOND	24/07/2009
Habitats/Flore	R.DESCOMBIN	15/03/2012
Habitats/Flore	A.HERBOUILLER	30/03/2012
Habitats/Flore	B.ILIOU	25/04/2012
Habitats/Flore	B.ILIOU	13/06/2012
Habitats/Flore	B.ILIOU	14/06/2012
Habitats/Flore	B.ILIOU	27/07/2012
Habitats/Flore	A.HERBOUILLER	05/09/2012
Habitats/Flore	M.FEON; F.HEMERY	04/08/2016
Habitats/Flore	M.FEON	01/06/2017
Habitats/Flore	R.DESCOMBIN	22/05/2019
Habitats/Flore	R.DESCOMBIN	08/07/2019

IV.1.2 - Aire d'étude des inventaires

Les inventaires des habitats naturels et de la flore se sont déroulés dans toute l'aire d'étude (AEO) parallèle à RD775 (voir Figure 2) entre 2009 et 2012. Les inventaires complémentaires de 2016-2017, ont mis à jour ces inventaires et ont porté aussi sur un agrandissement de l'aire d'étude vers le sud (voir Figure 3). Pour rappel, elle s'étend sur une surface de **235 ha**. Enfin, les inventaires de 2019 ont porté sur la mise à jour des habitats naturels au droit de l'emprise du projet prévu.

IV.1.3 - Pilotage par les habitats

Les inventaires habitats naturels et flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques (physionomie et composition). Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (pédologie par exemple pour la recherche des habitats humides).

La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sur fond cartographique unifié (SIG). L'ensemble des parcelles (au sens naturel, pas au sens cadastral) incluses dans l'aire d'étude est ensuite référencé sous forme "d'unités écologiques".

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- ❖ déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides)
- ❖ piloter les inventaires faune et flore – mise en place des méthodologies d'inventaire
- ❖ disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel

IV.1.4 - Classification

IV.1.4.1 - CORINE Biotopes

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie CORINE Biotopes². Cette typologie mise au point au niveau européen permet une présentation scientifique reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits "naturels", mais aussi aux habitats dits "semi-naturels" voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie mise au point au niveau européen repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. CORINE Biotopes est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus fin lorsque la végétation exprimée le permet.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats CORINE biotopes pour apporter un maximum de précision.

IV.1.4.2 - Habitats d'intérêt communautaire

Ce sont des habitats en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs des six régions biogéographiques, énumérés à l'annexe I de la Directive habitats et pour lesquels doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation. Les habitats d'intérêt communautaire font l'objet d'une classification dite EUR27, qui en France est détaillée dans les Cahiers d'Habitats.

Certains de ces habitats sont classés comme "prioritaires".

IV.1.4.3 - Habitats prioritaires

Ce sont des habitats d'intérêt communautaire en danger de disparition sur le territoire européen et pour lesquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière de conservation. Ils sont signalés par un " * " aux annexes I et II de la directive " Habitats " et dans les "Cahiers d'habitats".

IV.1.4.4 - Haies

L'inventaire des haies a été réalisé en deux temps. Avec une classification ONCFS dans toute l'aire d'étude pour obtenir une vision macroscopique du bocage, puis dans un second temps un inventaire plus selon une méthodologie développée par Synergis Environnement est réalisé au droit de l'emprise du tracé.

Classification ONCFS

Les haies sont recensées dans toute l'aire d'étude. Elles sont classées selon la nomenclature ONCFS. Sept niveaux distincts sont identifiés en fonction des strates de végétation.

Les haies ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. L'ONCFS a développé une typologie indicative des haies, destinée à caractériser les bocages de l'ouest de la France (cf. Annexe).

Cette typologie a été amendée d'une catégorie supplémentaire pour les inventaires. En effet, les haies arbusives basses ne sont pas intégrées en tant que telles par ONCFS. Elles peuvent être considérées comme de jeunes haies ou des haies dégradées, mais il n'y a pas de catégorie dédiée. Un code dérivé spécifique a été créé pour ces haies arbusives basses : H4b, qui concerne les haies de moins de 2 mètres de haut. Cette approche diverge de l'inventaire de l'étude d'impact (Volet F), basé uniquement sur le faciès global de la végétation et sans approche normée.

La typologie utilisée reconnaît donc 11 types de haies :

Tableau 5- Typologie des haies

Types de haies	Caractéristiques principales
H1 : Haie disparue	Haie disparue récemment
H2 : Lisière enherbée, avec clôture électrique ou barbelée	Développement de végétation le long des bordures
H3 : Haie relictuelle	Haie dégradée par restructuration, entrelieu trop fort ou piétinement
H4 : Alignement arboré	Seuls les arbres sont présents
H5 : Haie taillée en sommet et façades	Haie basse taillée annuellement
H5b : Haie arborée taillée en sommet et façades	Haie taillée soit sur la strate arbusive, soit sur la totalité
H6 : Haie arbusive haute	Haie vive à 2 strates
H4b : Haie arbusive basse	Haie vive basse non taillée (évoluant ou non vers des haies hautes)
H7 : Haie multistratée	Haie à 3 strates, avec arbres, arbusives et strates herbacées
H8 : Haie récente	Plantation récente, ne rentrant pas encore dans d'autres catégories
H9 : Haie urbaine, mur vert	Haie monospécifique d'espèces exogènes

Classification Synergis Environnement

Les haies ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées selon les polygones avec la classification EUNIS (code EUNIS forestier associé selon la prédominance des essences).

Les haies représentent des habitats complexes où différents microhabitats peuvent coexister, et où des fonctions écologiques différentes s'accroissent. Elles sont donc traitées plus spécifiquement que les autres habitats.

Le niveau d'enjeu est basé sur leur fonctionnalité (connectivité, potentiel d'accueil pour la faune, etc.)

Concernant le potentiel d'accueil pour la faune, l'enjeu de la haie est basé selon plusieurs critères. De façon générale, plus une haie est diversifiée en termes de strates, de composition et plus elle abrite ou est liée à des éléments considérés comme des microhabitats (bois morts, talus, fossés, etc.), plus la haie présente un potentiel d'accueil élevé pour la faune.

Différents critères sont alors considérés :

- **Connexion de la haie** : Il s'agit de définir si la haie est connectée ou non à un autre élément forestier. On considère que la haie est déconnectée s'il y a plus de 10m entre les canopées.
- **Talus** : Existence d'un talus au pied de la haie ;
- **Continuité verticale** : Il s'agit d'apprécier la stratification de la haie. La continuité verticale est faible pour une haie avec peu de strates et a contrario forte pour une haie pluristratifiée ;
- **Continuité horizontale** : Elle se définit par la continuité au sein même de la haie (présence de « trouées » arbusives ou arborées) ;
- **Diversité des ligneux** : Diversité des essences dans la strate arborée et/ou arbusive. Une haie arborée est considérée comme diversifiée avec 3 essences et plus. Une haie arbusive est considérée comme diversifiée avec 4 essences et plus ;

² La base de données **Corine Biotopes** est une typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen.

- **Origine des essences** : Haie constituée d'espèces locales ou non ;
- **Habitats spécifiques** : présence/absence de microhabitats : fossés, cours d'eau, terriers, bois morts (chandelles et chablis), arbres réservoirs de biodiversité, arbres têtards, lianes, ourlets, murets, etc. Ils peuvent être considérés comme nombreux.

Les arbres réservoirs de biodiversité (ARB) sont des arbres présentant des cavités, des branches mortes, du lierre, et d'autres caractéristiques formant des micro-habitats pour la faune. Ces arbres ont donc un grand intérêt pour la faune en servant de gîte pour plusieurs groupes faunistiques (chiroptère, avifaune et insectes).

Il n'existe pas de typologie officielle ou largement reconnue. Il est donc défini un niveau d'enjeu en fonction du nombre de critères remplis (présence d'un talus, continuité verticale, etc.). Une haie présentant entre 6 et 7 critères remplis est d'enjeu fort. Une haie présentant entre 4 et 5 critères remplis est d'enjeu modéré. Une haie présentant 1 à 3 critères remplis est d'enjeu faible.

À noter qu'une haie formée de plusieurs arbres réservoirs de biodiversité est considérée à enjeu fort.

Tableau 6 – Echelle d'attribution des enjeux pour les haies

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Haie formée d'espèces invasives.
Faible	Haie remplissant 1 à 3 critères
Modéré	Haie remplissant 4 à 5 critères
Fort	Haie remplissant 6 à 7 critères

I.1.1 - Classification des enjeux - Habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères des enjeux patrimoniaux différents, car aucune liste rouge associée n'existe.

Tableau 7- Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Habitat formé majoritairement d'espèce de flore invasive
Très faible	Habitat fortement anthropisé, limitant l'accueil de la faune et de la flore.
Faible	Habitat banal peu favorable au groupe taxonomique étudié ou favorable aux espèces à enjeu faible.
Modéré	Haie classée de H1 à H6 selon la nomenclature ONCFS Habitat utilisé par au moins une espèce d'enjeu modéré. Haie classée de H7 selon la nomenclature ONCFS Zones humides dégradées
Fort	Habitat favorable à une espèce d'enjeu fort ou plusieurs d'enjeu modéré. Habitat d'intérêt communautaire Zone humide.
Très fort	Habitat de nourrissage et de reproduction d'espèces d'enjeu très fort ou de plusieurs espèces d'enjeu fort. Habitats d'intérêt communautaire prioritaire

De même l'enjeu sur site de l'habitat peut être modulé en fonction de plusieurs critères (voir tableau ci-après).

Volet D - Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées

16/04/2022

Tableau 8- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux.

Critères	
Augmentant l'enjeu	Habitat rare régionalement
	Concentration d'espèces importantes.
Diminuant l'enjeu	Espèce dont la Bretagne joue un rôle biologique majeur.
	Rôle clé de l'habitat dans le cycle biologique d'une ou plusieurs espèces.
	Habitat non-fonctionnel ou dégradé.
	Faible surface. Habitats isolés.
	Espèce dont la Bretagne joue un rôle biologique mineur. Habitats très représentés localement.

Il est à noter qu'ici seuls les critères liés au milieu naturel sont pris en compte.

IV.2 Flore

IV.2.1 - Dates d'inventaires

L'inventaire de la flore s'est déroulé en deux phases comme pour les habitats naturels. Une première campagne de relevés est effectuée en 2012 dans l'aire d'étude initiale (AEO) et une campagne complémentaire et de mise à jour est établie en 2019 dans l'aire d'étude du présent dossier.

Tableau 9- Date d'inventaire des habitats naturels

Inventaires	Intervenants	Dates
Flore	R.DESCOMBIN	15/03/2012
Flore	A.HERBOUILLER	30/03/2012
Flore	B.ILIOU	25/04/2012
Flore	B.ILIOU	13/06/2012
Flore	B.ILIOU	14/06/2012
Flore	B.ILIOU	27/07/2012
Flore	R.DESCOMBIN	22/05/2019
Flore	R.DESCOMBIN	08/07/2019

IV.2.2 - Protocole

La flore est étudiée sur l'ensemble de l'aire d'étude. Cet inventaire ne cible principalement que la flore vasculaire. Deux types de plantes font l'objet d'une attention particulière, les espèces dites patrimoniales (protégées ou menacées) et les néophytes (taxons nouvellement acquis) envahissants (espèces exotiques envahissantes). Pour cela, le site est parcouru en passant par chaque type de milieu et les taxons (= espèces, sous-espèces, groupes...) sont notés.

L'inventaire vise la plus grande exhaustivité des taxons. Pour les espèces patrimoniales ou envahissantes, l'inventaire est complété si nécessaire par la localisation précise.

IV.2.3 - Limites

Plusieurs limites sont à prendre en compte.

L'inventaire ne rend compte de la situation qu'à des instants t, cumulés. En cela, certaines espèces peuvent être omises, ou déterminées de façon fragmentaire (au genre, au groupe...).

De même, toute la surface ne peut être parcourue, et certaines espèces de petit développement et très localisées peuvent passer inaperçues.

La présentation de la flore organise les taxons observés par cortèges floristiques, en se concentrant sur les éléments caractéristiques ou originaux. Une notice adaptée est proposée pour les espèces patrimoniales. L'attention est attirée sur les espèces exotiques envahissantes présentant des situations à risque de prolifération.

IV.2.4 - Classification des enjeux - flore

La définition des enjeux patrimoniaux s'applique à toutes les espèces de flore inventoriées. Elle est fondée sur la classification de chaque espèce dans les listes rouges UICN de référence au niveau régional (QUERE & al., 2016), et national (UICN France & al., 2015 et UICN France & al., 2018, l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE), la liste des espèces invasives (QUERE, GESLIN, 2016) et les protections régionales et nationales (voir contexte réglementaire).

La classification est effectuée comme suit :

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Espèce classée comme invasive dans les listes de références
Faible	Espèce classée LC (risque mineur) dans la liste rouge nationale et régionale
Modéré	Espèce classée NT (Quasi-menacée) dans la liste rouge nationale et/ou régionale. Espèce en annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore.
Fort	Espèce classée VU (Vulnérable) dans la liste rouge nationale et/ou régionale. Espèce protégée au niveau national et/ou régionale
Très fort	Espèce classée EN (En danger), ou CR (en danger critique d'extinction) la liste rouge nationale et/ou régionale.

Tableau 10- Attribution des enjeux patrimoniaux

IV.3 Avifaune nicheuse

IV.3.1 - Inventaires de l'avifaune nicheuse

Un inventaire par point d'écoute (type IPA) est réalisé. Tous les individus vus ou entendus sont répertoriés. Pour chaque point, un relevé de 10 minutes est effectué. Les points d'écoute sont répartis de manière homogène dans l'aire d'étude et dans des habitats spécifiques aux espèces patrimoniales à proximité.

À noter que la position des points d'écoute a été ajustée en 2017. La première session a couvert l'ensemble de l'aire d'étude et la seconde était centrée près de l'emprise potentielle du projet.

La localisation des différents points d'écoute est précisée sur la carte présentée page suivante.

Les sorties sont réalisées du lever du soleil (soit entre 6 et 7h) jusqu'à 10h30-11h, lorsque l'activité avifaunistique retombe.

Ces dernières ont été programmées au mois d'avril, mai et juin 2012, ainsi qu'en avril et mai 2017. Cela permet de contacter les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. Le dénombrement a lieu dans les 4 heures qui suivent le lever du soleil (pic d'activité des oiseaux) et les conditions météorologiques doivent être correctes (absence de pluie ou de vent trop fort si possible). Tous les points sont situés dans le fuseau d'étude et sont espacés entre eux d'au moins 500 m, afin d'éviter de contacter deux fois le même oiseau.

Les oiseaux ont été repérés au chant et/ou visuellement par un expert ornithologue.

Il est difficile de délimiter avec précision l'espace vital des oiseaux, tant leur mobilité est grande par rapport aux animaux terrestres. Leurs exigences écologiques n'en sont néanmoins pas moindres.

C'est pourquoi des habitats propices légèrement éloignés du tracé (250m) ont aussi été visités.

En 2016, un inventaire spécifique des oiseaux nocturnes a été mis en place, avec points d'écoute de 10min et éventuellement repasse.

Tableau 11- Date d'inventaire de l'avifaune nicheuse initiale

Inventaires	Intervenants	Dates	Météorologie	Observations
Oiseaux	C.BLOND	24/07/2009	18°C, soleil, léger vent	Oiseaux diurnes
Oiseaux	R. DESCOMBIN	13/03/2012	13°C, nuageux, pas de vent	Oiseaux diurnes
Oiseaux	B. ILIOU	25/04/2012	11°C, vents, nuages	Oiseaux diurnes
Oiseaux	Y.BENEAT	06/05/2012	12°C, léger vent, nuageux	Oiseaux diurnes
Oiseaux	Y.BENEAT	07/05/2012	12°C, léger vent, nuageux	Oiseaux diurnes
Oiseaux	R. DESCOMBIN	29/05/2012	20°C, pas de vent, soleil	Oiseaux diurnes
Oiseaux	R. DESCOMBIN	30/05/2012	17°C, soleil, pas de vent	Oiseaux diurnes
Oiseaux	B. ILIOU	13/06/2012	13°C, soleil, léger vent	Oiseaux diurnes
Oiseaux	B. ILIOU	14/06/2012	13,5°C, légère pluie, nuageux	Oiseaux diurnes
Oiseaux	B. ILIOU	27/07/2012	24°C, soleil, pas de vent	Oiseaux diurnes
Oiseaux	M.FEON, F.HEMERY	04/08/2016	18°C pluie en journée pas en soirée, léger vent	Oiseaux nocturnes
Oiseaux	E. NEDELEC (AMIKIRO)	26/08/2016	17°C, léger vent, alternance nuage et éclaircies	Oiseaux nocturnes
Oiseaux	M.FEON	20/04/2017	7°C, nuage et pas de pluie plus, léger vent	Oiseaux diurnes
Oiseaux	F.HEMERY	24/05/2017	19°C, nuageux	Oiseaux diurnes

Les observations sont traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

Tableau 12- Équivalence contacts / nombre de couples.

Type d'observation	Couple
Oiseaux simplement vus ou entendus criants	½
Mâles chantants	1
Oiseaux bâtissant	1
Groupes familiaux	1
Nids occupés	1

Source : Blondel et AL, 1970

Lors de l'observation, un maximum de détails sur le comportement de l'espèce est recherché afin de pouvoir préciser une des indications parmi les suivantes : simple présence, nidification possible, nidification probable ou nidification certaine (voir tableau ci-après). Cette méthodologie reprend celle mise en place par l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee), décrite par Sharrock (1973), et utilisée dans l'atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne (Gob coord, 2012).

Tableau 13- Statuts de reproduction et critères d'évaluation

À - Simple présence
À : espèce observée en période de nidification
B - Nidification possible
B1 : espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable
B2 : chant ou autre manifestation vocale associée à la reproduction en période de reproduction
C - Nidification probable
C3 : couple dans un habitat favorable en période de reproduction
C4 : territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné
C5 : parades ou vols nuptiaux, accouplements
C6 : fréquentation d'un site de nid potentiel
C7 : signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
C8 : présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main
C9 : constitution de nid ou forage de cavité

D - Nidification certaine

D10 : manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple)
D11 : nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide (pondu pendant l'enquête)
D12 : juvéniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges)
D13 : adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé (cas des nids élevés ou en cavité dont le contenu ne peut être vu) ou adultes sur un nid (couvrant ou abritant des poussins)
D14 : transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par des adultes
D15 : nid contenant des œufs
D16 : nid contenant des jeunes (vus ou entendus)

Source : Gob Coord., 2012

IV.3.2 - Avifaune migratrice et hivernante

Compte tenu du contexte local, du projet (doublement de la voie existante) et des impacts potentiels de celui-ci, cette catégorie de l'avifaune n'a pas été étudiée spécifiquement. En effet, les informations recueillies sur le secteur via les différentes associations, les espèces inscrites dans les documents officiels (Sites Natura 2000), ont été croisées avec les premières données concernant les habitats inventoriés le long du tracé. Il en est ressorti un impact potentiel minime pour les espèces migratrices et hivernantes considérées et leurs habitats.

Néanmoins toutes les informations de terrain concernant cette catégorie d'oiseaux ont été récoltées et notifiées.

IV.3.3 - Classification des enjeux - Avifaune

Les enjeux de l'avifaune sont définis selon 4 critères : la liste rouge nationale (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016), la liste rouge régionale (BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP et AL, 2015), l'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux (directive n°79-409) et le niveau de responsabilité biologique régionale de la Bretagne pour l'espèce (BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP et AL, 2015). Ce dernier aspect prend en compte le risque de disparition en région, l'abondance relative et l'état de la menace de l'espèce. Il s'agit d'une démarche intégrative multicritères évaluant la situation globale de l'espèce. Par exemple, une population bretonne représentant 50 % de la population métropolitaine n'a pas le même poids qu'une population bretonne à 5 % de la population métropolitaine. Autre exemple, une population régionale classée EN en régional et LC en national n'a pas le même poids qu'une population classée EN en régional et national.

Des points sont attribués pour chaque niveau d'espèce (voir tableau ci-dessous).

Tableau 14- Attribution des points en fonction du classement selon les 4 critères.

Points	Liste rouge nationale ou régionale	Directive oiseaux	Responsabilité biologique régionale
1,5	RE, EN et CR	-	Majeure
1	VU	-	Très élevée
0,5	NT	Annexe I	Élevée
0	LC, DD	-	Pas évaluée, mineure, modérée

C'est le cumul des points sur les critères qui donne une note finale. Un niveau d'enjeu patrimonial est donc ensuite défini comme suit :

Tableau 15- Enjeux patrimoniaux en fonction du cumul de points

Points	Enjeu patrimonial
0	Très faible
0.5	Faible
1 et 1.5	Modéré
2 et 2.5	Fort
3 et +	Très fort

Ensuite, l'enjeu patrimonial engendre l'enjeu sur site. Ainsi, l'enjeu sur site peut être plus fort ou moins important en fonction de l'interaction de l'espèce avec le site :

Tableau 16- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site.

Critères	
Augmentant l'enjeu	Effectif important. Site stratégique pour l'espèce.
Maintien de l'enjeu	Espèce nichant sur le site au printemps ou site servant de zone de nourrissage ou de refuge le reste de l'année.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site.

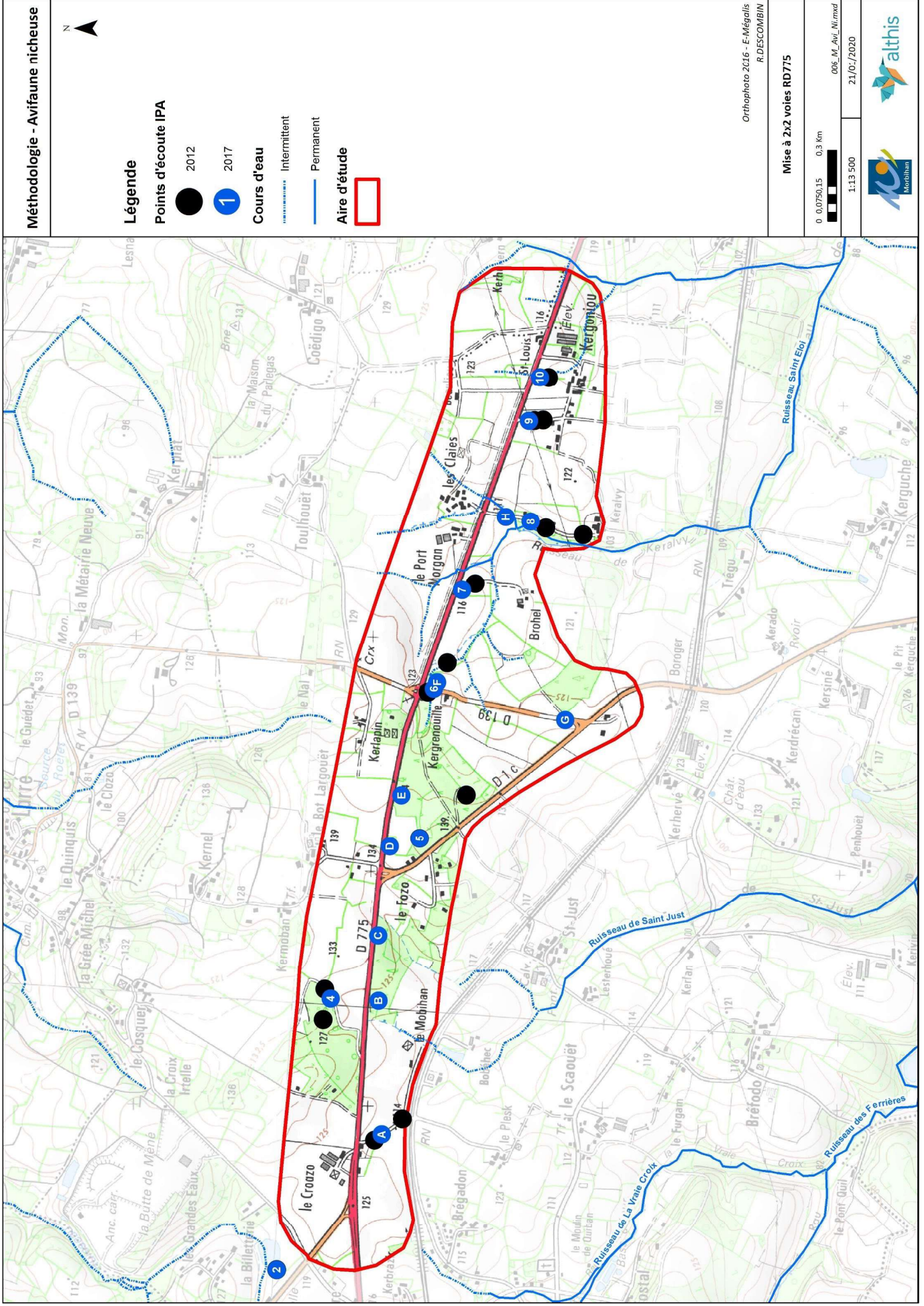


Figure 14- Localisation des points d'écoute IPA
16/04/2022

IV.4 Chiroptères

Les inventaires sont séparés en 2 périodes 2007-2012 et 2016-2019.

L'objectif de cet inventaire est d'évaluer la fréquentation des sites par les chauves-souris (toutes espèces confondues), les couloirs migratoires majeurs et d'estimer leur potentiel réel d'accueil pour des populations de chiroptères en termes de qualité et de diversité des milieux.

La recherche des chauves-souris est un élément très fort pour :

- ❖ L'appréciation de la dynamique du territoire
 - ❖ Le suivi et le contrôle de l'impact du projet et des mesures pour l'environnement
- En effet l'inventaire fondé sur l'écoute aux ultrasons permet de repérer les espèces et leur comportement quasiment sans apporter de perturbations à leurs habitudes et en s'approchant beaucoup plus de l'exhaustivité que les recherches pratiquées sur d'autres groupes faunistiques.

Pour la dynamique du territoire : l'observation du comportement permet de mettre en évidence des corridors écologiques, adaptés non seulement aux chiroptères, mais aussi à d'autres groupes d'espèces.

Pour le suivi et le contrôle : la très bonne reproductibilité de la méthodologie qui peut être répétée d'une année sur l'autre avec une très faible variabilité permet une évaluation rigoureuse de l'évolution spécifique (nombre et répartition des espèces).

IV.4.1 - Principe d'écholocation chez les chiroptères et suivis par acoustique

IV.4.1.1 - Echolocation

Les chauves-souris européennes utilisent le principe du sonar, appelé écholocation, pour se déplacer et pour chasser. Elles émettent ainsi des ultrasons qui leur permettent de se déplacer dans la nuit. En effet, les ultrasons (non audible pour l'oreille humaine) se réfléchissent sur les obstacles ou les proies et leurs échos sont captés par les chauves-souris au niveau des oreilles. C'est cet écho qui va leur permettre d'évaluer la distance et la forme des objets détectés (Barataud, 2015).

Les ultrasons sont émis soit avec le nez dans le cas des rhinolophes, soit avec la bouche pour les autres espèces. En plus de ces ultrasons, les chiroptères peuvent également émettre des « cris sociaux » qui sont des cris de communication et qui sont audibles par l'homme.

L'émission des ultrasons dépend de paramètres liés aux habitats dans lesquels les individus évoluent, à la morphologie de ces derniers et à la taille des proies. Chaque espèce possède donc des gammes de signaux qui lui sont propres. Il est alors possible d'identifier une espèce à partir d'émission ultrasonore ou de cris sociaux. Toutefois, en fonction du contexte, il peut exister des recouvrements (signaux ayant les mêmes caractéristiques), rendant l'identification plus délicate (Boonman et al., 1995 ; Siemers et Schnitzler, 2000).

Également, en plus de l'espèce, il peut être relevé si l'individu capté est en chasse ou transit de par la structure et le rythme des signaux émis.

IV.4.1.2 - Écoute active

L'écoute dite active est conduite avec un détecteur d'ultrasons, qui transforme les ultrasons en sons audibles, souvent associés à un enregistreur.

L'activité des chauves-souris est au plus fort à partir du coucher du soleil et décroît de façon quasi linéaire avec l'avancée de la nuit (Barataud, 2012). En effet, certaines espèces marquent une pause dans la nuit et regagnent le gîte diurne ou un gîte de transit (Mc Aney et Fainley, 1988 ; Bonfadina et al., 2001). Il est donc important de ne pas arriver trop tard sur les derniers points d'écoute et de se limiter à 3 heures après le coucher du soleil. Il est alors conseillé de faire un maximum de 12 points d'écoute, d'une durée de 10 minutes chacun.

Le nombre de points d'écoute et leur positionnement varient en fonction de la structure paysagère, permettant ainsi de mettre en évidence la présence d'espèces différentes. Les habitats favorables au transit et/ou à la chasse des chiroptères sont étudiés en priorité. Il est également important de minimiser le temps de déplacement entre chaque point d'écoute. C'est pour cela que l'on choisira des habitats facilement accessibles.

Chaque soirée débute au crépuscule et se déroule sur les deux à trois heures suivant celui-ci. Afin de mieux percevoir l'intérêt des chauves-souris pour chaque point, l'ordre de passage varie chaque session. Cela permet aussi de lisser les différents biais tels que les variabilités dues aux heures de la nuit, saisonnières ou encore climatiques.

Les résultats obtenus donnent une mesure de l'activité des chauves-souris en fonction des différents habitats inventoriés (et non une mesure d'abondance) (Barataud, 2015). Les points peuvent donc être comparés et les habitats les plus propices aux chiroptères sont ainsi définis. C'est le nombre de contacts acoustiques qui permet cette définition. Un contact est comptabilisé toutes les cinq secondes, par individu identifié durant ce laps de temps.

Toute autre observation de comportement faite sur le terrain est également notée (cris sociaux, sens de déplacement préférentiel...).

IV.4.1.3 - Écoute passive

Le développement des enregistreurs autonomes à large spectre de fréquences a permis des enregistrements de chiroptères sur des séquences plus longues (début de nuit ou nuit entière).

La pose de ces enregistreurs permet un meilleur échantillonnage de la zone. Ils complètent les points en écoute active.

Ces appareils ont l'avantage de couvrir des points fixes sur une plus longue durée (3h dans le cas de notre étude), ce qui nous permet de mieux cerner l'ensemble des espèces présentes sur la zone. Ainsi, les deux méthodes d'écoute sont complémentaires : l'écoute passive permet des relevés de longue durée sur des points fixes tandis que l'écoute active offre la possibilité de couvrir toute la zone d'étude sur la soirée.

Les enregistreurs sont posés pour la soirée. Ils sont programmés pour démarrer 30 minutes avant le coucher du soleil afin de ne rater aucun passage de chauves-souris sur le point d'écoute et enregistrer pendant trois heures.

Par la suite, les enregistrements obtenus seront analysés une première fois via le logiciel de tri automatique SonoChiro (Biotope, MNHN). Une seconde analyse, cette fois-ci manuelle, avec le logiciel Batsound (Pettersson Elektronik), sera nécessaire pour certaines séquences dues à un faible indice de confiance donné par SonoChiro, ou bien parce qu'il s'agit d'une espèce nécessitant une vérification (le groupe des *Myotis* par exemple).

IV.4.2 - Périodes d'inventaires et conditions d'intervention

En hiver, les chauves-souris d'Europe hibernent, réduisant ainsi leur période d'activité aux mois de mars à octobre. Pour évaluer l'activité des chiroptères et leur occupation de l'espace, les inventaires sont menés en période optimale.

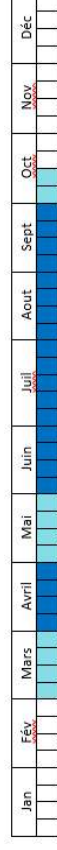


Figure 15- Calendrier des périodes favorables aux inventaires chiroptères

Les mois de mars et octobre sont considérés comme favorables pour l'inventaire des chauves-souris, mais il est important de prendre en compte que les conditions climatiques à cette période sont souvent peu favorables.

(situation qui évolue avec le changement climatique). De plus, il s'agit de période de transition où l'activité des chauves-souris est ralentie. Ces deux mois sont donc exclus des périodes d'inventaires lorsque le nombre de passages est réduit.

Il est également important de prendre en compte les conditions météorologiques lors des prospections. En effet, elles influent énormément sur le comportement des chauves-souris. Les conditions favorables à l'inventaire sont donc :

- ❖ Une température minimale en début de soirée de 10°C (Waugen et al., 1997)
- ❖ Un vent nul à faible (20km/h maximum)
- ❖ Une absence de pluie
- ❖ Soit une température minimale en début de soirée de 10°C (Waugen et al., 1997)
- ❖ Soit un vent nul à faible (20km/h maximum)
- ❖ Soit une absence de pluie

Soit une température minimale en début de soirée de 10°C (Waugen et al., 1997)

Soit un vent nul à faible (20km/h maximum)

Soit une absence de pluie

Soit une température minimale en début de soirée de 10°C (Waugen et al., 1997)

Soit un vent nul à faible (20km/h maximum)

Soit une absence de pluie

La couverture nuageuse est quant à elle estimée sur une échelle de 0 à 8, avec 0/8 pour une absence de nuage dans le ciel et, à l'inverse, 8/8, un ciel entièrement couvert.

IV.4.2.1 - Inventaires 2007-2012

Les inventaires chiroptérologiques ont été menés en 2009 (sur l'AE0) et 2012 (sur l'AE1).

Tableau 17- Date d'intervention

Intervenants	Dates	Type d'intervention	Aire d'étude	Météo
A.LE MOUËL	27/07/2009	Points d'écoute active	AE0	T° 18°C, dégage, vent faible
A.LE MOUËL	20/08/2009	Points d'écoute active	AE0	T° 19°C, dégage, vent faible
A.LE MOUËL	22/09/2009	Points d'écoute active	AE0	T° 18°C, dégage, vent nul
A.LE MOUËL	2/05/2012	Points d'écoute active	AE1	T° 9°C, couverture 50%, vent moyen
A.LE MOUËL	12/05/2012	Points d'écoute active	AE1	T° 14-9°C, couverture 0-25%, vent nul
A.LE MOUËL	14/05/2012	Points d'écoute active	AE1	T° 17-14°C, couverture 0%, vent nul

❖ Recherche des habitats

Il n'y a pas eu de recherche approfondie des habitats, mais le placement des points d'écoute a été associé à une analyse paysagère permettant une appréciation générale du potentiel des habitats pour les chauves-souris (gîtes et chasse).

❖ Points d'écoute active

La technique retenue pour ce projet sur cette période est celle du suivi par point d'écoute au détecteur d'ultrasons.

L'utilisation du récepteur d'ultrasons est le moyen le plus sûr d'obtenir rapidement des informations concernant de nombreuses espèces de chauves-souris dans un milieu donné.

L'appareil utilisé était un détecteur d'ultrasons de type D220 de marque Pfeifferson Elektronik, puis de type D240x du même constructeur.

Au total **11 points d'écoute** ont été positionnés sur l'aire d'étude (seuls 3 points sur 19 étaient dans l'AE0 en 2009). Ils sont situés pour cibler les passages pouvant offrir des connexions avec les milieux naturels périphériques.

Pour ce diagnostic, chaque contact a été relevé dans la durée des 5 minutes.

La durée de 5 min par point d'écoute a été retenue de préférence à une durée de 10 min, car elle permet, sur un site en longueur comme l'est une route, de se déplacer rapidement sur un plus grand nombre de points en introduisant le minimum de biais dans la recherche (le comportement des chauves-souris varie au cours de la nuit). La faible durée d'écoute était compensée par le fait d'avoir exécuté plusieurs sorties.

Le comportement des animaux a été relevé sur place. Un comportement de chasse est décelé par la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie (GRIFFIN R.D., 1958). Le comportement de transit est indiqué par une séquence sonore à rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée.

Le sens des suivis des points d'écoute a pu être modifié pour chaque soirée afin que les premiers points suivis lors de la première soirée soient également suivis en fin de soirée, et inversement, ceci afin d'avoir une plus large vision de l'activité des chiroptères sur chaque point.

IV.4.2.2 - Inventaires 2016-2019

Suite aux inventaires de 2007-2012, deux nouvelles séquences d'inventaires ont été programmées. En 2016, les 11 points d'écoute de 2012 sur l'AE ont été rééchantillonnés, et une recherche de gîtes en bâti a été conduite. Puis les points de suivis ont été modifiés en 2018-2019, incluant de nouveaux points, pour couvrir aussi les annexes routières. Une recherche d'arbres gîte et un contrôle de bâti avant destruction ont aussi été menés.

Tableau 18- Date d'intervention

Intervenants	Dates	Type d'intervention	Aire d'étude	Météo
E. NEDELEC	26/08/2016	Recherche de gîtes	AE	T° 20-18°C, couverture 0/8, vent moyen
E. NEDELEC	26/08/2016	Points d'écoute active	AE	T° 20-18°C, couverture 0/8, vent moyen
F. MEREL	6/08/2018	Points d'écoute active et passive	AE	T° 24-22°C, couverture 0/8, vent nul
F. MEREL	17/09/2018	Points d'écoute active et passive	AE	T° 20-19°C, couverture 8/8, vent moyen
F. MEREL	5/06/2019	Points d'écoute active et passive	AE	T° 11-7°C, couverture 7/8, vent nul
G. LE PEUTREC	9/07/2019	Points d'écoute active et passive	AE	T° 20-17°C, couverture 1/8, vent fort à moyen
L. BONNOT	29/08/2019	Recherche de gîtes	AE	T° 19°C, couverture 4/8, vent faible
L. BONNOT	11/10/2019	Recherche de gîtes	AE	T° 17°C, couverture 5/8, vent faible, pluie

IV.4.2.2a Recherche des habitats

Lorsque des populations ont été mises en évidence sur des secteurs qui peuvent être directement impactés, les gîtes existants peuvent être recherchés afin d'être protégés ou de prévoir le déplacement des populations lors des travaux.

❖ Gîtes en bâti

Le bâti pris en compte ici est celui racheté par le Conseil Départemental du Morbihan, en vue d'une destruction associée au projet.

Les bâtiments sont prospectés de l'extérieur et de l'intérieur. Les chauves-souris et les indices de présence tels que le guano (craques de chauves-souris) sont recherchés. Le sol, les murs et les poutres des combles sont vérifiés ainsi que les trous, les fissures, les disjointements et tout endroit susceptible d'accueillir une ou plusieurs chauves-souris. Les trous et les fissures trop profonds pour être contrôlés à l'œil nu sont vérifiés à l'aide d'un endoscope. L'endoscope, couplé à un téléphone portable, permet, grâce à une mini caméra, d'aller voir jusqu'au fond et de prendre des photos si nécessaire.

❖ Gîtes en milieu naturel

Les gîtes en milieu naturel (vieux arbres) sont le plus souvent temporaires (gîtes d'une nuit en été). Ils constituent un support indispensable pour les populations de chiroptères.

La recherche d'arbres gîtes pour les chiroptères consiste à repérer les arbres qui présentent des trous (trous causés par la pourriture suite à des blessures, trous de pics), des fissures ou autres anfractuosités pouvant permettre à des chauves-souris de se réfugier.

Lorsqu'un arbre présentant ce type de caractéristiques est découvert, une inspection des trous et fissures est réalisée. Des indices de présence comme des fientes, des morceaux d'insectes ou encore des individus sont recherchés à l'aide d'une échelle et d'une lampe de poche. Si ces indices ne sont pas trouvés, l'intervenant statue sur les potentialités de l'arbre. Si les trous et fissures observés ne sont que superficiels, il est peu probable que le site soit réellement utilisé, car il n'offre pas suffisamment de protection. En revanche, si les anfractuosités sont profondes, propres (sans pourriture ou autres traces d'animaux) et peu accessibles aux prédateurs, il est alors considéré comme gîte potentiel.

Les gîtes peuvent être :

- temporaires (utilisés de façon occasionnelle par des espèces même non syMicoles) ;
- pour la mise bas (cas le plus important) ;
- pour l'hibernation (peu fréquent).

IV.4.2.2b Points d'écoute active

Pour cette seconde période, cette technique a été retenue comme technique principale.

Les 11 points d'écoute de 2012 ont été repris en 2016. En 2018-2019, un accent a été mis sur les voies annexes au projet. 4 points d'écoute ont été supprimés et 5 autres ont été ajoutés le long des RD1c et RD139. Le suivi actif 2018-2019 comprend donc 12 points.

Chaque point d'écoute a fait l'objet d'une écoute de 10 minutes par soirée.

Le sens des suivis des points d'écoute a pu être modifié pour chaque soirée afin que les premiers points suivis lors de la première soirée soient également suivis en fin de soirée, et inversement, ceci afin d'avoir une plus large vision de l'activité des chiroptères sur chaque point.



Photo 1 : Pose d'enregistreur d'ultrasons de type SM4bat

Tableau 19 : Répartition des points d'écoute active 2018-2019 en fonction des habitats

Type d'habitat	N° du Point
En lisière de haies avec cours d'eau	Point n°2
	Point n°3
	Point n°1
	Point n°4
En lisière de bois	Point n°6
	Point n°7
	Point n°8
	Point n°5
Le long de haies	Point n°9
	Point n°10
	Point n°11
	Point n°12

Les inventaires par écoute active ont été réalisés en 2016 avec un détecteur d'ultrasons de type D1000 de marque Pettersons Elektronik. En 2018-2019, ils ont été menés à l'aide d'un détecteur ultrasons, de type Pettersons D240x (Pettersons Elektronik), couplé à un enregistreur Roland R-05 (Roland), permettant ainsi de sauvegarder les séquences pour lesquelles l'identification des espèces n'est pas certaine et de les identifier par la suite via le logiciel Batsound. Il est également doté d'une fonction de repasse des dernières secondes captées en les ralentissant 10 fois.



Photo 2 : Détecteur ultrasons Pettersons D240x (Pettersons Elektronik) et enregistreur Roland-R05 (Roland)

Le comportement des animaux a été relevé sur place. Un comportement de chasse est décelé par la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie (GRIFFIN R.D., 1958). Le comportement de transit est indiqué par une séquence sonore à rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée.

IV.4.2.2c Points d'écoute passive

Plusieurs points d'écoute dite passive ont fait l'objet d'un tel moyen d'étude, en 2018-2019.

Pour chaque soirée, 2 enregistreurs autonomes de type SM4 de Wildlife Acoustics sont posés pour couvrir le début de nuit (30 minutes avant le coucher du soleil, puis les 2h30 qui suivent), période d'activité maximale pour les chiroptères.

Au total, 8 points ont fait l'objet d'un enregistrement passif long. Ils ont été choisis au niveau d'aménagements prévus ou existants.

Le niveau d'activité est ensuite estimé par le biais d'un nombre de contacts normalisés par heure.

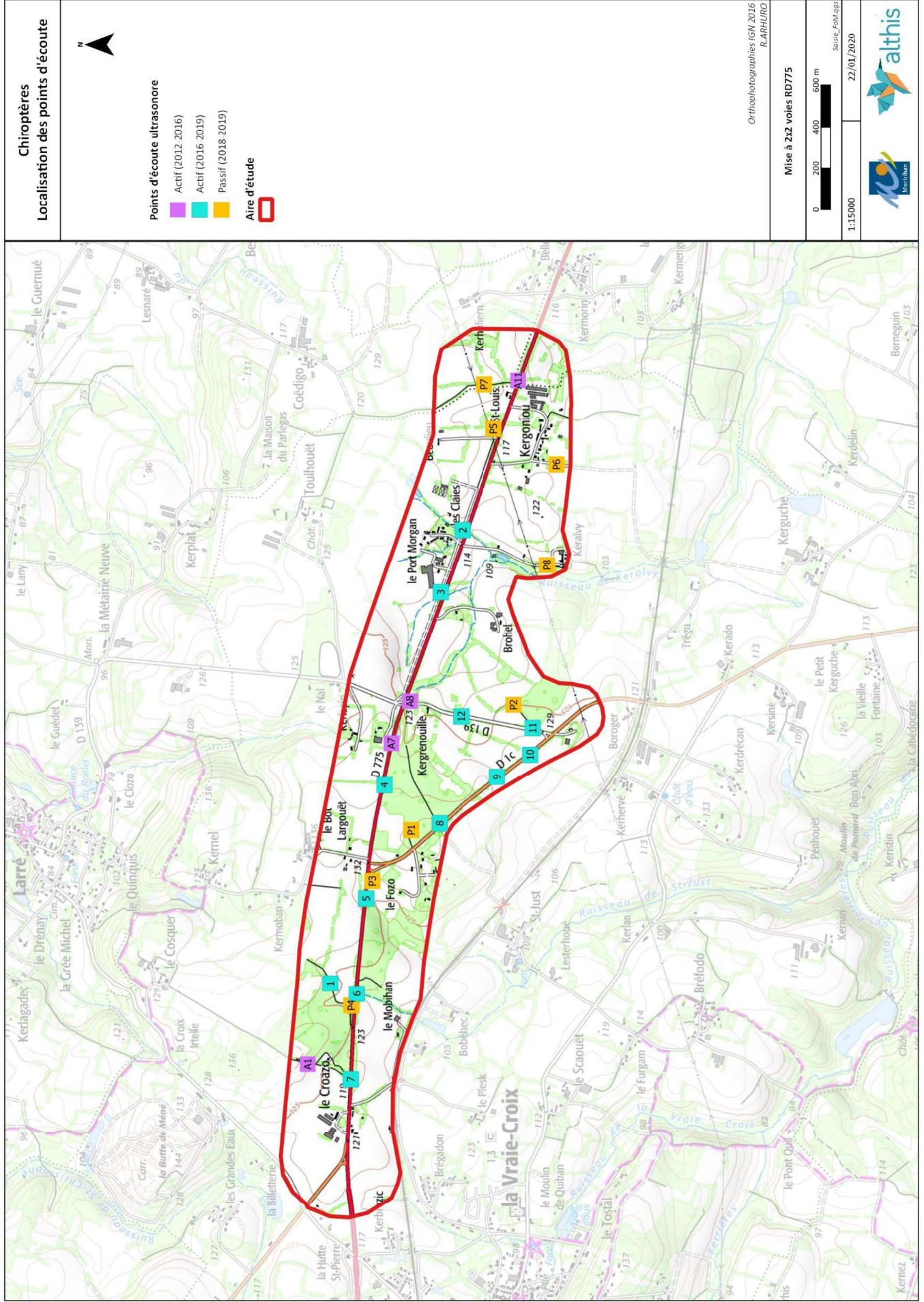


Figure 16- Position des différents points d'écoute dans l'aire d'étude en 2012-2016

Tableau 20- Répartition des points d'écoute passive en fonction des habitats

Type d'habitat	N° du Point
En lisière de bois	Point P1
	Point P2
	Point P4
	Point P3
Le long de haies	Point P5
	Point P6
	Point P7
	Point P8

IV.4.3 - Analyse des signaux et identification des espèces

Plusieurs centaines de séquences peuvent être obtenues à la fin de l'étude. Cependant, toutes ne correspondront pas à l'enregistrement de chauve-souris, mais à des bruits « parasites » tels que des chants d'orthoptères. Le logiciel SonoChiro permet donc également de faire le tri dans ces fichiers-ci.

Une fois l'analyse par le logiciel terminée, il en ressort un tableau comprenant entre autres le nom du fichier, l'espèce identifiée sur celui-ci, le groupe de l'espèce identifiée, un indice de confiance de l'identification automatique pour l'espèce et un autre pour le groupe d'espèces, la date réelle de l'enregistrement, la date de la nuit d'enregistrement, l'heure de celui-ci, etc.

Le logiciel est conçu pour donner un indice de confiance pertinent, allant de 0 (très incertain) à 10 (absolument certain) pour chacune de ses déterminations. On considère alors qu'avec un indice entre 7 et 10, l'identification est bonne et qu'entre 6 et 0, il est nécessaire de contrôler manuellement. À noter que dans les deux cas, le groupe des Myotis fait l'objet de vérifications.

Les fichiers considérés comme « parasites » font également l'objet d'une visualisation rapide afin d'être sûrs qu'ils ne contiennent pas de contact de chiroptères.

La détermination manuelle, à l'aide du logiciel Batsound, permet d'obtenir des informations plus précises telles que les fréquences initiales et finales, les fréquences de maximum d'énergie, les intervalles entre les signaux, etc., afin d'identifier l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.

Cependant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une espèce sur certains fichiers dus à une mauvaise qualité de l'enregistrement, à des signaux de trop faible intensité ou encore à l'absence de critère discriminant. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau 18, ci-dessous.

Tableau 21- Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises
P35	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
P40	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
P50	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
Plecoptes sp	Oreillard gris (<i>Plecoptes austriacus</i>) Oreillard roux (<i>Plecoptes auritus</i>)
Myotis sp	Tous les Murins
Sérotine	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) Noctule de Leister (<i>Nyctalus leisleri</i>)

Lors de l'analyse des enjeux, c'est l'espèce la plus sensible du groupe qui est alors retenue.

Une fois l'ensemble identifié, les résultats sont convertis en nombre de contact par heure afin de lier les biais liés au temps d'écoute. Un coefficient de correction sera également appliqué pour lier les biais liés à la distance de détection. En effet, la distance de détection s'avère différente en fonction des espèces. Un petit rhinolophe ne sera pas capté au-delà de 5m du micro tandis qu'une noctule commune sera enregistrée jusqu'à 150m après. Les coefficients appliqués seront ceux préconisés par Michel BARATAUD dans son livre « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (2015).

Il est également important de noter qu'une absence de contact ne signifie pas forcément une absence de l'espèce sur le site étudié (MOTTE & LIBOIS, 2002).

Le niveau d'activité global des chauve-souris se détermine en fonction d'une échelle à 4 échelons :

- **Nulle ou très faible** : nombre de contacts/heure < 20
- **Faible** : 20 ≤ nombre de contacts/heure < 50
- **Moyenne** : 50 ≤ nombre de contacts/heure < 100
- **Fort** : 100 ≤ nombre de contacts/heure < 150
- **Très fort** : 150 ≤ nombre de contacts/heure

La richesse spécifique observée est également définie de la façon suivante :

- **Nulle ou très faible** : nombre d'espèces = 0 à 2
- **Faible** : nombre d'espèces = 3 à 4
- **Moyenne** : nombre d'espèces = 5 à 7
- **Fort** : nombre d'espèces = 8 à 10
- **Très fort** : nombre d'espèces > 10

Pour chaque espèce, le seuil d'activité sera toutefois hiérarchisé selon les niveaux établis pour la région Bretagne.

Tableau 22- Évaluation du seuil d'activité pour chaque espèce de chauve-souris en Bretagne

Espèce	Indice de détectabilité	Niveau d'abondance en Bretagne	Seuil d'activité (n = nb contact / h)			
			Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort
Pipistrelle commune	Moyen	Commune à très commune	n < 8	8 ≤ n < 32	32 ≤ n < 60	60 ≤ n < 120
Pipistrelle de Kuhl	Moyen	Commune	n < 4	4 ≤ n < 16	16 ≤ n < 30	30 ≤ n < 60
Pipistrelle de Nathusius	Moyen	Peu commune	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 75	75 ≤ n < 15
Pipistrelle pygmée	Moyen	Rare	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5
Barbastelle d'Europe	Faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3
Sérotine commune	Fort	Commune	n < 6	6 ≤ n < 24	24 ≤ n < 45	45 ≤ n < 90
Noctule commune	Très fort	Rare	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15
Noctule de Leister	Très fort	Rare	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15
Sérotine bicolor	Très fort	Anecdote	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15
Grand Noctule	Très fort	Anecdote	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15
Oreillard roux	Fort (milieu ouvert)	Assez commune	n < 3	3 ≤ n < 12	12 ≤ n < 22,5	22,5 ≤ n < 45
Oreillard gris	Moyen (milieu semi-ouvert)	Assez commune	n < 2	2 ≤ n < 8	8 ≤ n < 15	15 ≤ n < 30
Oreillard gris	Faible (milieu fermé)	Assez commune	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5
Grand Rhinolophe	Faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3
Petit Rhinolophe	Faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3
Murin d'Alcaïothé	Faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3
Murin de Bechstein	Faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3
Murin à oreilles écharcées	Faible	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3
Murin de Natterer	Faible	Assez commune	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5
Murin à moustaches	Faible	Assez commune	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5
Murin de Daubenton	Faible	Commune	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15
Grand Murin	Moyen (milieu ouvert et semi-ouvert)	Peu commune	n < 1	1 ≤ n < 4	4 ≤ n < 7,5	7,5 ≤ n < 15
Grand Murin	Faible (milieu fermé)	Peu commune	n < 0,2	0,2 ≤ n < 1	1 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3
Minioptère de Schreibers	Moyen	Rare	n < 0,5	0,5 ≤ n < 2	2 ≤ n < 3,75	3,75 ≤ n < 7,5

IV.4.4 – Définition des enjeux

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France, mais leurs statuts de conservation varient en fonction des espèces. Trois statuts ont ainsi été choisis afin de déterminer le niveau d'enjeu : la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, SFEPM & ONCFS., 2017), la liste rouge des mammifères de Bretagne (GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON, 2015), l'inscription ou non de l'espèce en Annexe II de la « Directive Habitats » (92/43/CEE).

L'addition de ces trois statuts de conservation permet ainsi d'évaluer le niveau d'enjeu de l'espèce sur un certain territoire et la notation se fait de la manière suivante :

Tableau 23- Calcul du niveau d'enjeu patrimonial des chauves-souris

LR France LC	Statuts		Notation
	LR régionale LC	Directive "Habitats" Annexe 2	
NT, DD	NT, DD		0
VU, EN, CR	VU, EN, CR		0,5
			1

Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction

Quatre niveaux d'enjeu sont alors possibles :

Tableau 24- Enjeux patrimoniaux en fonction du cumul de points

Points	Enjeu patrimonial
0	Faible
0,5	Moderé
1	Fort
1,5 et +	Très fort

Enfin, l'enjeu sur site est redéfini après. Il peut augmenter ou diminuer, par rapport à l'enjeu patrimonial, selon plusieurs critères :

Tableau 25- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site.

Critères	
Augmentant l'enjeu	Activité importante. Site stratégique pour l'espèce (corridors, territoire de chasse, gîtes).
Maintien de l'enjeu	Activité dans la moyenne de l'espèce, pas de flux important. Plusieurs individus recensés.
Diminuant l'enjeu	Activité faible. Peu de potentialité de gîte sur le site.

IV.5 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

IV.5.1 – Dates d'inventaires

Les mammifères terrestres et semi-aquatiques ont été inventoriés en prospection continue au cours de la trentaine de sorties réalisées entre 2007 et 2012 (dans l'AE0). Les compléments 2016-2019 comportent 4 journées d'inventaires spécifiques dans l'AE et une dizaine de sorties en prospection continue, dont certaines en 2019.

Tableau 26- Date d'inventaire des mammifères

Intervenants	Dates	Taxon	Météo
F.HEMERY ; M.FEON	4/08/2016	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	T° 20°C, nuageux, vent faible
F.HEMERY	5/08/2016	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	T° 20°C, nuageux, vent faible
M.FEON	20/04/2017	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	T° 15°C, nuageux, vent faible
F.HEMERY	24/05/2017	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	T° 16°C, dégageé, vent faible

IV.5.2 – Protocole

Est concerné dans cette partie, l'ensemble des espèces regroupées sous les termes génériques de petite, moyenne et grande faune comme les Canidés, les Mustélidés, les Suidés, les Cervidés, les Scurtidés, les Muridés et les Lagomorphes.

Les naturalistes faisant partie de l'équipe d'ALTHIS notent l'ensemble des contacts qu'ils ont pu établir avec des mammifères au cours de leurs investigations de terrain (prospection continue), contacts visuels directs ou découverts d'indices de présence (traces, excréments, laissés de nourriture...).

L'objectif de l'inventaire des mammifères est de déterminer les populations qui fréquentent l'aire d'étude. Cet inventaire permet également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage, etc.).

Une attention particulière est portée sur le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et la loutre d'Europe (*Lutra lutra*). En effet, ils sont protégés à l'article 2 au niveau national. De plus, la loutre est classée aux annexes II et IV de la directive habitats-Faune-flore.

IV.5.3 - Définition des enjeux

La définition des enjeux patrimoniaux des mammifères est basée sur la classification de chaque espèce dans les listes rouges (UICN régionale BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP & al., 2015a), et nationale (UICN France & al., 2017) et enfin, des espèces en annexe IV et II de la directive Habitats-Faune-Flore Directive (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).

La classification est effectuée comme suit :

Tableau 27- Attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Principaux critères
Invasif	Espèce introduite classée comme envahissante dans les listes de références
Faible	Espèce classée LC (risque mineur) dans la liste rouge régionale et nationale.
Modéré	Espèce classée NT (Quasi-menacée) dans la liste régionale et/ou nationale. Espèce en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.
Fort	Espèce classée VU (Vulnérable) dans la liste régionale et/ou nationale. Espèce classée en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.
Très fort	Espèce protégée à l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 Espèce classée EN (En danger), ou CR (en danger critique d'extinction) dans la liste régionale et/ou nationale.

Ensuite, cette attribution sert de base à l'attribution de l'enjeu sur site de l'espèce. Ainsi une espèce peut avoir un enjeu sur site différent de l'enjeu patrimonial, selon les critères suivants :

Tableau 28- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux.

Critères	
Augmentant l'enjeu	Forte population. Espèce cantonnée. Espèce dont la région/le secteur joue un rôle important de conservation de l'espèce
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage. Individu seul et décédé. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site.

IV.6 Amphibiens

Comme pour les autres groupes, les amphibiens ont fait l'objet d'une première session d'inventaire en 2007-2012 sur une aire d'étude plus large et d'un complément en 2016-2019 sur l'aire d'étude.

IV.6.1 - Dates

Tableau 29- Dates d'inventaire des amphibiens

Dates	Intervenants	Taxon	Aire d'étude	Météo
14/05/2007	R.CRIOU	Amphibiens	AE0	T° 13°C, léger vent, alternance nuage et éclaircies
25/05/2007	R.CRIOU	Amphibiens	AE0	T : 18°C, pas de vent, ensoleillé.
25/03/2009	R.CRIOU	Amphibiens	AE0	T° 12°C, nuageux
15/04/2009	R.CRIOU	Amphibiens	AE0	T° 10°C, pluvieux
16/04/2009	R.CRIOU	Amphibiens	AE0	T° 11°C, nuageux, averses
19/05/2009	R.CRIOU	Amphibiens	AE0	T° 15°C, couvert
29/02/2012	A.HERBOUILLER	Amphibiens	AE1	T° 11°C, dégage
30/03/2012	A.HERBOUILLER	Amphibiens	AE1	T° 14°C, dégage
31/05/2012	A.HERBOUILLER	Amphibiens	AE1	T° 20°C, couverture 0/8
10/03/2017	M.FEON	Amphibiens	AE	T° 10°C, couverture 0/8
1/06/2017	M.FEON	Amphibiens	AE	T° 21-17°C, couverture 2/8

IV.6.2 - Protocole

Dans un premier temps, l'inventaire habitats permet de localiser tous les sites de reproduction potentiels.

Ensuite, ils sont prospectés de jour et de nuit.

De jour, un premier passage est effectué afin d'observer les espèces actives et pour décrire le fonctionnement écologique du site de reproduction (en général une mare ou un étang).

Ensuite, les mares sont visitées de nuit. Une phase d'écoute commence l'inventaire pour localiser et identifier d'éventuels mâles chanteurs. Ensuite, le site de reproduction est exploré à la lumière de lampes pour repérer d'autres individus. Les pontes, larves et têtards sont aussi notés lorsqu'ils sont visibles. Pour chaque espèce, le nombre d'individus est consigné.

La période d'activité des amphibiens s'échelonne de janvier à juin.

L'inventaire des habitats naturels a révélé la présence de plusieurs sites de reproduction potentiels dans l'aire d'étude, ou à proximité immédiate. Il s'agit d'étangs petits à moyens, et de petites mares bocagères, mais aussi de portions lentiques du réseau hydraulique courant.

A noter que les amphibiens observés ou entendus lors des inventaires chiroptères (inventaires nocturnes) sont notés de façon systématique.



Photo 3- Elang au nord-ouest de l'aire d'étude.

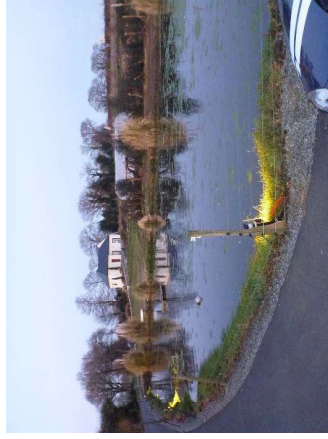


Photo 4- Elang à Les Claiès dans l'aire d'étude

Source : Photos A.HERBOUILLER - ALTHIS

IV.6.3 - Définition des enjeux

La définition des enjeux patrimoniaux des amphibiens est basée sur la classification de chaque espèce dans les listes rouges UICN régionale (BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP & BV, 2015), et nationale (UICN France & AL, 2015), la classification de l'état régional de conservation, les listes des espèces en annexe IV et II de la directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).

La classification est effectuée comme suit :

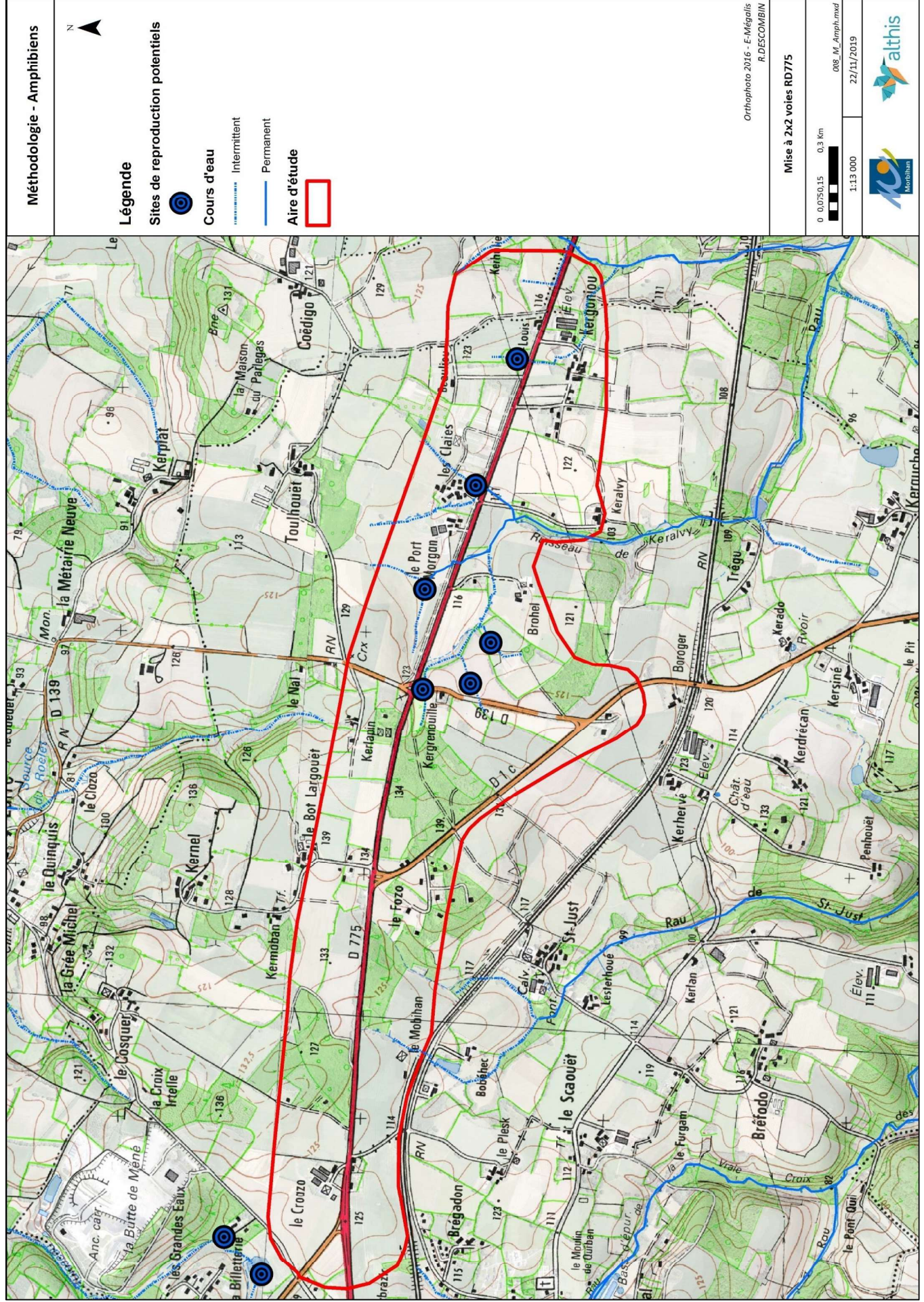
Tableau 30- Attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Espèce introduite classée envahissante
Faible	Espèce classée LC (risque mineur) dans la liste rouge régionale et nationale. État de conservation non évalué ou favorable.
Modéré	Espèce classée NT (quasi menacée) dans la liste régionale et/ou nationale. Espèce en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Espèce protégée à l'article 3.
Fort	État de conservation défavorable inadéquat Espèce classée VU (Vulnérable) dans la liste régionale et/ou nationale. Espèce classée en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Espèce protégée à l'article 2.
Très fort	État de conservation défavorable mauvais Espèce classée EN (En danger), ou CR (en danger critique d'extinction) dans la liste régionale et/ou nationale.

Ensuite, cette attribution sert de base à l'attribution de l'enjeu sur site de l'espèce. Ainsi une espèce peut avoir un enjeu sur site différent de l'enjeu patrimonial, selon les critères suivants :

Tableau 31- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux.

Critères	
Augmentant l'enjeu	Forte population. Espèce cantonnée. Espèce dont la région/le secteur joue un rôle important de conservation de l'espèce
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage. Individu seul et décédé. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site.



Méthodologie - Amphibiens



Légende

Sites de reproduction potentiels



Cours d'eau

Intermittent

Permanent

Aire d'étude



Orthophoto 2016 - E-Mégalis
R.DESCOMBIN

Mise à 2x2 voies RD775

0 0,0750,15 0,3 km



1:13 000

22/11/2019



Figure 17- Méthodologie amphibiens – Sites de reproduction potentiels

IV.1 Reptiles

Les reptiles ont été inventoriés en prospection continue au cours de la trentaine de sorties réalisées entre 2007 et 2012 (sur une aire plus large). Les compléments 2016-2019 comportent 5 journées d'inventaires spécifiques et une dizaine de sorties en prospection continue.

IV.1.1 - Dates

Tableau 32- Dates d'inventaire des reptiles

Dates	Intervenants	Taxon	Météo
9/05/2019	G.LE PEUTREC	Reptiles	T° 13°C, nuageux, avec averses et éclaircies
22/05/2019	R.DESCOMBIN	Reptiles	T° 11-16°C, peu nuageux
27/06/2019	G.LE PEUTREC	Reptiles	T° 21-23°C, peu nuageux
8/07/2019	R.DESCOMBIN	Reptiles	T° 16-20°C, peu nuageux, avec averses
23/07/2019	G.LE PEUTREC	Reptiles	T° 15-22°C, peu nuageux

IV.1.2 - Protocole

Une analyse de la cartographie des habitats naturels permet de déceler les milieux favorables aux reptiles : talus ensoleillés, landes, lisières, tas de pierres, etc. Les reptiles sont ainsi recherchés en réalisant des transects dans ces milieux aux heures favorables de la journée.

Pour maximiser les chances de contact, des solariums ou concentrateurs à reptiles sont disposés dans toutes les aires d'étude restreintes dans des milieux favorables (voir Figure 18).



Photo 5- Limite de fourrés offrant un secteur favorable aux reptiles dans l'aire d'étude



Photo 6- Talus orientés sud offrant un secteur favorable aux reptiles dans l'aire d'étude

Source : Photos R.DESCOMBIN - ALTHIS

IV.1.3 - Définition des enjeux

La définition des enjeux patrimoniaux des amphibiens est basée sur la classification de chaque espèce dans les listes rouges IUCN régionale (BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP & BV, 2015), et nationale (IUCN France & AL, 2015), la classification de l'état régional de conservation et enfin des espèces en annexe IV et II de la directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).

La classification est effectuée comme suit :

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Espèce introduite classée envahissante
Faible	Espèce classée LC (risque mineur) dans la liste rouge régionale et nationale. État de conservation non évalué ou favorable.
Modéré	Espèce classée NT (Quasi-menacée) dans la liste régionale et/ou nationale. Espèce en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.
Fort	État de conservation défavorable inadéquat régionale et/ou nationale. Espèce classée en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.
Très fort	État de conservation défavorable mauvais Espèce classée EN (En danger), ou CR (en danger critique d'extinction) dans la liste régionale et/ou nationale.

Tableau 33- Attribution des enjeux patrimoniaux

Ensuite, cette attribution sert de base à l'attribution de l'enjeu sur site de l'espèce. Ainsi une espèce peut avoir un enjeu sur site différent de l'enjeu patrimonial, selon les critères suivants :

Tableau 34- Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux.

Critères	
Augmentant l'enjeu	Forte population. Espèce cantonnée. Espèce dont la région/le secteur joue un rôle important de conservation de l'espèce
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage. Individu seul et décédé. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site.

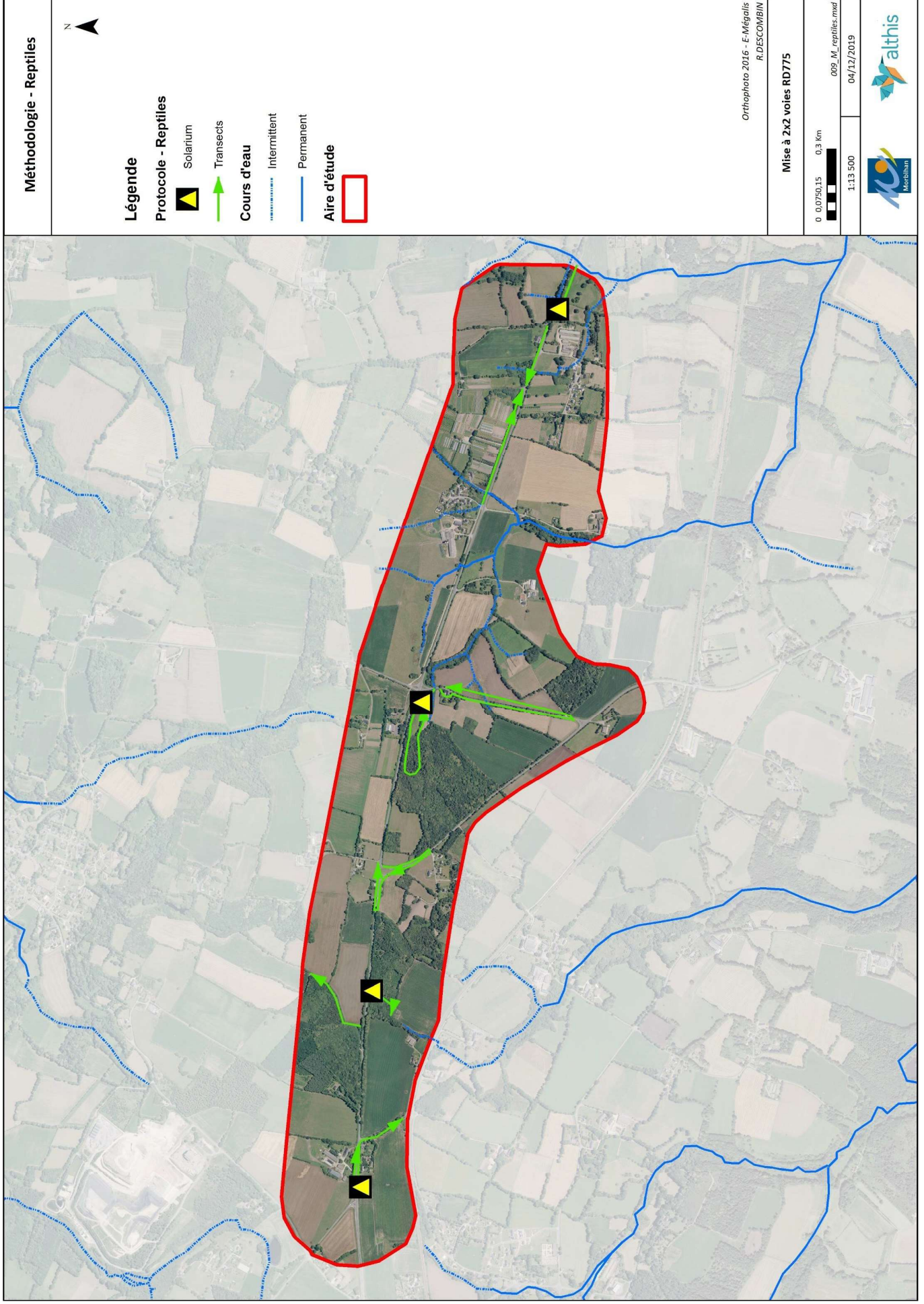


Figure 18- Méthodologie - Reptiles