

VII.6 Mesure d'accompagnement

VII.6.1 - Mesure d'accompagnement 1 - Création de gîtes artificiels dans les ouvrages hydrauliques MA1

Taxons cibles	Chiroptères	
----------------------	-------------	---

Les ouvrages de franchissements actuels ne présentent pas d'intérêt pour les populations de chiroptères (absence de gîtes potentiels). Le projet prévoit de remplacer ces ouvrages. Des rainurages seront mis en place à l'intérieur des ouvrages afin de constituer des gîtes de repos pour les chauves-souris.

La présence d'eau et le maintien de l'air important augmentent l'attractivité des ouvrages pour les chiroptères. Les ouvrages listés sur le Tableau 141 sont potentiellement les plus attractifs. Néanmoins tous les ouvrages seront aménagés.

Tableau 141- Ouvrages et aménagements projetés

Ouvrages de franchissement		Types d'aménagement projetés
Nom	Dimension (mm) Largeur x hauteur	
OH01a	1500x2000	Création de Rainurages de 20cm de long, 2cm de large et 15cm de profondeur sur les 5 premiers mètres de l'ouvrage.
OH02b	1500x2000	
OH03	1500x2500	
OH05	1500x1500	
OH08a	1500x1500	

Pour des raisons techniques (stabilité des remblais adjacents), l'aménagement de gîtes à chiroptères intégré dans la culée de l'ouvrage n'est pas faisable. En effet, les remblais adjacents sont exécutés symétriquement et compactés par couches de faible épaisseur avec des engins légers ne risquant pas de causer de dommages à l'ouvrage. La mise en place d'un coffrage au sein des remblais risquerait de déstabiliser l'ensemble avec un risque d'affaissement de la chaussée.

Gîte créé par rainurage entre deux modules d'un ouvrage inférieur d'une route départementale du Cher - Conseil général du Cher - 2013



Dans le cadre de la construction d'un ouvrage inférieur le conseil général a fait réaliser un rainurage de 20 cm de long, sur 1,5 à 2 cm de large et 15 cm de profondeur, dans les joints des modules préfabriqués constitutifs de l'ouvrage sur les premiers modules relativement proches des entrées. L'objectif est de créer des petites structures d'accueil pour les Chiroptères pour un coût négligeable voire nul. (Source : L. Arthur - Muséum Bourges)

Photo 104 - Mise en place des modules préfabriqués

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)

Source : CEREMA, avril 2016 - Chiroptères et infrastructures de transport

Coût prévisionnel de la mesure : 3500€ HT

VII.6.2 - Mesure d'accompagnement 2 - Restauration de landes - MA2

Taxons cibles	Flore, reptiles, avifaune nicheuse	
----------------------	------------------------------------	---

La parcelle ZB 0024 du CD56 est une ancienne lande à Ulex et Erica. Son potentiel d'accueil de faune et de la flore était très riche. Avec le temps, elle s'est refermée avec le développement d'ajoncs d'Europe très hauts. Son potentiel d'accueil s'est alors considérablement réduit.

Le but de la mesure est de rouvrir le milieu pour revenir au stade de lande basse initial.

Cette ouverture se fait par gyrobroyage. La lande est entièrement fauchée sur les 2000m² prévus à cet effet. Cette fauche est renouvelée tous les 5ans.

Le produit de la coupe est exporté.



Photo 163- Fauche de la lande avec des équipements adaptés Photo 164- Bande de fauches dans la lande

Source : photo ALTHIS - ENS56 Loperhet

Coût prévisionnel de la mesure : 3 000€ HT

VII.6.3 - Mesure d'accompagnement 3 - Murets en pierres sèches - MA3

Taxons cibles	Flore, reptiles	
----------------------	-----------------	---

Le projet de mise à 2x2 voies engendre la suppression de micro-habitats pour les reptiles, en particulier le lézard des murailles.

Afin de compenser la perte d'habitats pour les reptiles, un talus empierré sera créé.

Il sera implanté au nord de la zone de restauration de lande (voir mesure MA2), sur la parcelle du CD56 ZB 0024.

Le talus sera orienté est-ouest et d'une longueur de 95 ml. Le corps sera constitué de terre végétale récupérée sur place et sur sa partie sud de pierres de taille variable, sans jointolement en ciment ou en chaux.

Coût prévisionnel de la mesure : 8 000€

VII.6.4 - Mesure d'accompagnement 4 – Plantation d'un verger – MA4

Taxons cibles	Chiroptères, avifaune	
----------------------	-----------------------	---

Dans un délaissé routier, le département va planter un verger 7150m². Celui-ci sera géré de manière écologique à savoir :

- Sans intrant chimique, ni produits phytosanitaires ;
- À l'âge de renouvellement des arbres 15% des vieux arbres seront laissés ;
- L'herbe entre les rangs sera fauchée et exportée 2 fois par an. Une fois en septembre et une fois en février ;

Cette mesure favorise une diversité d'insectes importante favorables aux chiroptères comme zone de chasse. Elle offre une zone de nourrissage et de nidification aux oiseaux nicheurs.

Coût prévisionnel de la mesure : 10 000€

VII.6.5 - Mesure d'accompagnement 5 – Eradication de la renouée du Japon – MA5

Taxons cibles	Chiroptères, avifaune	
----------------------	-----------------------	---

La renouée du Japon a été localisée près du Fozo au sud de la RD775.

Le but est d'éviter l'importation et la propagation d'espèces invasives monospécifiques défavorables au développement de la flore locale, aux insectes et donc aux espèces insectivores.

Le développement d'espèces exotiques envahissantes peut empêcher le développement d'espèces patrimoniales et/ou protégées présentes au niveau de la zone d'étude ou à proximité.

Des mesures curatives seront mises en œuvre pour éradiquer les foyers, notamment sur celui repéré lors des études environnementales au niveau du Fozo et de Kergrénouille (insérer carte secteur FOZO) :

1. Repérage préalable avant le démarrage des travaux avec balisage des secteurs contaminés à terrasser Sur la base du repérage en phase étude environnementale, l'entreprise chargée des travaux de défrichage et terrassement, associée au coordinateur environnemental procédera au balisage des zones où ont été repérées les espèces invasives, afin de les traiter le moment venu.
2. Actions d'élimination des espèces invasives floristiques

Plusieurs types d'actions d'élimination et protocoles seront possibles et adaptées aux spécificités et à l'ampleur du foyer :

- action manuel/mécanique via arrachage, ou fauchage des espèces
- arrachage des pieds
- stockage temporaire sur bâche imperméable avec balisage et affichage
- broyage sur site et transport pour incinérateur, voire enterrement en profondeur (mini 5m)
- revégétaliser afin de concurrencer les plantes invasives.

Sur les espaces repérés, il sera réalisé et répété périodique au besoin un arrachage des tiges, des jeunes plantules et de leurs rhizomes, ceci dès l'apparition de la plante et toujours avant la floraison.

À l'issue de chaque intervention sur des zones contaminées, le matériel et les engins utilisés seront soigneusement nettoyés sur place afin d'éviter toute dispersion lors d'une utilisation ultérieure.

Des actions préventives seront également mises en œuvre :

- Les surfaces terrassées seront végétalisées rapidement de manière à limiter les étendues mises à nu et ainsi limiter le risque en concurrençant le potentiel développement d'espèces invasives floristiques.
- Pas de mélange de terre entre les secteurs sains et les secteurs potentiellement contaminés ou contaminés.

Coût prévisionnel de la mesure : 10 000€

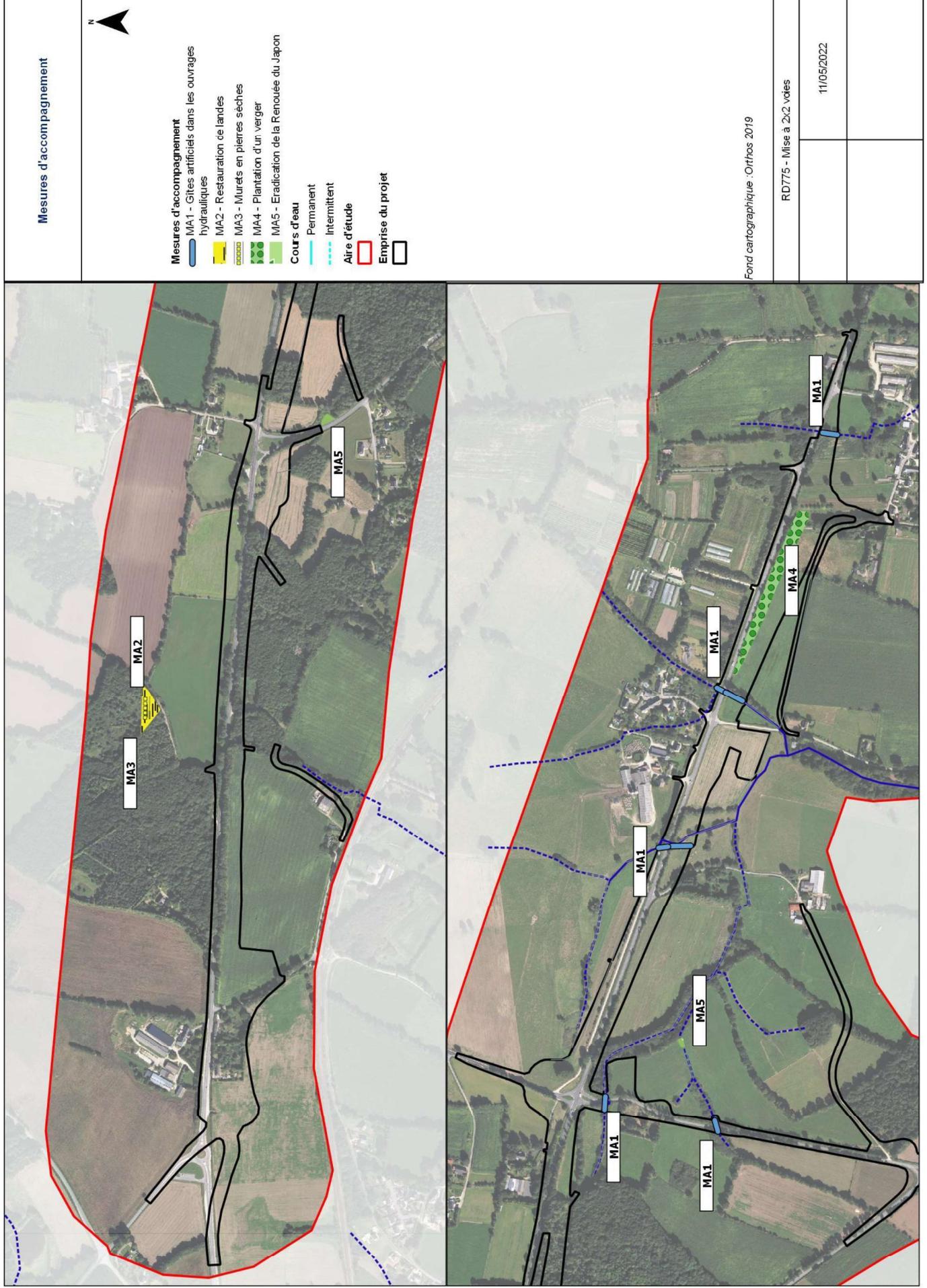


Figure 151- Localisation des mesures de compensation et d'accompagnement

VII.7 Illustrations des mesures de réduction, compensation, et d'accompagnement

Afin de mieux visualiser l'emplacement des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement, et leur développement à terme, des planches dessins ont été réalisés sur plusieurs secteurs entre le Croazo et Kergoniou.

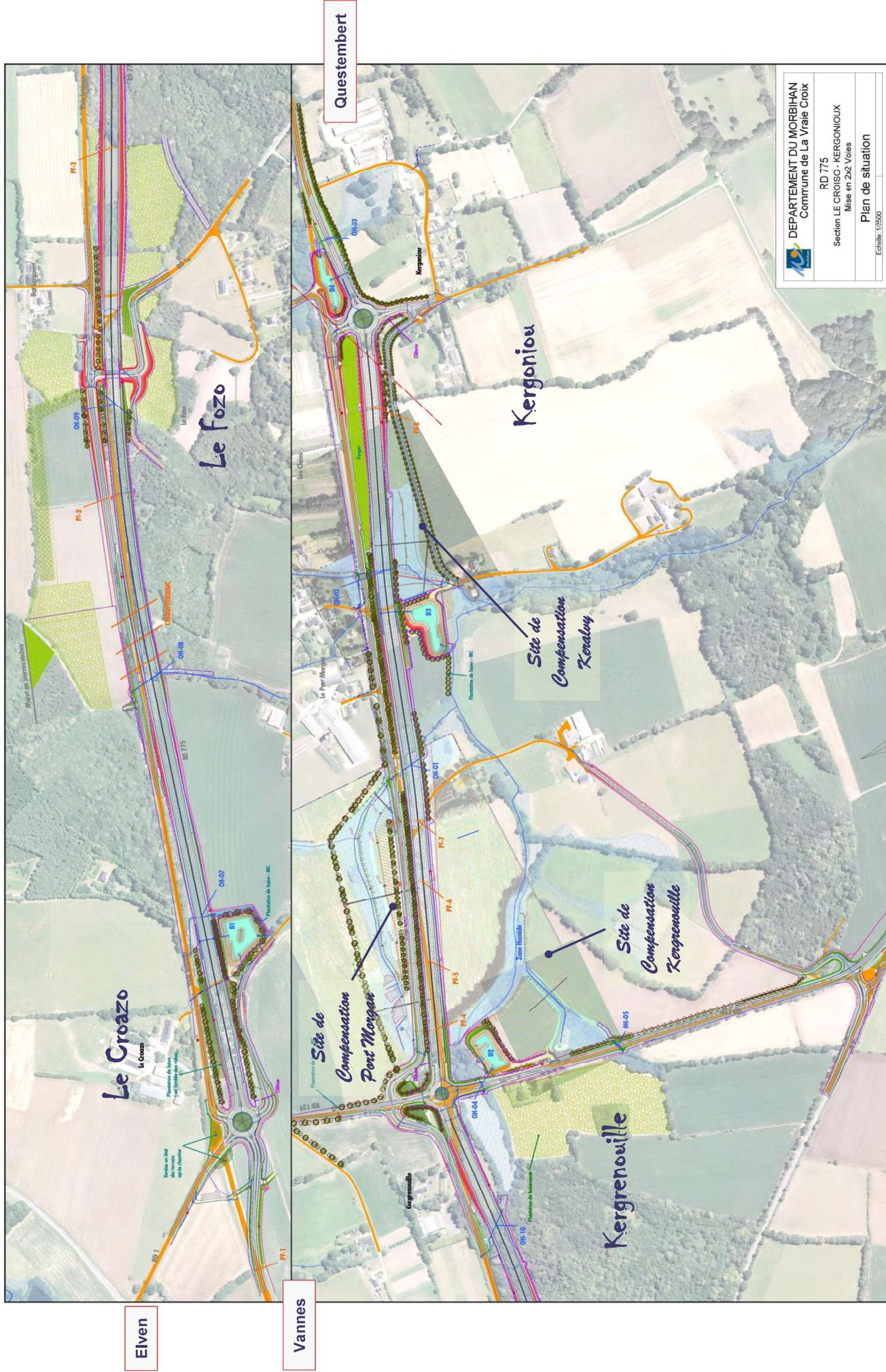


Figure 152 – Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement du Croazo à Kergoniu

Le Croazo

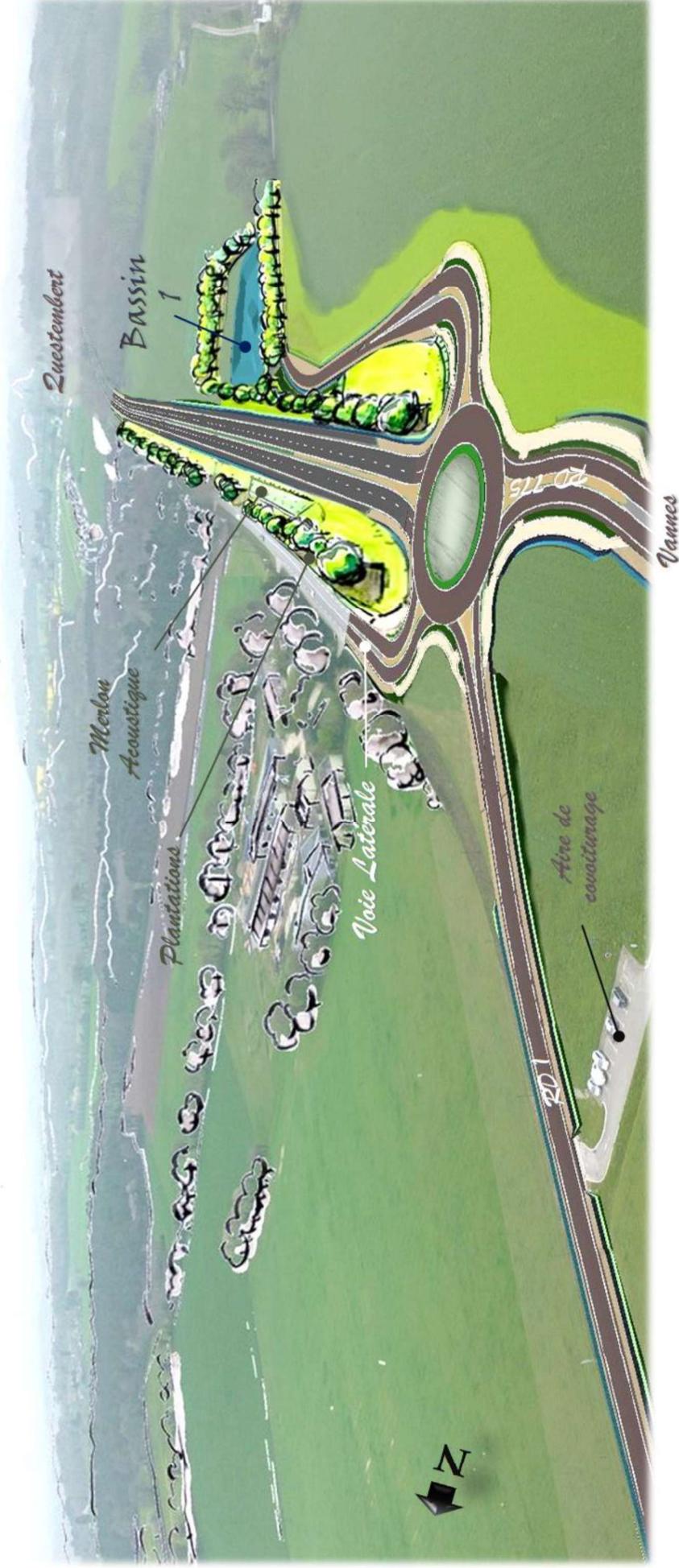


Figure 153 - Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement au Croazo

Le fozo

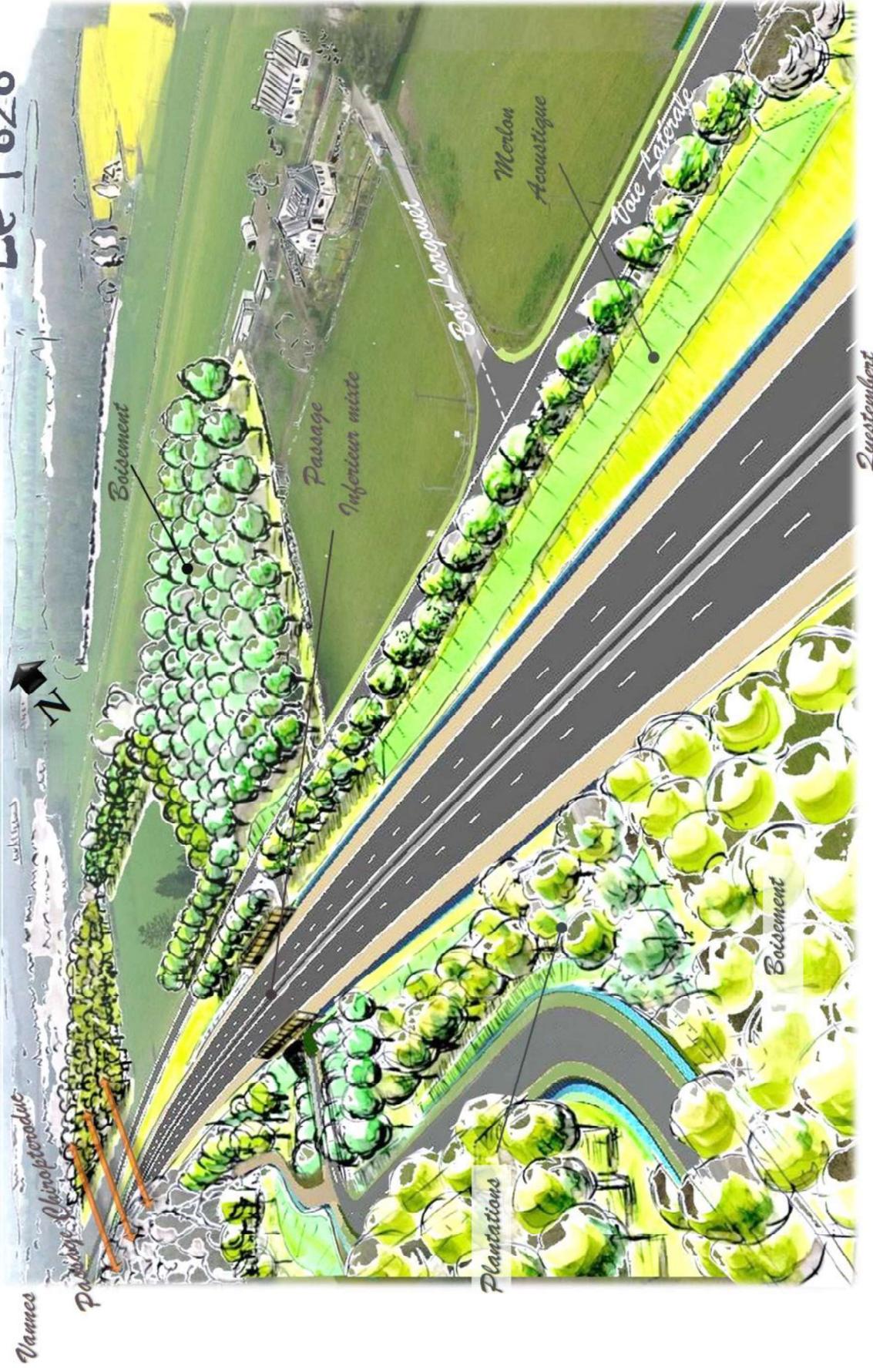


Figure 154 - Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement au Fozo



Figure 155 - Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement à Kergrenouille et Port Morgan

Kergoniou



Figure 157- Illustration des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement à Kergoniou

VII.8 Bilan des effets résiduels après mesures de compensation et d'accompagnement

VII.8.1 - Habitats naturels – Flore

Des effets après mesures de réduction persistent pour les habitats naturels, ils sont négligeables à faible pour la destruction d'habitats. Ils concernent principalement 3.01 ha de boisements. Pour ce faire, une mesure de plantation de boisements est prévue sur 5.99ha (MC2). Les effets passent alors à négligeable.

Concernant les habitats d'intérêt communautaire, la création de 3140m² de mégaphorbiaie est prévue dans une mesure par site (MC3 – Port Morgan), même si l'effet brut est jugé neutre. L'effet résiduel est positif sur les habitats d'intérêt communautaire.

Le projet entraîne la destruction de 14 388m² de zones humides. Cette perte est compensée par la restauration de 4947m² et la recréation de 15 471m² de zones humides sur les sites de Port Morgan (MC3), La Miaudrie, (MC4, de Kergrenouille (MC5) et de Keralvy (MC6)). Le bilan surfacique de la mesure compensatoire est positif pour l'ensemble des fonctionnalités assurées par la zone humide. De plus, la perte de 240ml de cours d'eau est compensée par la restauration de 1115ml de cours d'eau et le rétablissement de 132ml sur les sites de Port Morgan (MC3), La Miaudrie (MC4, de Kergrenouille (MC5) et de Keralvy (MC6)).

L'effet sur les haies est modéré avec la perte de 3 585 ml. Cet effet est compensé par la plantation de 6929 ml de haies (MC1). L'effet résiduel est alors positif.

Ainsi les mesures de compensation prises pour les habitats et la flore (MC1, MC2, MC3, MC4, MC5 et MC6) permettent d'avoir des effets résiduels négligeables ou positifs.

VII.8.2 - Avifaune nicheuse

Le projet a des effets modérés sur la destruction d'habitats du vertier d'Europe et de l'avifaune nicheuse d'enjeu sur site faible. Ces oiseaux bénéficieraient de l'important linéaire de haies de l'aire d'étude. La mesure de plantation de haies permet (MC1) compense alors la perte d'habitats. L'effet résiduel est positif.

VII.8.3 - Chiroptères

Pour tous les chiroptères, le projet engendre la destruction d'habitats de chasse et de transit. L'effet brut est modéré pour toutes les espèces. Ces effets sont compensés par les mesures MC1 – Plantation de haies et MC2 – Plantation de boisements.

Les effets résiduels sur la perte d'habitat sont alors négligeables.

VII.8.4 - Mammifères terrestres

Pour tous les mammifères terrestres, le projet engendre la destruction d'habitats. L'effet brut est modéré pour le hérisson d'Europe, l'écureuil roux, le putois et fort pour le campagnol amphibie. Ces effets sont compensés pour le hérisson d'Europe et l'écureuil roux par les mesures MC1 – Plantation de haies et MC2 – Plantation de boisements. Pour le putois d'Europe et le campagnol amphibie, ce sont les mesures liées au cours d'eau et aux zones humides qui interviennent sur les sites de Port Morgan (MC3), La Miaudrie (MC4, de Kergrenouille (MC5) et de Keralvy (MC6)).

Les effets résiduels sur la perte d'habitat sont alors négligeables.

VII.8.5 - Amphibiens

Toutes les espèces d'amphibiens sont concernées par des effets bruts fort pour la destruction d'habitats. Cet effet est compensé par les mesures de Port Morgan (MC3), La Miaudrie (MC4, de Kergrenouille (MC5) et de Keralvy (MC6)).

Elles prévoient la restauration 4947m² de zones humides, la création de 15741m² de zones humides et la création de 5 mares. Ainsi de nouveaux sites de chasse et de reproduction seront créés. De plus, les mesures de plantation de haies (MC1) et de plantation de boisements offrent également des secteurs de chasses et hivernages supplémentaires.

L'effet résiduel est positif sur les habitats des amphibiens.

VII.8.6 - Reptiles

Des effets résiduels faibles subsistent pour la destruction d'habitats du lézard des murailles et du lézard vert. Cette perte est compensée par création d'un muret en pierre sèche (MAA3) et la plantation de haies (MC1).

L'effet résiduel est positif sur les habitats des reptiles.

VII.8.7 - Insectes

Des effets résiduels forts subsistent sur la destruction d'habitats de l'agrion de Mercure. Cet effet est compensé par les mesures de Port Morgan et de Kergrenouille qui prévoient la restauration de 722ml cumulés de cours d'eau (habitat de reproduction), 4947m² de zones humides restaurées et 10 266m² de zones humides créées (zones de chasse).

L'effet résiduel est positif sur l'espèce.

VII.8.8 - Poissons

Les effets sur les poissons après mesure de réduction ne nécessitent pas de mesure de compensation. Néanmoins, les mesures sur les sites de Port Morgan (MC3), La Miaudrie (MC4, de Kergrenouille (MC5) et de Keralvy (MC6) avec la restauration de 1115ml de cours d'eau et 132ml rétablis sont très favorable aux poissons.

L'effet résiduel sur les habitats est positif.

VII.8.9 - Mollusques

Aucune mesure de compensation n'est dédiée aux mollusques.

VII.8.10 - Continuités écologiques

De nombreuses mesures de réduction permettent de réduire l'impact du projet sur les continuités écologiques, en rétablissant ou en créant des corridors écologiques. Le remplacement des ouvrages hydrauliques de franchissement existants, la création de passages spécifiques pour la petite faune et de zones de transit pour les écureuils et les chauves-souris participe au maintien de la circulation des espèces. Ces couloirs de franchissement sécurisés ont été placés aux endroits stratégiques.

Malgré tout, des effets faibles subsistent. La trame verte est notamment réduite avec la perte de boisements et de haies tandis que la trame bleue est diminuée avec la perte de zones humides.

Les mesures de compensation prévoient la plantation de haies (MC1) et de boisements (MC2) et la restauration des zones humides et des cours d'eau (MC3, MC4, MC5 et MC6). L'ensemble de ces mesures permet de compenser les impacts sur les éléments fort constitutifs des trames vertes et bleues. L'effet résiduel est alors négligeable. À noter que les effets peuvent être appréciés comme positifs en comparaison avec la situation existante compte tenu de l'effet de coupure généré par l'actuelle RD775. **Le projet constitue une opportunité pour améliorer la transparence écologique de l'infrastructure actuelle.**

Tableau 142- Bilan des effets résiduels après application des mesures de compensation et d'accompagnement

Phase	Noms / espèces protégées	Enjeux sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité	Effets bruts	Quantités	Mesures d'évitement et de réduction	Effets après mesure d'évitement et de réduction	Mesure de compensation et d'accompagnement	Quantités	Effets après mesures de compensation
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Négligeable à faible	12,17ha	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable à faible	MC2 - Plantation de boisements	MC2 - 5,99ha	Négligeable
Chantier			Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Faible	1,07ha	MR3 - Remise en état des terrains après le chantier	Négligeable	MA2 - Restauration de landes	MA2 - 2000m²	Négligeable
Chantier	6 habitats corine biotopes	Très faible	Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Permanente	Faible	-	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Permanente	Faible	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	10,33ha	MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Faible	MC2 - Plantation de boisements	MC2 - 5,99ha	Négligeable
Chantier			Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Moderé	0,59ha	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	MA2 - Restauration de landes	MA2 - 2000m²	Négligeable
Chantier	15 habitats corine biotopes	Faible	Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Permanente	Faible	-	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Permanente	Faible	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	14 388m²	MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Moderé	MC3 - Mesure de Port Morgan	Total de zones humides créées : 15741m²	Positif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Moderé	2ha	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	MC4 - Mesure de la Mlaudrie	restaurées : 4947m²	Négligeable
Chantier	8 habitats corine biotopes	Fort	Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Permanente	Faible	-	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Négligeable	MC5 - Mesure de Kergrenouille	restaurées : 4947m²	Négligeable
Exploitation			Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Permanente	Faible	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	MC6 - Mesure de Kerala	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Neutre	-	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Neutre	MC3 - Mesure de Port Morgan	MC3 - 63140m² de mégamobair recrés	Positif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Moderé	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	MC4 - Mesure de la Mlaudrie	-	Négligeable
Chantier			Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Temporaire	Moderé	-	MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Négligeable	MC5 - Mesure de Kergrenouille	-	Négligeable
Exploitation			Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Temporaire	Faible	-	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	MC6 - Mesure de Kerala	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Fort	14 388m²	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Fort	MC3 - Mesure de Port Morgan	Total de zones humides créées : 15741m²	Positif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Fort	2ha	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	MC4 - Mesure de la Mlaudrie	restaurées : 4947m²	Négligeable
Chantier	Zones humides	Fort	Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Temporaire	Moderé	-	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Négligeable	MC5 - Mesure de Kergrenouille	-	Négligeable
Exploitation			Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Temporaire	Moderé	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	MC6 - Mesure de Kerala	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Fort	240ml	MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Fort	MC3 - Mesure de Port Morgan	Total des cours d'eau rétablis : 132m²	Positif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Fort	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	MC4 - Mesure de la Mlaudrie	restaurées : 1115m²	Négligeable
Chantier	Cours d'eau	Fort	Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Temporaire	Moderé	-	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Négligeable	MC5 - Mesure de Kergrenouille	-	Négligeable
Exploitation			Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Temporaire	Moderé	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	MC6 - Mesure de Kerala	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	622 ml	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Faible	MC1 - Plantation de haies	MC1 - 6929ml	Positif
Chantier	1 type de haies	Très faible	Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Négligeable	Income	MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier	H9 - Haie urbaine, mur vert		Pas d'effet	Indirect	Temporaire	Neutre	-	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Nul	-	-	Neutre
Exploitation			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	392ml	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Moderé	MC1 - Plantation de haies	MC1 - 6929ml	Positif
Chantier	3 types de haies distincts	Faible	Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Négligeable	Income	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier	H4 - Haie arborée, H5 - Haie arboree taillée en sommet et		Pas d'effet	Indirect	Temporaire	Neutre	-	MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Neutre	-	-	Neutre
Exploitation			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	1274ml	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Moderé	MC1 - Plantation de haies	MC1 - 6929ml	Positif
Chantier	1 type de haies	Moderé	Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Négligeable	Income	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Pas d'effet	Indirect	Temporaire	Neutre	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	-	-	Neutre
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé à fort	137ml	MR5 - Collecte des eaux pluviales	Moderé à fort	MC1 - Plantation de haies	MC1 - 6929ml	Positif
Chantier	1 type de haies	Fort	Dégradation de l'habitat	Indirect	Temporaire	Négligeable	Income	MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Pas d'effet	Indirect	Temporaire	Neutre	-	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	-	-	Neutre
Chantier			Destruction des individus et/ou de population	Direct	Permanente	Fort	84 pieds détruits	MR - Desserte de l'exploitation agricole de Kerala	Neutre	-	-	Neutre
Chantier			Dégradation des habitats d'espèces	Direct	Temporaire	Fort	-	MR - Desserte de l'exploitation agricole de Kerala	Neutre	-	-	Neutre
Chantier	Doux stations d'aspodèle d'Arroudeau	Fort	Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Direct / Indirect	Permanente	Faible	-	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Neutre	-	-	Neutre
Exploitation			Pas d'effet	Indirect	Temporaire	Neutre	-	MR5 - collecte des eaux pluviales	Neutre	-	-	Neutre
Chantier	4 espèces invasives avérées identifiées	Invasif	Risque de dispersion d'espèces invasives	Indirect	Temporaire	Faible	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle	Négligeable	-	-	Négligeable

Phase	Noms / espèces protégées	Enjeux sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité	Effets bruts	Quantités	Mesures d'évitement et de réduction	Effets après mesure d'évitement et de réduction	Mesure de compensation et d'accompagnement	Quantités	Effets après mesures de compensation
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	9300m ²		Moderé	MC1 - Plantation de haies MC2 - Plantation de boisements	MC1 - 6929ml MC2 - 5,99ha	Poitif
Chantier	Verdier d'Europe	Moderé	Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Permanente	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Négligeable			Négligeable			Négligeable
Exploitation			Dérangement	Direct	Permanente	Négligeable			Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Négligeable		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier	Milan noir	Moderé	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Négligeable			Négligeable	MC1 - Plantation de haies MC2 - Plantation de boisements	MC1 - 6929ml MC2 - 5,99ha	Poitif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Négligeable		MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Permanente	Moderé		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Négligeable			Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier	Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bruant zébré, Charbonnier cingé, Epaveur d'Europe, Linotte meulardière, Mésange charbonnière, Mésange à longue queue, Pic vert, Rougegorge familier, Troglodyte nigrum, Coucou gris, Epaveur d'Europe, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Choucas des tours, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Héron cendré	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé		MR1 - Dates d'intervention	Moderé	MC1 - Plantation de haies MC2 - Plantation de boisements	MC1 - 6929ml MC2 - 5,99ha	Poitif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	MC1 - Plantation de haies bocagères MC2 - Restauration de boisements	MC1 - 6929ml MC2 - 5,99ha	Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Négligeable			Négligeable			Négligeable
Exploitation			Dérangement	Direct	Permanente	Négligeable			Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Permanente	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Moderé		MR1 - Dates d'intervention	Moderé	MC1 - Plantation de haies bocagères MC2 - Restauration de boisements	MC1 - 6929ml MC2 - 5,99ha	Négligeable
Exploitation			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Fort	22 arbres gîtes potentiels	MR1 - Dates d'intervention	Moderé	MC1 - Plantation de haies bocagères MC2 - Plantation de boisements	MC1 - 6929ml MC2 - 5,99ha	Négligeable
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		MR2 - Abattage spécifique des arbres gîtes potentiels à chiroptères	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Indirect	Permanente	Fort		MR8 - Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Fort		MR14 - Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Moderé		MR8 - Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	22 arbres gîtes potentiels 4,15% d'habitats de chasse max.	MR1 - Dates d'intervention	Moderé	MC1 - Plantation de haies bocagères MC2 - Création de gîtes artificiels dans les ouvrages hydrauliques MC3 - Restauration de terres MC4 - Plantation d'un verger	MC1 - 6929ml MC2 - 5,99ha MC3 - 2000m ² MC4 - 7150m ²	Négligeable
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Moderé		MR7 - Abattage spécifique des arbres gîtes potentiels à chiroptères	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Indirect	Permanente	Fort		MR8 - Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Fort		MR14 - Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Moderé		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Indirect	Permanente	Fort		MR8 - Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Fort		MR14 - Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères	Négligeable			Négligeable

Phase	Noms / espèces protégées	Enjeux sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité	Effets bruts	Quantités	Mesures d'évitement et de réduction	Mesures de compensation et d'accompagnement	Quantités	Effets après mesures d'évitement et de réduction	Effets après mesures de compensation
Chantier		Destruction d'individus	Direct	Permanent	Moderé	-	MR1 - Dates d'intervention MR7 - Avantage spécifique des arbres gris potentiels à chiroptères	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanent	Moderé	22 arbres gris potentiels 1,15ha d'habitats de chasse max.	MR1 - Dates d'intervention MR7 - Avantage spécifique des arbres gris potentiels à chiroptères	Moderé	MC1 - Plantation de haies bocagères MC2 - Plantation de bosquets MA1 - Création de gîtes artificiels dans les ouvrages hydrauliques MA2 - Restauration de landes MA4 - Plantation d'un verger	MC1 - 6922ml MC2 - 5,99ha MA2 - 2000m² MA4 - 7150m²	Négligeable	Négligeable
Chantier	6 espèces de chauves-souris, dont le murin à nez échancré, le murin à oreilles échancrées, le murin d'Alcathoo, le murin de Dubautson, la noctule commune, noctule de Leisler, l'oreillard gris, et le petit rhinolophe.	Faible	Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier MR7 - Avantage spécifique des arbres gris potentiels à chiroptères	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Dérangements	Direct	Temporaire	Fort	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Exploitation		Continuité écologique	Indirect	Permanent	Fort	-	MR8 - Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur MR9 - Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Exploitation		Destruction d'individus	Direct	Permanent	Fort	-	MR8 - Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur MR24 - Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Destruction d'individus (écrasement/collision)	Direct	Permanent	Faible	-	MR11 - Dates d'intervention MR11 - Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanent	Fort	5 435m²	MR11 - Dates d'intervention MR11 - Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	Fort	MC4 - Mesure de Fort Morgan	MC4 - 0,95ha de zone humide, 2 mares et 370m de cours d'eau restaurés	Négligeable	Négligeable
Chantier		Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Moderé	3,78ha	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier	Campanule amphibie	Dérangement	Direct	Temporaire	Faible	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Exploitation		Continuité écologique	Direct	Permanent	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Positif	-	-	Positif	Positif
Exploitation		Destruction d'individus	Direct	Permanent	Faible	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Destruction d'individus (écrasement/collision)	Direct	Permanent	Faible	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanent	Moderé	-	MR3 - Mesure de Fort Morgan MR5 - Mesure de Fort Morgan MR6 - Mesure de Keravay	Moderé	MC3 - Mesure de Fort Morgan MC5 - Mesure de Keravay MC6 - Mesure de Keravay	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Moderé	3,78ha	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Dérangement	Direct	Temporaire	Faible	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Exploitation		Continuité écologique	Direct	Permanent	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Positif	-	-	Positif	Positif
Exploitation		Destruction d'individus	Direct	Permanent	Faible	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Destruction d'individus (écrasement/collision)	Direct	Permanent	Moderé	-	MR11 - Dates d'intervention MR11 - Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanent	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Moderé	MC1 - Plantation de haies bocagères MC2 - Plantation de bosquets MC3 - Mesure de Fort Morgan MC4 - Mesure de Keravay MC5 - Mesure de Keravay	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible	3,78ha	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Chantier		Dérangement	Direct	Temporaire	Moderé	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable
Exploitation		Continuité écologique	Direct	Permanent	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Positif	-	-	Positif	Positif
Exploitation		Destruction d'individus	Direct	Permanent	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable	-	-	Négligeable	Négligeable

Phase	Noms / espèces protégées	Enjeux sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité	Effets bruts	Quantités	Mesures d'évitement et de réduction	Effets après mesure d'évitement et de réduction	Mesure de compensation et d'accompagnement	Quantités	Effets après mesures de compensation
Chantier			Destruction d'individus (écrasement/collision)	Direct	Permanente	Moderé	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	2,77ha		Moderé	MCI - Plantation de haies bocagères MC2 - Plantation de boisements MC4 - Mesure de la Maudrie	MCI - 6929ml MC2 - 5,99ha	Négligeable
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible	3,78ha		Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Moderé	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation		Faible	Continuité écologique	Direct	Permanente	Moderé	-	MR14 - Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères	Négligeable	-	-	Positif
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement par les chiopères MR10 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction d'individus (écrasement/collision)	Direct	Permanente	Moderé	-	MR1 - Dates d'intervention MR11 - Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	-		Moderé	MCI - Plantation de haies bocagères MC2 - Mesure de Port Morgan MC4 - Mesure de la Maudrie MC5 - Mesure de Kergrenouille MC6 - Mesure de Keralvy	MCI - 6929ml MC2 - 5,99ha MC3 - 2 mares créées, 4202m ² de ZH restaurées MC4 - 12mare créée, 3560m ² de ZH recrées; MC5 - 745m ² de ZH restaurées, 1730m ² de ZH recrées; MC6 - 1 mare créée et 1825m ² ZH recrées.	Négligeable
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible	3,78ha		Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier	Autres espèces	Faible	Dérangement	Direct	Temporaire	Faible	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Direct	Permanente	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR14 - Création d'un écoulot	Positif	-	-	Positif
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Moderé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Fort	-	MR1 - Dates d'intervention MR11 - Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Fort	5280m ²		Fort	MCI - Plantation de haies bocagères MC2 - Plantation de boisements MC3 - Mesure de Port Morgan MC4 - Mesure de la Maudrie MC5 - Mesure de Kergrenouille MC6 - Mesure de Keralvy	MCI - 6929ml MC2 - 5,99ha MC3 - 2 mares créées, 4202m ² de ZH restaurées MC4 - 12mare créée, 3560m ² de ZH recrées; MC5 - 745m ² de ZH restaurées, 1730m ² de ZH recrées; MC6 - 1 mare créée et 1825m ² ZH recrées.	Positif
Chantier	Grenouille agile, grenouille rousse, crapaud épineux, tinton palmé	Faible	Dégradation de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé	-	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Fort	-		Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Direct	Permanente	Faible	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable	MCI - Plantation de haies bocagères MC2 - Plantation de boisements MC3 - Mesure de Port Morgan MC4 - Mesure de la Maudrie MC5 - Mesure de Kergrenouille MC6 - Mesure de Keralvy	MCI - 6929ml MC2 - 5,99ha MC3 - 2 mares créées, 4202m ² de ZH restaurées MC4 - 12mare créée, 3560m ² de ZH recrées; MC5 - 745m ² de ZH restaurées, 1730m ² de ZH recrées; MC6 - 1 mare créée et 1825m ² ZH recrées.	Positif
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable	-	-	Négligeable

Phase	Noms / espèces protégées	Enjeux sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité	Effets bruts	Quantités	Mesures d'évitement et de réduction	Effets après mesure d'évitement et de réduction	Mesure de compensation et d'accompagnement	Quantités	Effets après mesures de compensation
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Fort		MR1 - Dates d'intervention MR5 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens MR11 - Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	Négligeable	-		Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Fort	5280m ²		Fort	MCI - Plantation de haies bocagères MC2 - 599ha; MC3 - 2 mares créés, 4202m ² de ZH restaurés, 8530m ² de ZH recréés; MC4 - 12mare créés, 3500m ² de ZH recréés; MC5 - 750m ² de ZH restaurés, 1720m ² de ZH recréés; MC6 - 1 mare créée et 1825m ² ZH recréés.		Pointif
Chantier	Salmandre tachetée	Moderé	Dégradation de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé		MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	-		Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-		Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Direct	Permanente	Faible		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable			Pointif
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Faible		MR1 - Dates d'intervention MR11 - Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Moderé	5280m ²		Moderé	MCI - Plantation de haies bocagères MC2 - 599ha; MC3 - 2 mares créés, 4202m ² de ZH restaurés, 8530m ² de ZH recréés; MC4 - 12mare créés, 3500m ² de ZH recréés; MC5 - 750m ² de ZH restaurés, 1720m ² de ZH recréés; MC6 - 1 mare créée et 1825m ² ZH recréés.		Pointif
Chantier	Rainette verte et les grenouilles de type verte	Moderé	Dégradation de l'habitat	Direct	Permanente	Moderé		MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Fort		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Direct	Permanente	Fort		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Moderé		MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction d'individus (écrasement)	Direct	Permanente	Faible à modéré		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Faible		MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Faible	MCI - Plantation de haies bocagères MA3 - Murets en pierres sèches	MCI - 6925ml MA3 - 95ml	Pointif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Faible		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Exploitation	Lézard des murailles et lézard vert	Faible	Continuité écologique	Direct	Permanente	Faible		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction d'individus (écrasement)	Direct	Permanente	Faible		MR1 - Dates d'intervention	Négligeable			Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Neutre		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Neutre			Neutre
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Permanente	Neutre		MR1 - Dates d'intervention	Neutre			Neutre
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Neutre		MR1 - Dates d'intervention	Neutre			Neutre
Exploitation	Vipère péliade	Moderé	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable			Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Direct	Permanente	Moderé		MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Négligeable			Négligeable

Phase	Norms / espèces protégées	Enjeux sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité	Effets bruts	Quantités	Mesures d'évitement et de réduction	Effets après mesure d'évitement et de réduction	Mesure de compensation et d'accompagnement	Quantités	Effets après mesures de compensation
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Fort	5243m ²	-	Fort	MCS - Mesures de Port Morgan MCS - Mesure de Kergronnouille	MCS - 4202m ² de ZH restaurées, 8536m ² de ZH recréées, 2 mares, 2,9ml de cours d'eau restaurée et 3140m ² de mégaphobiale créés; MCS - 745m ² de ZH restaurés, 1730m ² de ZH recréés, 346ml de cours d'eau restaurée	Positif
Chantier	Agrion de Mercure	Fort	Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Motivé	-	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Faible	MCS - Mesures de Port Morgan MCS - Mesure de Kergronnouille	MCS - 4202m ² de ZH restaurées, 8536m ² de ZH recréées, 2 mares, 2,76ml de cours d'eau restaurée et 3140m ² de mégaphobiale créés; MCS - 745m ² de ZH restaurés, 1730m ² de ZH recréés, 346ml de cours d'eau restaurée	Positif
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	-	Permanente	Motivé	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Négligeable	-	MR1 - Dates d'intervention	Neutre	-	-	Neutre
Chantier			Risque de pollution	Direct / Indirect	Temporaire	Négligeable	-	MR12 - Gestion de la pollution accidentelle MR13 - Limitation de la pollution saisonnière	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier	Poissons	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Négligeable	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	MCS - Mesure de Port Morgan MCS - Mesure de la Mibaudrie MCS - Mesure de Kergronnouille MCS - Mesure de Kerley	Total des cours d'eau rétablis : 132m ² restaurés: 1115m ²	Positif
Chantier			Dégradation de l'habitat	Direct	Permanente	Négligeable	-	MR2 - Limitation de l'emprise du chantier	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Négligeable	-	MR1 - Dates d'intervention	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Direct	Permanente	Négligeable	-	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement	Positif	-	-	Positif
Exploitation			Pas d'effet	-	-	Neutre	-	-	Neutre	-	-	Neutre
Chantier			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Risque de pollution	Direct / Indirect	Temporaire	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Destruction de tout ou partie de l'habitat de reproduction ou dispersion	Direct	Permanente	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier	Mollusque / Pas d'escargot de Quimper	Très faible	Dégradation de l'habitat	Direct	Permanente	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Chantier			Dérangement	Direct	Temporaire	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Continuité écologique	Direct	Permanente	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Exploitation			Pas d'effet	-	-	Neutre	-	-	Neutre	-	-	Neutre
Exploitation	Secteurs Le Mobihan, Kergronnouille, Port Morgan et Les clais	Fort	Rupture des continuités écologiques	Direct	Permanente	Fort	4 secteurs	MR6 - Remplacement des ouvrages de franchissement MR9 - Canalisation spécifique aux mammifères MR10 - Canalisation spécifique aux amphibiens MR14 - Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères MR15 - Création de passages inférieurs toute faune	Faible	MCI - Plantation de haies bocagères MC2 - Plantation de boisements	MCI - 6929ml MC2 - 5,99ha	Négligeable
Exploitation	Kergronnou	Fort	Rupture des continuités écologiques	Direct	Permanente	Neutre	1 secteur	-	Neutre	-	-	Neutre

VII.9 Mesures de suivi et de contrôle

VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 1 - Suivi de la phase de chantier par un BE en environnement - MSC1

Taxons cibles	Tous taxons
----------------------	-------------

La période de travaux fera l'objet d'un suivi par un bureau d'ingénierie spécialisé en environnement. Le bureau d'étude sera en charge de la réalisation du SOPAE (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnementale) qui spécifie les prescriptions et objectifs environnementaux minimaux à atteindre pour le chantier et les travaux.

Le SOPAE engage les différents intervenants du chantier et constitue l'outil à partir duquel s'organise le suivi environnemental du chantier.

Le bureau d'étude vérifie la bonne exécution des réalisations prévues en faveur de l'environnement. Il met en place une méthode d'évaluation qui permet de suivre les résultats par rapport aux objectifs, et de mesurer l'impact d'éventuelles atteintes à l'environnement non évaluées dans le dossier initial (problèmes durant le chantier, omissions).

Il participe aux réunions de chantier, au moins une fois par mois et à chaque fois que nécessaire, et notamment lors des phases clés, à minima lors de la période de préparation au démarrage de chaque séquence de travaux de mesures compensatoires ou en zone sensible et à l'approche de la fin de ces travaux.

Le bilan des opérations de suivi fera l'objet :

- ✓ un rapport d'exécution chaque année ;
- ✓ un rapport en fin de travaux incluant un protocole de suivi des résultats après travaux.

VII.9.2 - Mesure de suivi et de contrôle 2 - Suivi de la qualité des cours d'eau - MCS2

Taxons cibles	Cours d'eau, poissons.
----------------------	------------------------

L'objectif de ces mesures de suivi est de vérifier les effets du projet sur la qualité des milieux récepteurs en aval des rejets d'eaux pluviales de la plateforme routière. La qualité biomorphologique des linéaires de cours d'eau déplacés est également à analyser après réalisation des travaux.

VII.9.2.1 - Qualité physico-chimique et hydrobiologique des milieux récepteurs

Le suivi de la qualité des milieux récepteurs potentiellement impactés par le projet d'aménagement est constitué d'un protocole d'analyse comprenant :

- ✓ Des analyses physico-chimiques sur les paramètres usuels d'appréciation de l'altération des cours d'eau et sur les paramètres caractéristiques des pollutions véhiculées par des eaux pluviales. La liste des paramètres retenus est la suivante : MES, DCO, Nitrates, Nitrites, Ammonium, Phosphore Total, Indices Hydrocarbures et métaux (Cadmium, Cuivre, Zinc, Chrome, Plomb, Nickel et Mercure), mais aussi des mesures in situ (Température, pH, O2 dissous) ;
- ✓ Des IZM2 (Indice invertébrés multimétrique).
- ✓ Des IBMR (Indice Biologique Macrophytique de Rivière)

Les analyses seront menées au cours de 7 campagnes successives :

- ✓ Année T-1 : campagnes avant mise en œuvre des travaux – état de référence ;
- ✓ Année T+1 : campagne 1 an après la fin des travaux – appréciation des impacts du projet et de l'efficacité des mesures ;
- ✓ Année T+3 : campagne 3 ans après la fin des travaux – appréciation de l'efficacité des mesures sur le moyen terme.
- ✓ Année T+5 : campagne 5 ans après la fin des travaux – appréciation de l'efficacité des mesures sur le moyen terme.
- ✓ Année T+10 : campagne 10 ans après la fin des travaux – appréciation de l'efficacité des mesures sur le moyen terme.
- ✓ Année T+15 : campagne 15 ans après la fin des travaux – appréciation de l'efficacité des mesures sur le long terme.
- ✓ Année T+20 : campagne 20 ans après la fin des travaux – appréciation de l'efficacité des mesures sur le long terme.

Coût prévisionnel de la mesure : 95 000 € HT

En plus des points spécifiques réalisés sur les sites de compensation (Pont Morgan, Kergrenouille, Keraly et la Micauderie) – enfin de clairement identifier l'évolution de la qualité biologique des cours d'eau restaurés, des points de suivi seront positionnés en aval des points de rejets et des linéaires de cours d'eau impactés par les travaux. En première approche, trois points de suivi sont identifiés sur la carte ci-dessous.

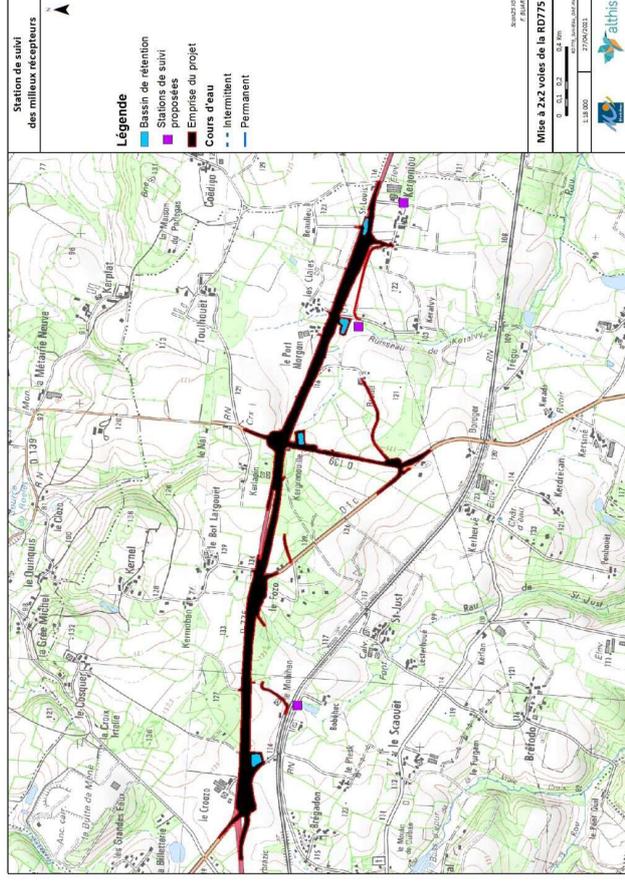


Figure 158- Localisation des stations de suivi des milieux récepteurs

VII.9.2.2 - Qualité biomorphologique des cours d'eau

L'objectif de ces mesures de suivi est de contrôler la qualité bio-morphologique des cours d'eau impactés par le projet. Ils s'agit principalement des linéaires de cours d'eau au droit des ouvrages de franchissement et des linéaires de cours d'eau restaurés sur les sites de Port Morgan, Kergrenouilles, Kerally et La Miauderie.

Il est procédé à un suivi et un contrôle de l'évolution naturelle des cours d'eau réhabilités et recréés (vérification du bon fonctionnement des aménagements hydrauliques). Ce suivi comprend :

- ✓ La cartographie des faciès d'écoulement (suivi morphodynamique) ;
- ✓ L'appréciation de la granulométrie du substrat du lit mineur (méthode Wolman) ;
- ✓ Définition du Q2 et variation des débits (2x/an)
- ✓ le relevé de la végétation aquatique ;
- ✓ le diagnostic des éventuels déséquilibres constatés (érosion régressive, affaissement des berges, non débordement hivernaux...).

L'emprise du suivi correspondra aux lits mineurs restaurés sur les sites de compensation (Port Morgan, Kergrenouille, Kerally, La Miauderie) et aux tronçons de cours d'eau concernés par les ouvrages hydrauliques augmentés d'une longueur minimale équivalente à 10 x la largeur du lit en amont et de 50 x la largeur en aval (ordres de grandeur empiriques qui devraient permettre une bonne appréciation de l'évolution géomorphologique du secteur concerné). Un point de référence en aval du ruisseau de Kéralty (point IPR) sera également réalisé.

6 stations au total.

Le pas de temps du suivi bio-morphologique est de 3 ans, après une campagne initiale après travaux (soit 3 campagnes sur 6 ans : état après travaux, état T+3, état T+6). Toutefois, si une crue de fréquence supérieure à 5 ans se produit dans l'intervalle, une campagne exceptionnelle pourra être réalisée dans l'intervalle. À noter que 3 interventions par an sont nécessaires : période de crue, période d'étiage et période intermédiaire.

Coût prévisionnel de la mesure : 19 800 € HT

VII.9.3 - Mesure de suivi et de contrôle 3 - Suivi du plan de gestion sur la zone humide de Port Morgan - MSC3

Suite à la restauration/extension des zones humides sur les sites de Port Morgan, Kergrenouille, Kerally et La Miauderie, il sera mis en œuvre un plan de gestion par site de compensation permettant de respecter les objectifs de restauration définis précédemment.

Le suivi du plan de gestion s'établira sur une période de 20 ans. Il intégrera :

- ✓ Les objectifs et enjeux fixés initialement en collaboration avec les Services Instruction et proportionnés à l'état initial du site – les délais d'intervention et priorités d'exécution
- ✓ Les comptes-rendus de suivi des opérations d'entretien et de gestion (y compris éradication des EEE si présentes) ;
- ✓ Les rapports de synthèse des inventaires faunistiques et floristiques : habitat (y compris évolution des zones humides), flore, amphibiens et campagnol amphibie à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20.
- ✓ La rédaction de synthèses pluriannuelles permettant d'adapter les actions de gestion et l'efficacité des mesures.

Coût prévisionnel de la mesure : 56 000€ HT

VII.9.4 - Mesure de suivi et de contrôle 4 - Suivi des populations piscicoles - MSC4

L'objectif de ce suivi est d'apprécier l'état et la recolonisation des cours d'eau dans l'aire d'étude (y compris les cours d'eau restaurés) par la faune piscicole. L'inventaire poisson rivière (IPR) réalisé avant les travaux (avril 2022) servira de point de référence.

3 stations de suivi sont retenues :

- ✓ Une sur le ruisseau de Kerally, identique à celle réalisée en 2022 et donc positionnée à l'aval de l'OH2d. Sur cette station, une pêche électrique à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20 sera réalisée.
- ✓ Sur le ruisseau de Kergrenouille à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20
- ✓ Sur le Ruisseau de La Miauderie, en aval de la rampe d'envrochement aménagée à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20

Coût prévisionnel de la mesure : 17 500 € HT (avec rapport de suivi)

VII.9.5 - Mesure de suivi et de contrôle 5 - Suivis des habitats et des haies - MSC5

Taxons cibles

Habitats naturels, habitat d'intérêt communautaire et haies



Un suivi des habitats naturels, des habitats d'intérêt communautaire et des haies sera réalisé dans toute l'aire d'étude. Il sera mené entre début mai et fin août à T+1, T+3 et T+5.

Coût prévisionnel de la mesure : 4950€ HT

VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 6 - Suivi de la flore - MSC6

Taxons cibles

Flore



Un suivi de la flore sera réalisé dans l'ensemble de l'aire d'étude. Il s'attachera en priorité à suivre les stations d'asphodèles d'Arondeau, les plantes invasives entre début mai et fin août à T+1, T+3 et T+5. Un suivi des plantations de haies et des boisements sera mené en parallèle. En cas de mortalité des arbres et plants avérés, les individus concernés sont remplacés à l'issue des 3 années de suivis.

Coût prévisionnel de la mesure : 4950€ HT

VII.9.2 - Mesure de suivi et de contrôle 7 - Suivi de l'éradication des espèces invasives envahissantes (EEE) – MSC7

Taxons cibles	Flore	
----------------------	-------	---

Dans l'aire d'étude et sur la majorité des sites de compensation, des problématiques d'EEE ont été notifiées. Les travaux initiaux de restauration des sites, vont permettre d'éradiquer ces espèces.

Cependant un suivi est nécessaire pour contrôler la non-réapparition et la non-dissémination des EEE à l'échelle du projet et sur l'ensemble des sites de compensation.

Ce contrôle est réalisé au même moment que les suivis habitats et flore. En cas de découverte et de prolifération, une opération de traitement des EEE sera mise en place par le Département.

Coût prévisionnel de la mesure : intégré au suivi faune/flore

VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 8 - Suivi des plantations – MSC8

Taxons cibles	Flore	
----------------------	-------	---

Dans l'aire d'étude et sur la majorité des sites de compensation, des problématiques d'EEE ont été notifiées. Les travaux initiaux de restauration des sites, vont permettre d'éradiquer ces espèces.

Cependant un suivi est nécessaire pour contrôler la non-réapparition et la non-dissémination des EEE à l'échelle du projet et sur l'ensemble des sites de compensation.

Ce contrôle est réalisé au même moment que les suivis habitats et flore. En cas de découverte et de prolifération, une opération de traitement des EEE sera mise en place par le Département.

Coût prévisionnel de la mesure : intégré au suivi faune/flore

VII.9.2 - Mesure de suivi et de contrôle 9 - Suivi de l'avifaune nicheuse – MSC9

Taxons cibles	Avifaune nicheuse	
----------------------	-------------------	---

L'avifaune nicheuse fera l'objet d'un suivi à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20. Le protocole sera le même que celui utilisé en 2017 et détaillé dans l'état initial.

L'objet du suivi est de vérifier l'état des populations avant et après le doublement de la RD775 sur l'ensemble de l'aire d'étude et également sur les sites de compensation.

Coût prévisionnel de la mesure : 11 550 € HT

VII.9.3 - Mesure de suivi et de contrôle 10 - Suivi chiroptères -MSC10

Taxons cibles	Chiroptères	
----------------------	-------------	---

Les objectifs des mesures de suivi relatives aux Chiroptères sont :

- ✓ Vérifier l'effet du projet sur les populations de Chiroptères (activités observées sur l'aire d'étude) ;
- ✓ Vérifier l'utilisation des gîtes artificiels créés au sein des ouvrages de franchissement ;
- ✓ Vérifier l'efficacité des passages aménagés dans les ouvrages et à proximité.

Pour ce faire, les mesures de suivi suivantes sont programmées :

- ❖ **Inventaire** général par point d'écoute nocturne lors de 2 sorties une au printemps et l'autre en été – 3 au total. Le protocole et les points d'écoute retenus sont les mêmes que lors de l'établissement de l'état initial. 7 campagnes d'inventaires sont programmées à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20. En parallèle des **inventaires**, les **gîtes artificiels** créés dans les ouvrages de franchissement et les arbres percés sont prospectés au cours des campagnes d'inventaires. Les individus présents sont comptés et déterminés également à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20.

L'objet du suivi est de vérifier l'état des populations avant et après le doublement de la RD775 sur l'ensemble de l'aire d'étude et également sur les sites de compensation.

Coût prévisionnel de la mesure : 21 000 € HT

VII.9.4 - Mesure de suivi et de contrôle 11 - Suivi de l'utilisation des passages faunes – MSC11

Taxons cibles	Mammifères terrestres et semi-aquatiques, amphibiens et reptiles	
----------------------	--	---

La libre circulation de la petite faune est toujours un sujet délicat. Le projet prévoit le recalibrage de nombreux ouvrages de franchissement afin de permettre le passage de la faune terrestre et semi-aquatique (petits mammifères, amphibiens).

Il est donc intéressant de vérifier leur utilisation par la faune. Pour ce faire, la pose de pièges photographiques sera faite : des appareils photographiques à déclenchement automatique sont positionnés au droit des principaux ouvrages à surveiller : Le Fozo, OHI et OH2 (ces deux derniers auront des banquettes).

Ces appareils permettent d'avoir un suivi de la fréquentation la petite faune. Pour les amphibiens et les reptiles, une caméra spécifique couplée à un laser pourra être utilisée (animaux à sang-froid).

L'utilisation de pièges photographiques permet de couvrir des périodes de plusieurs mois (limitées par la durée des batteries) avec des coûts maîtrisés contrairement à des pièges à empreintes qui nécessitent des relevés plus réguliers. Nous proposons un suivi au cours des années N+1, N+3 et N+5, comprenant l'installation de l'appareil, la récupération des données plusieurs mois après et l'interprétation des photographies. Sur une année, un minima de 6 mois d'enregistrement sera réalisé durant les périodes optimales d'observation des flux.

Coût prévisionnel de la mesure : 27 000 € HT

VII.9.5 - Mesure de suivi et de contrôle 12 - Suivi des populations d'amphibiens – MSC12

Taxons cibles	Amphibiens	
----------------------	------------	---

L'objectif des mesures de suivi est de vérifier les effets du projet sur les populations d'amphibiens identifiées sur l'aire d'étude. Le suivi se concentre sur les sites de reproduction et les couloirs de déplacements identifiés. Il comprend des inventaires diurnes et nocturnes réalisés entre mars et mai. Ce suivi sera effectué à N-1 avant travaux et N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20 après l'achèvement des travaux.

En parallèle, les quatre mares créées au niveau des secteurs Port Morgan et Kergrenouille (mesures d'accompagnement) feront l'objet d'un suivi supplémentaire régulier de leur niveau d'eau (suivi mensuel de février à mai durant les deux premières années après leur création).

Suivant les niveaux d'eau constatés, des solutions techniques seront mises en œuvre afin d'améliorer la fonctionnalité de la mare pour les amphibiens (creusement, ouverture des milieux...).

Coût prévisionnel de la mesure : 11550 € HT

VII.9.6 - Mesure de suivi et de contrôle 13 - Suivi des reptiles – MSC13

Taxons cibles	Reptiles	
----------------------	----------	---

L'objectif de la mesure de suivi est de contrôler l'efficacité de la recréation du talus empierré favorable au lézard des murailles et aux reptiles en général. Pour ce faire, des inventaires sont menés à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20. Ces reconnaissances permettent également de contrôler le développement de la végétation et d'adapter les mesures d'entretien.

L'objet du suivi est de vérifier l'état des populations avant et après le doublement de la RD775 sur l'ensemble de l'aire d'étude et également sur les sites de compensation.

Coût prévisionnel de la mesure : 11550 € HT

VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 14 - Suivi des insectes – MSC14

Taxons cibles	Insectes	
----------------------	----------	---

L'objectif de la mesure de suivi est de contrôler l'efficacité de la recréation des cours d'eau et des zones humides pour l'agrion de Meurice à Port Morgan et Kergrenouille et le suivi des populations d'insectes dans l'aire d'étude. Pour ce faire, des inventaires sont menés à N-1, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20. Ces reconnaissances permettent également de contrôler le développement de la végétation et d'adapter les mesures d'entretien.

L'objet du suivi est de vérifier l'état des populations avant et après le doublement de la RD775 sur l'ensemble de l'aire d'étude et également sur les sites de compensation.

Coût prévisionnel de la mesure : 11550 € HT

VII.9.1 - Mesure de suivi et de contrôle 15 - Suivi des micro-mammifères – MSC15

Taxons cibles	Micro-mammifères	
----------------------	------------------	---

Les populations de micro-mammifères seront suivies dans l'ensemble de l'aire d'étude. Une attention particulière sera portée sur le campagnol amphibie à Port Morgan et Kergrenouille. Pour ce faire, des inventaires sont menés à T+1, T+2, T+3, T+5 et T+10. Ces reconnaissances permettent également de contrôler le développement de la végétation et d'adapter les mesures d'entretien.

Coût prévisionnel de la mesure : 8250 € HT

VII.9.2 - Calendrier de synthèse des mesures de suivi et de contrôle

L'ensemble des mesures de suivi préconisées fera l'objet d'un rapport bilan à l'issue de chaque année de suivi. Ces rapports de suivi statueront sur l'efficacité des mesures mises en œuvre et feront des propositions afin, le cas échéant, d'adapter les mesures pour une meilleure efficacité.

Tableau 143- Calendrier de synthèse des mesures de suivi et de contrôle

MESURE DE SUIVI ET DE CONTRÔLE		Année du suivi												
		DT : année de démarrage des travaux / PT : Pour chaque année de travaux / FT : année de fin de travaux												
		DT-1	PT	FT	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+10	T+15	T+20
Suivi et contrôle	MSC1		x											
Suivi et contrôle	MSC2	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC3	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC4	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC5				x		x		x					
Suivi et contrôle	MSC6				x		x		x					
Suivi et contrôle	MSC7				x		x		x					
Suivi et contrôle	MSC8				x		x		x					
Suivi et contrôle	MSC9	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC10	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC11				x		x		x					
Suivi et contrôle	MSC12	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC13	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC14	x			x		x		x			x	x	x
Suivi et contrôle	MSC15	x			x		x		x			x	x	x

VII.10 Mesures d'entretien

VII.10.1 - Mesure d'entretien 1 - Entretien et surveillance des ouvrages de franchissement – Men1

Les services d'exploitation des routes veilleront à la bonne tenue des ouvrages dans le temps. Leur vigilance se portera notamment sur la formation éventuelle d'embâcles ou la création de désordres au niveau des ouvrages. Des opérations d'entretien et/ou de conformément seront programmées en fonction des observations réalisées. Il est rappelé que les cours d'eau feront l'objet d'un suivi géomorphologique durant les cinq premières années suivantes la réalisation du projet. Ce suivi intégrera la surveillance des ouvrages de franchissement.

VII.10.2 - Mesure d'entretien 2 - Entretien de la végétation des délaissés routiers – Men2

Les espaces verts aménagés aux abords de la voirie feront l'objet d'opérations d'entretien définies en fonction du type de végétation.

- ✓ Accotements routiers enherbés : fauche mécanique 3 passages par an ;
- ✓ Bosquets et haies bocagères : surveillance de la bonne tenue des plantations et remplacement des plants morts les premières années ;
- ✓ Prairies : fauche annuelle en fin d'été.

L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite. L'entretien sera réalisé uniquement par procédés mécaniques.

VII.10.3 - Mesure d'entretien 3 - Entretien et gestion des boisements et haies plantées – Men3

Le département s'engage à assurer la gestion et l'entretien des boisements qui seront créés en compensation des boisements soumis à autorisation de défrichement. Cela comprend, le suivi de l'évolution des plantations ; le remplacement des plants morts lors des premières années ; le dégagement des plants ; les élagages ; les élagages...

VII.10.4 - Mesure d'entretien 4 - Entretien de la végétation rivulaire des cours d'eau restaurés – Men5

Les abords des cours d'eau restaurés feront l'objet de préconisations relatives à la végétation afin d'assurer une diversité d'habitats et d'améliorer la qualité écologique du cours d'eau.

En fonction des préconisations, des opérations d'entretien ciblées seront nécessaires : fauche, élagages, surveillance de la tenue des plantations, etc.

VII.10.5 - Mesure d'entretien 5 - Entretien et surveillance des dispositifs de protection contre les traversées de la faune – Men5

Des linéaires importants de grillage et/ou barrières sont préconisés afin de guider la faune et d'éviter que les animaux ne traversent la chaussée.

Ces équipements nécessitent une surveillance régulière pour contrôler leur efficacité et, le cas échéant, prévoir les réparations nécessaires.

VII.10.6 - Mesure d'entretien 6 - Entretien de la zone humide de compensation

La zone humide de Port Morgan, objet de la mesure compensatoire à la destruction de zones humides, fera l'objet d'opérations d'entretien conformément au plan de gestion. Les prairies nécessiteront des fauches dont la fréquence et la période sont fixées par le plan de gestion.

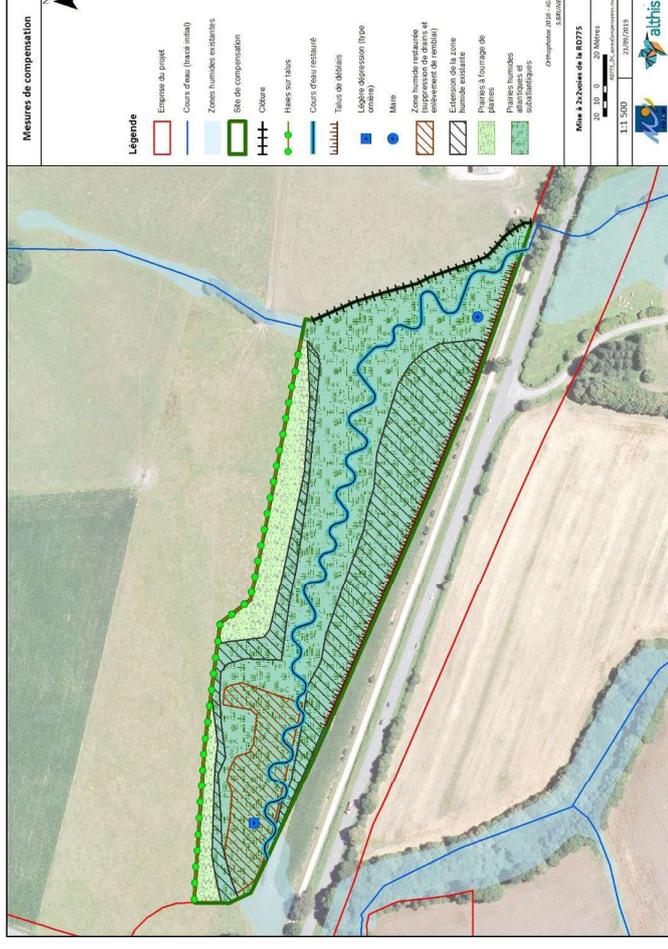


Figure 159- Site de Port Morgan après restauration de la zone humide et du cours d'eau

Tableau 144- Liste des mesures et détail des prix

Type	Code	Mesures	Qt	U	PU	Montant HT	Périodes	Temporalité
MESURES D'EVITEMENT								
Evitement	ME1	Etude des variantes et stratégie de choix	1	Etude	-	Intégré dans le coût du chantier	Avant travaux	T-1
MESURES DE REDUCTION								
Réduction	MR1	Dates d'intervention	1	Etude	-	Intégré dans le coût du chantier	Phase de chantier	T0
Réduction	MR2	Limitation de l'emprise du chantier	19 038	ml	4	76152	Phase de chantier	T0
Réduction	MR3	Remise en état des terrains après le chantier	1	Intervention	-	Intégré dans le coût du chantier	Phase de chantier	T0
Réduction	MR4	Prise en compte des plantes invasives lors du chantier	1	Intervention	-	Intégré dans le coût du chantier	Phase de chantier	T0
Réduction	MR5	Collecte des eaux pluviales	4	Bassins	-	233 000	Phase de chantier / d'exploitation	T-1
Réduction	MR6	Remplacement des ouvrages de franchissement	19	Passage	-	460 000	Phase de chantier	T0
Réduction	MR7	Abattage spécifique des arbres gîtes potentiels à chiroptères	-	Arbre	-	Non-estimé	Phase de chantier	T0
Réduction	MR8	Création de zones de transit privilégiées pour les chiroptères - Gestion dynamique de la végétation auprès du passage inférieur	1	U	-	Intégré dans le coût du chantier	Phase de chantier	T0
Réduction	MR9	Canalisation spécifique aux mammifères	3314	ml	-	75 000	Phase d'exploitation	T0
Réduction	MR10	Canalisation spécifique aux amphibiens	1626	ml	-	Intégré dans le coût de la mesure MR9	Phase d'exploitation	T0
Réduction	MR11	Mise en place de barrières anti-amphibiens mobiles lors du chantier	1860	ml	30	55800	Phase de chantier	T0
Réduction	MR12	Gestion de la pollution accidentelle		U	-	Intégré dans le coût de la mesure MR5	Phase d'exploitation	T0
Réduction	MR13	Limitation de la pollution saisonnière		U	-	Intégré dans le coût du chantier	Phase d'exploitation	T0
Réduction	MR14	Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères	1	U	86000	860 000	Phase d'exploitation	T0
Réduction	MR15	Création de passages inférieurs toute faune	1	U	-	515 000	Phase d'exploitation	T0
Réduction	MR16	Capture et déplacement de sauvegarde	1	U	3500	3 500	Phase de chantier	T0
MESURE DE COMPENSATION								
Compensation	MC1	Plantation de haies bocagères	6 929	ml	8	60 000	Phase de chantier	T+1
Compensation	MC2	Plantation de boisements	9,00	ha	4000	36000	Phase de chantier	T-1
Compensation	MC3	Mesures de Port Morgan	1	site	147950	147950	Phase de chantier	T+1
Compensation	MC4	Mesures de la Miaudrie	1	site	194000	194000	Phase de chantier	T+1
Compensation	MC5	Mesures de Kergrenouille	1	site	81950	81950	Phase de chantier	T+1
Compensation	MC6	Mesures de Keralvy	1	site	103170	103170	Phase de chantier	T+1
MESURE D'ACCOMPAGNEMENT								
Accompagnement	MA1	Création de gîtes artificiels dans les ouvrages hydrauliques	7	U	500	3500	Phase de chantier	T0
Accompagnement	MA2	Restauration de landes	2 000	m²	-	3 000	Phase de chantier	T-1
Accompagnement	MA3	Murets en pierres sèches	95	ml	-	8 000	Phase de chantier	T-1
Accompagnement	MA4	Plantation d'un verger	7 150	m²	-	10 000	Phase de chantier	T0
MESURE DE SUIVI ET DE CONTRÔLE								
Suivi et contrôle	MSC1	Suivi de la phase de chantier par un BE en environnement	1	Fft	-	Intégré dans le coût du chantier	Phase de chantier	T=0
Suivi et contrôle	MSC2	Suivi de la qualité des cours d'eau	7	Année	16400	114800	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC3	Suivi du plan de gestion sur les zones humides des sites de compensation	7	Année	8 000	56000	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC4	Suivi des populations piscicoles	7	Année	2 500	17500	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC5	Suivis des habitats et des haies	3	Année	1650	4950	Phase d'exploitation	T+1, T+3, T+5
Suivi et contrôle	MSC6	Suivi flore	3	Année	1650	4950	Phase d'exploitation	T+1, T+3, T+5
Suivi et contrôle	MSC7	Suivi de l'éradication des espèces invasives envahissantes	3	Année	-	-	Phase d'exploitation	T+1, T+3, T+5
Suivi et contrôle	MSC8	Suivi des plantations	3	Année	-	-	Phase d'exploitation	T+1, T+3, T+5
Suivi et contrôle	MSC9	Suivi de l'avifaune nicheuse	7	Année	1650	11550	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC10	Suivi chiroptères	7	Année	3000	21000	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC11	Suivi de l'utilisation des passages faunes	3	Année	9000	27000	Phase d'exploitation	T+1, T+3, T+5
Suivi et contrôle	MSC12	Suivi des populations d'amphibiens	7	Année	1650	11550	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC13	Suivi des reptiles	7	Année	1650	11550	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC14	Suivi des insectes	7	Année	1650	11550	Phase d'exploitation	T-1, T+1, T+3, T+5, T+10, T+15 et T+20
Suivi et contrôle	MSC15	Suivi des micro-mammifères	5	Année	1650	8250	Phase d'exploitation	T+1, T+2, T+3, T+5, T+10

VIII. Conclusion

Le dossier de demande de dérogation s'est attaché, dans un premier temps, à décrire la méthodologie des inventaires menés dans l'aire d'étude et de présenter les résultats pour former un état initial de l'environnement. Sur cette base, la maîtrise d'œuvre du département a élaboré son projet d'aménagement de sorte d'éviter au maximum les enjeux identifiés et ce travail a été ajusté au fur et à mesure que l'évaluation environnementale progressait. Un ensemble d'effets bruts ont été mis en avant. La majorité des effets après mesure de réduction vont de nul à négligeable, c'est-à-dire non significatif pour les habitats naturels, la faune et la flore. Néanmoins, des effets résiduels considérés comme faible, modéré et fort subsistent avant mesure de compensation. C'est le cas pour les zones humides, les haies, l'avifaune nicheuse, les espèces de chiroptères, les mammifères terrestres, les amphibiens, l'agron de Mercure et les continuités écologiques. Les effets résiduels après mesures de compensation sont nuls, négligeables – c'est-à-dire non significatifs – ou positifs.

Il est possible de conclure que la présente demande de dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Outre le maintien des espèces, l'article L. 163-1 du code de l'environnement rappelle que :

« Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultat et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état. »

Les mesures mises en place permettent d'assurer l'absence de perte nette de biodiversité. C'est le cas pour les habitats naturels, les chiroptères, les mammifères terrestres et les continuités écologiques. D'autres effets, résiduels sont même positifs, il y a alors un gain de biodiversité. Il s'agit des zones humides, des haies, des oiseaux nicheurs, des amphibiens, de l'agron de Mercure, des poissons.

De plus, l'ensemble des mesures est pérennisé avec l'achat par le CD56 de toutes les parcelles où sont localisées les mesures de compensation.

Enfin, des suivis et contrôles sur 10 voire 20 ans des mesures de compensation et des entretiens adaptés permettent de garantir la viabilité des mesures dans le temps.

Bibliographie

- ARTHUR & LEMAIRE, 1999 – Les Chauves-souris maîtresses de la nuit. – Edition Delachaux&Niestlé.
- ARTHUR & LEMAIRE, 2015 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. – Collection Parthénopé, Editions Biotope. 544p. 2ème édition.
- BARATAUD, M., 2012. – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. – Biotope, Mèze. Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection BARATAUD, M., 2015. – Acoustic ecology of European bats. Species identification, Studies of their Habitats and Foraging Behaviour. – Biotope, Mèze; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité Series). 352 p.
- BLONDEL, FERRY et FROCHOT, 1970. – Méthode des indices ponctuels d'abondance IPA ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. – Alauda, vol.38, p.55-70.
- BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, OCEANOPOUS BREST, GMB, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2015a. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Mammifères de Bretagne. – Listes validées par le CSRPN de Bretagne le BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, GOB, ONCFS, LPO & GEOCA, 2015b. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs & oiseaux migrateurs de Bretagne. – Listes validées par BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, ONEMA, BRETAGNE GRANDS MIGRATEURS & FDPMPA Bretagne, 2015c. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Poissons d'eau douce de Bretagne. – BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, ONEMA, BRETAGNE GRANDS MIGRATEURS & FDPMPA Bretagne, 2015d. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Crustacés décapodes d'eau douce de BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP & BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2015. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Reptiles et batraciens de Bretagne. – Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.
- BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, GRETTIA, MNE, 2013. – l'Atlas provisoire de répartition des odonates de Bretagne
- BUORD M., DAVID J., GARRIN M., ILOU B., JOUANNIC J., PASCO P.-Y. & WIZA S. (coord.), 2017. – Atlas des papillons diurnes de Bretagne. – Lucus Solus, Loperéac. 324 pp.
- CEMAGREF, 2010 – Analyse comparative de méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales
- CEREMA, 2018a – Chiroptères et infrastructures de transport – Note d'information. – Bron, France. Note n°07, octobre
- CEREMA, 2018b – Colonisation par la végétation des passages sous les infrastructures - Étude de 10 ouvrages présentant des sections d'ouverture de 16 à 120 m². – Bron, France. Collection Connaissances, octobre 2018 – 53 p.
- CEREMA, 2019 – Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre. – Bron, France. Collection Connaissances – 58 p.
- DELIASSUS & MAGNANON, 2014 – Classification phytosociologique et phytosociologie des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. – Les cahiers scientifiques et techniques, 1. Brest : Conservatoire botanique Directive HABITATS, 1992 – Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages – 31992L0043, adoptée le 21 mai 1992, JOUE du 22 juillet 1992, p. 7-50, entrée en Directive OISEAUX, 2009. – Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil, concernant la conservation des oiseaux sauvages – 32009L0147, adoptée le 30 novembre 2009, JOUE du 26 janvier 2010, p. 7-25, entrée en vigueur
- DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016. – Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. – Brest : Conservatoire botanique GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSSETTI F., 2018. – Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. AFB, collection Guides et protocoles, 220 p.
- GEOCA, 2014. – Oiseaux des Côtes-d'Armor. Statut-Distribution-Tendance. – GEOCA, Novembre 2014, 415 pp.
- GLEWAREC E. (coord.), 2015. – Les landes du Massif armoricain. Approche phytosociologique et conservatoire. – Les cahiers scientifiques et techniques, 2. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 277 pp.
- GOB (coord.), 2012. – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. – Groupe ornithologique breton, Bretagne vivante-SEPNB, LPO 44, Groupes d'études ornithologiques des côtes Côtes d'Armor, Delachaux et Niestlé, 512p.
- GOVERNEUR X. & GUERARD P., 2011. – Les longicornes armoricains - Atlas des coléoptères Cerambycidae des GRAND, BOUDOT J-P., 2006. – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg
- GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON, 2007 – Statut juridique et d'abondance d'espèces de chauve-souris bretonnes en KALKMAN V., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNUIF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M, OTT J., RISERVATO E. & SHALEN G., 2010. – European Red List of Dragonflies. – Luxembourg: Publications Office of the European LAURENT E. & al., 2017 – Aide au choix d'une méthode de cartographie des végétations. Guide méthodologique. – Brest : Conservatoire botanique national de Brest
- LE GARFF (coord.), 2014. – Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. – Pen ar Bed, MAGNANON S., 1993. – Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. – E.R.I.C.A., n° 4. - MERLET F. & HOIARD X., 2012a. Synthèse bibliographique sur les traits de vie de l'Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'histoire naturelle. Paris. 6 pages.

- MERLET F., HOIARD X. & DUPONT P., 2012b. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Damier de la Succise (Euphydryas aurinia aurina (Rottemburg, 1775)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'histoire naturelle. MOTTE & LIBOIS, 2002. – Conservation of the lesser horseshoe bat (Rhinolophus hipposideros Bechstein, 1800) (Mammalia: Chiroptera). A case study of feeding habitat requirements. – Belg. J. Zool., 132 (1) : 1-49
- OBSERVATOIRE DES INVERTÉBRÉS CONTINENTAUX DE BRETAGNE, GRETTIA, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, VIVARMOR NATURE & OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT EN BRETAGNE, 2018. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs & oiseaux migrateurs de Bretagne. – Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 18 janvier 2018.
- QUÈRE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016. – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. – Brest : Conservatoire botanique national de QUÈRE E., GESLIN J., 2016. – Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. – DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes
- QUÈRE E., MAGNANON S., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. – DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : SIEMERS B. M., SCHNITZLER H.-U., 2000. – Natterer's bet (Myosotis nattereri Kuhl, 1818) hawks for prey close to végétation using ecolocation signals of very broad bandwidth. – Behavioral Ecology and Sociobiology, 47: 400-412.
- SORDELLO F. (coord.), 2015. – Atlas des mammifères de Bretagne. – Groupe Mammologique breton. Lucus Solus. 303p
- SORDELLO F., COMOLET-TIRMAN J., DA COSTA H., DE MASSARI J.C., DUPONT P., ESCUDER O., GRECH G., HAFNER P., ROGEON G., SIBLET J.P., TOUROULT J., 2011. – Trame verte et bleue. Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère pour une cohérence interrégionale et transfrontalière. – Rapport MNHN-SPN. 54 p
- schéma régional de cohérence écologique de Bretagne. 2015
- TEMPLE, H.J. and COX, N.A., 2009. – European Red List of Amphibians. – Luxembourg: Office for Official Publications of UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS 2009. – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS, 2011. – La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014a. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France & MNHN, 2014b. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, MNHN, FCBN, 2015. – La Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1.000 espèces, sous-espèces et variétés. – 23 octobre 2012, version actualisée
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016a. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. – Paris, France. 35p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016b. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. – Paris, France. 113 pp.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, FCBN & MNHN, 2018a. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. – Paris, France
- UICN France, MNHN & OPIE, 2018b. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France UICN France & MNHN, 2009. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Contexte, enjeu et démarrage UICN, 1996. – 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. – IUCN, Gland, Switzerland.
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I., 2010. – European Red List of Butterflies. – Luxembourg: Diagnostic écologique - Section Le Croazo - Kergonioux à la Vraie Croix
- Etude 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 Croazo-Kergonioux
- PLUJ, Plan local d'Urbanisme intercommunal. Questembert Communauté. Rapport de présentation. Diagnostic territorial. PLUJ ayant les effets d'un SCOT.
- Causes of mortality and pathological lesions observed post-mortem in red squirrels (Sciurus vulgaris) in Great Britain. - BMC Veterinary Research 2013, 9:279
- FAGART S., HELUTHEISE C., QUAINI ENNE G., JOURDE P. & MICOL I. (2016). HÉQUENIA IUN DE BUSUS DEDÉES AUX PASSAGES DE LA PETITE ET MOYENNE FAUNESOUX DEUX AUTOROUTES DE L'OUEST DE LA FRANCE. BILAN DES DEUX PREMIÈRES ANNÉES DE SUIVIS PAR PIÈGES PHOTOGRAPHIQUES. - Revue d'Écologie (Terre et Vie), Vol. 71 (1), 2016: 82-98
- Cottarel P. (2016): ÉPIDÉMIOLOGIE DESCRIPTIVE DE L'INFESTATION PARASITAIRE DU HERRISSON D'EUROPE (FERNAECUS EUROPEUS) EN SOIN DANS UN CENTRE DE SAUVEGARDE DU SUD DE LA FRANCE. – Thèse FUNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I

- MERLET, 2012b
- MOTTE & LIBOIS, 2002
- OBSERVATOIRE DES INVERTÉBRÉS CONTINENTAUX DE BRETAGNE & al., 2018
- QUÈRE & al., 2016
- QUÈRE, GESLIN, 2016
- QUÈRE, MAGNANON, 2015
- SIEMERS, SCHNITZLER, 2000
- SIMONNET, 2015
- SORDELLO & al., 2011
- SRCE, 2015
- TEMPLE & COX, 2009
- UICN France & al., 2009
- UICN France & al., 2010
- UICN France & al., 2011
- UICN France & al., 2014a
- UICN France & al., 2014b
- UICN France & al., 2015
- UICN France & al., 2016a
- UICN France & al., 2016b
- UICN France & al., 2017
- UICN France & al., 2018
- UICN France & al., 2018b
- UICN France & MNHN, 2009
- UICN, 1996
- VAN SWAAY & al. 2010
- ALTHIS, 2012
- ALTHIS, 2018
- Questembert communauté, 2018
- Simpson et al., 2013
- Fagart et al., 2016

Annexes

Annexe 1 - Typologie des haies ONCFS

II. • Une typologie des haies pour caractériser les bocages



- Dans le cadre de ses études conduites sur les bocages dans l'ouest de la France, la Direction des Etudes et de la Recherche de l'O.N.C.F.S. utilise une **typologie des haies** qui permet d'apprécier leur capacité d'accueil vis-à-vis de la faune sauvage.
- Cette typologie, présentée ici à titre indicatif, peut bien sûr être adaptée suivant les spécificités régionales et les objectifs d'étude.
- Elle a été complétée par quelques conseils concernant des pratiques de gestion.

III. • H1 : Haie disparue

- Le travail de relevé de terrain est souvent réalisé avec un fond de carte I.G.N. Ces cartes ont été produites au cours de la dernière mission aérienne qui date parfois de plusieurs années. C'est pourquoi certaines haies présentes sur les cartes papier peuvent avoir disparu sur le terrain. Cette classe 1 codifie ainsi les haies ou autres éléments disparus depuis la dernière mission I.G.N. Afin de faciliter le travail de l'observateur, il est important de codifier ces haies. La comparaison du maillage entre deux missions I.G.N. permet de mesurer l'évolution du maillage

IV. • H2 : Lisière enherbée, avec clôture électrique ou barbelée.



- La suppression de certaines haies ou la création d'une bordure de champ sont souvent accompagnées dans les régions d'élevage, par la pose d'une clôture de fil barbelé, de grillage à moutons (ursus) ou d'une clôture électrique. Cette lisière permet le développement d'une strate herbacée et parfois même au fil du temps d'une strate arbutive basse discontinuée au hasard des semis réalisés par les oiseaux.

Intérêt pour la faune :

- Ce nouveau linéaire constitue un embryon de haie spontanée. Ce type de milieu peut être intéressant comme zone de gîte ou encore site de nidification pour les espèces nichant au sol.

V. • H3 : Haie relictuelle

- A l'occasion du regroupement parcellaire entre exploitations, certains éleveurs peuvent être amenés à regrouper par exemple deux prairies. L'ancienne haie de limites est alors livrée au bétail qui au fil du temps va par piétinement et/ou frottement, entraîner la destruction des végétaux. Le niveau de dégradation est tel qu'on ne devine plus sur le terrain que quelques souches dépérissantes.

Restauration

- Il peut être envisagé pour ce type de linéaire une restauration par recépage, un renforcement par plantation en potée puis une mise en défend contre le bétail.



VI. • H4 : Alignement arboré

- Le type H4 est une variante de la classe 3 : les agriculteurs n'ayant conservé de la haie que les arbres tardifs et de haut-jet pour le confort des animaux. C'est donc un alignement arboré qui peut faire l'objet d'un renforcement par plantation puis d'une **mise en défend**.



VII. • H5 : Haie taillée en sommet et façades

- Les haies conservées en haie basse font habituellement l'objet d'une taille annuelle en façade ainsi que d'une coupe sommitale. Ce mode de gestion est souvent accompagné d'une sévère réduction de la strate herbacée des banquettes de la haie.
- Ce modèle de haie basse peut présenter certains intérêts aux yeux de l'agriculteur en facilitant la surveillance des troupeaux, la circulation des engins agricoles. Judicieusement disposée, elle peut améliorer la perception paysagère (fenêtres bocagères)...
- En revanche, ce mode de gestion entraîne la suppression de la fonction reproduction de la haie pour les espèces nichant dans les strates arbutives hautes (Colombidés...), de la fonction alimentation pour les espèces frugivores et l'intérêt pour les insectes pollinisateurs.
- De plus, la réduction des banquettes herbeuses souvent associée à ce type de haie limite considérablement leur intérêt pour le couvert, le gîte, la nidification au sol, le refuge des auxiliaires des cultures et pour la conservation de la flore spécifique des lisières des haies.
- Attention, le type H5 peut être confondu avec le type H6. La pousse annuelle des végétaux ligneux peut dépasser le mètre, visuellement, la haie ressemble alors à une haie de type H6. En regardant sur la partie haute de la haie, il est facile d'observer la hauteur de la coupe sommitale de l'année précédente.



VIII. • H5b : Haie arborée taillée en sommet et façades

- C'est une variante de la classe 5. Ce modèle présente pour les agriculteurs les intérêts cumulés de la haie de type 4 et celle de type 5. La présence d'arbres à lierre va, en règle générale, et pour tous types de haies, être très favorable à la biodiversité.



IX. • H6 : Haie arbustive haute

- Les haies vives, sans arbre, gérées en haies hautes sont des modèles performants et incontournables pour répondre aux besoins notamment de l'avifaune bocagère sédentaire et migratrice. Une gestion appropriée des banquettes augmente considérablement le potentiel de cette classe. Il est obligatoire de mettre en œuvre un calendrier d'entretien prenant en compte les exigences biologiques de la faune sauvage (périodes de nidification).
- Une gestion appropriée par balivage peut faire évoluer ce modèle vers une haie à trois strates. Attention, avant leur entretien annuel, les haies de type H5 et H5b peuvent être confondues avec la haie de type H6.



X. • H7 : Haie multifstrate

- La haie complète multifstrate représente un modèle de linéaire multifonctionnel. Accueillant un maximum d'espèces animales, **elle répond à l'essentiel des exigences de la faune**. Sa présence favorise la biodiversité dans le paysage dans la mesure où elle fait partie d'un maillage cohérent, assurant par connexion avec d'autres linéaires, la fonction de corridor écologique. Ce type répond également aux fonctions climatiques, hydraulique...
- La haie multifstrate assure ses rôles dans la mesure où une restauration est régulièrement réalisée tous les 10 à 15 ans. La restauration garantit le dynamisme de la strate arbustive et herbacée en facilitant l'ensoleillement. Une haie multifstrate non restaurée évoluera vers un alignement arboré dont la majorité des fonctions, à moyen terme, sera annulée.



XI. • H8 : Haie récente



- Les haies nouvellement implantées méritent un classement à part. En effet, leurs fonctions sont très dépendantes du choix des essences, du paillage utilisé, de l'intervention des cinq premières années. Il faut porter beaucoup d'attention au suivi de ces nouvelles plantations pour qu'elles puissent offrir un optimum en matière de biodiversité.

- Si un film en plastique a été posé au stade de la plantation, il faut procéder à son enlèvement à l'occasion des repèrages **dès la 3e année ou vers la 5e année, suivant la dynamique des plants.**

- A l'âge de 10 ans, la H8 pourra rentrer dans les autres classes décrites souvent en H6 ou H5. Ce n'est qu'à 15/20 ans qu'elle peut accéder en H7.



XII. • H9 : Haie urbaine, mur vert

- La haie "urbaine" et le mur vert, représentent les haies et alignements de végétaux non autochtones souvent utilisés pour délimiter des propriétés en zone pavillonnaire ou périurbaine. L'absence de végétaux locaux limite la potentialité d'accueil de la faune sauvage. Les haies monospécifiques telles que les haies de *Thuja sp.* ou de lauriers limitent l'arrivée d'espèces végétales spontanées au sein de la haie.



Annexe 2 – Liste flore 2012

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Ache faux-cresson	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.
Ache inondée	<i>Apium inundatum</i>
Agrostide des chiens	<i>Agrastis canina</i> L.
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>
Ajonc nain	<i>Ulex minor</i> Roth.
Alisier forminal	<i>Sorbus torminalis</i>
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande
Angélique des bois (sauvage)	<i>Angelica sylvestris</i> L.
Aquile millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>
Asphodèle d'arrondeau	<i>Asphodelus microcarpus</i>
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i>
Auline glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Benoîte des villes	<i>Geum urbanum</i> L.
Berce (Grande)	<i>Hieracium sphondylium</i> L.
Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i> Ehrh. subsp. <i>pubescens</i>
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i> (Frangula dodonei)
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i>
Bruyère à quatre angles	<i>Erica tetralix</i>
Bruyère cenadrée	<i>Erica cinerea</i>
Bruyère ciliée	<i>Erica ciliaris</i>
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i> L.
Callitriche	<i>Callitriche</i> sp.
Callune	<i>Calluna vulgaris</i>
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>
Carum verticillé	<i>Carum verticillatum</i>
Centauree petite (Eryhrée)	<i>Centaureum erythrea</i> Rafn
Centauree noire	<i>Centaurea C. Nigra</i>
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i> Mill.
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>
Chèvrefeuille	<i>Lonicera periclymenum</i> L.
Cirse des anglais	<i>Cirsium dissectum</i>
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.
Cirse vulgaire	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Ecuelle d'eau	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
Epiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>
Epiaire des marais	<i>Stachys palustris</i>
Epilobe cilié	<i>Epilobium ciliatum</i> Rafn.
Epilobe des montagnes	<i>Epilobium montanum</i> .
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
Flûteau fausse renoncule	<i>Baldella ranunculoïdes</i>
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Frêne commun (élevé)	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>
Fumeterre des muis	<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch subsp. <i>boiraei</i> (Jord.) Pugsley
Gaillet caille-lait (Gaillet mou)	<i>Gallium mollugo</i> L.
Gaillet des marais	<i>Gallium palustre</i>
Gaillet grafferon	<i>Gallium aparine</i> L.
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>
Géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L.
Germandrée scorodone	<i>Teucrium scorodonia</i>
Glycérie aquatique (garnade glycérie)	<i>Glyceria maxima</i>
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.
Gnaphale des mares	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L. (Filaginella uliginosa)
Gui	<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i>
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>
Houlique laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L.
Houlique molle	<i>Holcus mollis</i> L. subsp. <i>mollis</i>
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L.
Iris jaune (faux-acore)	<i>Iris pseudacorus</i> L.
Jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Roefm.
Jonc à tépales aigues	<i>Juncus acutiflorus</i>
Jonc acutiflore (à tépales aigus)	<i>Juncus acutiflorus</i>
Jonc bulbeux	<i>Juncus bulbosus</i>
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i>
Jonc épars (diffus)	<i>Juncus effusus</i> L.
Lâche	<i>Carex</i> sp.
Lâche noire	<i>Carex nigra</i>
Lampsaie commune	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>
Lentille d'eau (petite)	<i>Lemna minor</i> L.
Léontodon d'automne	<i>Leontodon autumnalis</i> L.
Lierre	<i>Hedera helix</i> L.
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L.
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.
Lobélie brûlante	<i>Lobelia urens</i> L.
Loier des marais	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr (pedunculatus)
Lychnis fleur de coucou (Silène)	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
Lycope d'Europe (Chanvre d'eau)	<i>Lycopodium europaeus</i> L.
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Marguerite (Grande)	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Massette (Typha)	<i>Typha</i> spp.
Matricaire inodore	<i>Matricaria perforata</i> MÉRAT (<i>M. inodora</i> L.)
Menhe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i> (L.) L.
Millepertuis des marais	<i>Hypericum elodes</i>
Millepertuis élégant	<i>Hypericum pulchrum</i>
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>
Morelle douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L.
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L.
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L.
Noisette de terre	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) LORET
Nombil de Vénus	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) DANDY
Oenanthe safranée	<i>Oenanthe crocata</i> L.
Orchis tachetée	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i> Mill.
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L.
Ortie puante	<i>Stachys sylvatica</i> L.
Oseille des prés (Grande oseille)	<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>
Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L.
Pâturin des prés	<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>
Pin maritime	<i>Pinus pinaster</i>
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
Plantain à large feuilles	<i>Plantago major</i>
Plantain d'eau	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L.
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L.
Potentille ansérine	<i>Potentilla anserina</i>
Potentille érigée (formentille)	<i>Potentilla erecta</i> (L.) RAEUSCH.
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i> L.
Prêle des rivières - Prêle des boubiers	<i>Equisetum fluviatile</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L.
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i> L.
Renoncule flammette - (Petite douve)	<i>Ranunculus flammula</i>
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.
Renouée à feuille de patience	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
Renouée persicaire	<i>Polygonum persicaria</i> L.
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
Ronce des bois	<i>Rubus gr. fruticosus</i>
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Saule	<i>Salix</i> spp.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
Scirpe flottant	<i>Eleocharis fluitans</i>
Scorsonère humble	<i>Scorsonera humilis</i>
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L.
Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobea</i> L.
Sphaigne	<i>Genie Sphagnum</i>
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i> L.
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L.
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L.
Véronique petit chène	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
Wahlenbergie à feuilles de lierre	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) REICHENB.

Annexe 3 – Liste flore 2019

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Ache faux-cresson	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.
Ache inondée	<i>Apium inundatum</i>
Agrostide des chiens	<i>Agrostis canina</i> L.
Agrostis stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>
Ajonc nain	<i>Ulex minor</i> Roth.
Angélique des bois (sauvage)	<i>Angelica sylvestris</i> L.
Aquile millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>
Asphodèle d'arrondeau	<i>Asphodelus microcarpus</i>
Berce (Grande)	<i>Heraclium sphondylium</i> L.
Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i> Ehrh. subsp. <i>pubescens</i>
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>
Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i> (Frangula dodonei)
Bruyère cendrée	<i>Erica cinerea</i>
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i> L.
Buglosse vivace	<i>Anchusa crista</i>
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>
Centaurée noire	<i>Centauria Cy Nigra</i>
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i> Mill.
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>
Chèvrefeuille	<i>Lonicera periclymenum</i> L.
Chicarée	<i>Cichorium intybus</i>
Cirse des anglais	<i>Cirsium dissectum</i>
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.
Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>
Ecuelle d'eau	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
Eleocharis sp ;	<i>Eleocharis</i> sp ;
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Fausse avoine	<i>Ventenata dubia</i>
Feluque élevée	<i>Festuca arundinacea</i>
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth
Frêne commun (élevé)	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>
Fume terre des murs	<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch subsp. <i>boraei</i> (Lard.) Pugstey
Fume terre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Gaillet des rochers	<i>Gallium saxatile</i>
Gaillet gratteron	<i>Gallium aparine</i> L.
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>
Géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L.
Géranium scotodaine	<i>Teucrium scotodonia</i>
Geranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>
Geranium mou	<i>Geranium molle</i>
Glycérie aquatique (grande glycérie)	<i>Glyceria maxima</i>
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L.
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L.
Iris jaune (faux-acore)	<i>Iris pseudacorus</i> L.
Jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.
Jonc acutiflore (à tépales aigus)	<i>Juncus acutiflorus</i>
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i>
Jonc épars (diffus)	<i>Juncus effusus</i> L.
Lâche	<i>Carex</i> ssp.
Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>
Laiteron potager	<i>Sonchus oleraceus</i>
Lampasane commune	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>
Laurier palme	<i>Prunus laurocerasus</i>
Laurier sauce	<i>Laurus nobilis</i>
Leuille d'eau (petite)	<i>Lemna minor</i> L.
Lierre	<i>Hedera helix</i> L.
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L.
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>
Luzule des prés	<i>Luzula campestris</i>
Lychnis fleur de coucou (Silène)	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
Marguerite (Grande)	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
Massette (Typha)	<i>Typha</i> spp.
Matricaire inodore	<i>Matricaria perforata</i> Mérat (M. inodora L.)
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i> (L.) L.
Millepertuis élégant	<i>Hypericum pulchrum</i>
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L.
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L.
Noisette de terre	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loref
Nombil de Vénus	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy
Oenanthe safranée	<i>Oenanthe crocata</i> L.
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Ortie puante	<i>Stachys sylvatica</i> L.
Oseille à grande feuille	<i>Rumex obtusifolius</i>
Oseille des prés (Grande oseille)	<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>
Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>
Pâleurin annuel	<i>Poa annua</i> L.
Petit oseille	<i>Rumex acetosella</i>
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>
Piloselle	<i>Pilosella aletschensis</i>
Pin maritime	<i>Pinus pinaster</i>
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
Pissenlit	<i>Taraxum</i> sp.
Plantain à large feuilles	<i>Plantago major</i>
Plantain d'eau	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L.
Plantain corne de Cerf	<i>Plantago coronopus</i>
Porcelle enracinée	<i>Hypochoeris radicata</i> L.
Polypodium vulgaire	<i>Polypodium vulgare</i>
Potentille érigée (formentille)	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L.
Ray-grass d'Italie	<i>Lolium multiflorum</i>
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i> L.
Renoncule flammeite – (Petite douve)	<i>Ranunculus flammula</i>
Renoncule rampant	<i>Ranunculus repens</i> L.
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
Renouée du japon	<i>Reynoutria japonica</i>
Ronce des bois	<i>Rubus gr. fruticosus</i>
Saule	<i>Salix</i> spp.
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L.
Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobea</i> L.
Stellaire des bois	<i>Stellaria nemorum</i>
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i> L.
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L.
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L.
Thuja	<i>Platycladus orientalis</i>
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>
Véronique petit chène	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
Vulpin genouillé	<i>Alopecurus geniculatus</i>
Wahlenbergie à feuilles de lierre	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Reichenb.
Vergerette du Canada	<i>Coryza canadensis</i>
Vesce cultivé	<i>Vicia sativa</i>

