



RD782 - Contournement de Le Faouët

Communes de le Faouët et Lanvénegen

Canton de Gourin

Département Morbihan (56)

Pièce D2 : Etude d'impact – Tome 2

AEPE Gingko 




GAMBA

Aqua Eco Conseil

PIECES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'architecture retenue pour les pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale est la suivante :

- Pièce A : Note de présentation non technique
- Pièce B : Résumé non technique
- Pièce C : Description de la demande et cerfas
- **Pièce D : Etude d'impact**
- Pièce E : Bilan de la concertation
- Pièce F : Plans
- Pièce G : Avis

La présente pièce constitue le tome 1 de la pièce D du dossier de demande d'autorisation environnementale.

RAPPEL DU PREAMBULE DU TOME 1

Conformément au décret 2016-1110 du 11/08/2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, le projet de contournement du Faouët est soumis à un examen cas par cas au titre des rubriques suivantes du tableau figurant en annexe de l'article R 122-2 du code de l'environnement :

- n° 6. « Infrastructures routières » ;
- n°10. « Canalisation et régularisation des cours d'eau » ;
- n°47. « Premiers boisements et déboisements »

Une demande d'examen au cas par cas a donc été déposée le 25/02/2020 à la suite de laquelle l'arrêté préfectoral du 26/03/2020 a confirmé la nécessité de réaliser une étude d'impact.

Le projet de contournement de la Faouët est donc soumis à étude d'impact.

Le projet est également soumis à demande de déclaration pour cause d'utilité publique et demande d'autorisation environnementale. Ces deux procédures sont menées de manière distinctes et font l'objet chacune d'une enquête publique pour laquelle l'étude d'impact constitue la pièce centrale du dossier d'enquête.

L'enquête publique pour la demande de déclaration d'utilité publique s'est tenue du 27 février au 29 mars 2023. Suite à cette enquête, le commissaire enquêteur a émis un avis favorable assorti d'une réserve et de deux recommandations.

La présente enquête porte sur la demande d'autorisation environnementale du projet.

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, le dossier a fait l'objet de plusieurs avis présentés dans la partie administrative (pièce G), en réponse à ces avis, l'étude d'impact a été complétée :

- Avis de la CLE de mai 2021 ;
 - Complément n°1 à l'étude d'impact déposé en novembre 2021 ;
- Avis de la CLE de décembre 2021 ;
- Avis de la MRAe de janvier 2022 ;
- Avis du CNPN de février 2022. ;
 - Complément n°2 à l'étude d'impact déposé en janvier 2023.

Un avis conforme du ministre daté du 2 mai 2023 sur la demande de dérogation portant sur la loutre a permis aux services de l'Etat de finaliser l'instruction de la présente demande d'autorisation environnementale.

Suite à l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique, le maître d'ouvrage n'a pas proposé de modification du projet, comme cela est indiqué dans sa déclaration de projet du 7 juillet 2023.

L'objet de la présente enquête est la demande d'autorisation environnementale.

L'objectif ici est donc bien d'aider le public à apprécier les mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées pour justifier un impact résiduel faible sur l'environnement.

Les avis successifs présentés dans le dossier administratif ont conduit à des modifications de l'étude d'impact dont les principales sont récapitulées dans le tableau ci-après.

Les réponses détaillées à ces avis sont présentées dans la partie administrative (pièce G).

Référence de l'avis	Thématique	Sous Thématique	Modifications principales de l'étude d'impact apportées en réponse
Complément n°1 à l'étude d'impact - novembre 2021			
Avis de la CLE de mai 2021	Milieu aquatique et naturel	cours d'eau	Etude hydromorphologique des tronçons de cours d'eau traversés
		frayère	L'étude hydromorphologique a confirmé une absence d'habitats potentiels de frayères au droit des ouvrages et déviations du projet
		Passage à gué existant	Mesure d'accompagnement pour financer une clôture pour empêcher la traversée d'un cours d'eau par les bovins d'une parcelle privée.
		Zones Humides	Suivi sur 20 ans au lieu de 5 ans
	Milieu naturel	Mulette perlière	Des inventaires spécifiques de Mulette perlière ont été réalisés sur l'Inam au niveau du pont de Moulin Baden et sur l'ensemble du ruisseau de Park Charles afin de mettre en avant l'absence de l'espèce sur le site et à proximité directe.
Avis de la CLE de décembre 2021			Pas de modification supplémentaire de l'étude d'impact
Complément n°2 à l'étude d'impact - janvier 2023			
Avis de la MRAE de janvier 2022	Méthodologie	Analyse des fuseaux	La méthodologie de l'analyse des fuseaux et des variantes a été détaillée. Des éléments d'analyse ont également été ajoutés, notamment des profils en long.
	Milieu naturel	Compensation des haies	Le dimensionnement des mesures compensatoires a été complété pour prendre en compte la proximité des haies compensatoires avec la route. Une mesure complémentaire a été ajoutée pour planter des haies en recul du projet routier.
	Milieu naturel	Mesures pour les amphibiens	Une carte a été ajoutée dans la fiche de mesure de réduction n°2 <i>Mise en place d'ouvrages au niveau des ruisseaux et des écoulements</i> , pour superposer ces ouvrages avec les corridors probables des amphibiens.
	Milieu aquatique et naturel	Poissons	Un inventaire piscicole a été réalisé en 2022 sur les quatre petits cours d'eau interceptés par le projet. Seules deux anguilles ont pu être identifiées, confirmant le très faible peuplement piscicole de ces cours d'eau pressenti par l'étude hydromorphologique de ces mêmes cours d'eau et une absence de frayères au droit des aménagements prévus.
	Le paysage	Photomontage	Un photomontage a été ajouté en annexe du tableau de réponse à l'avis de la MRAE qui permet de mieux visualiser les effets sur l'allée plantée de Kerrousseau et les modelés de terrain liés au passage de la nouvelle voie.
Avis du CNPN de février 2022	Justification du projet	Raison impérative d'Intérêt Public Majeur	La justification du projet a été mieux explicitée
		Absences de solutions alternatives	Les solutions alternatives étudiées lors de l'étude d'opportunité et de faisabilité ont été développées.
	Etat initial	Effectif des populations	Une estimation des effectifs de chaque espèce protégée sur l'aire d'étude a été ajoutée au chapitre dédié à la dérogation espèces protégées.
		Inventaires	L'inventaire des reptiles a été complété en 2022 avec la pose de plaques. La Vipère péliade, la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile ont été ajoutés à l'étude (enjeux, impacts et mesures) et à la demande de dérogation espèces protégées. Un inventaire piscicole a été réalisé en 2022 sur les quatre petits cours d'eau interceptés par le projet. Seules deux anguilles ont pu être identifiées, confirmant le très faible peuplement piscicole de ces cours d'eau pressenti par l'étude hydromorphologique de ces mêmes cours d'eau et une absence de frayères au droit des aménagements prévus.
	Impacts du projet	Risque de collision	L'évaluation a été complétée en analysant les corridors et les trafics attendus à court et moyen terme. Les clôtures ont été allongées de 10 à 50 mètres de chaque côté de la route au niveau des ouvrages.
	Mesures	Compensation	Une évaluation du dimensionnement des mesures compensatoires selon « l'Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » (OFB & Cerema, 2021) a été intégrée afin de compléter la démonstration pour chaque mesure compensatoire (haies, boisements, prairies humides, ruisseau de St-Fiacre). Une estimation des effectifs de chaque espèce protégée sur l'aire d'étude et sur les zones impactées a toutefois été ajoutée au chapitre dédié à la dérogation espèces protégées.
Modifications apportées par la maître ouvrage sans lien direct avec les avis précédents	Méthodologie	Evaluation pour la faune	Un schéma a été ajouté pour expliciter la méthodologie suivie pour l'évaluation des enjeux, des impacts et des mesures pour la faune.
	Etat initial Nouvelle espèces	campagnol amphibie et agrion de mercure	Lors de l'inventaire piscicole, deux petites populations de Campagnol amphibie et Agrion de Mercure ont été repérées sur le ruisseau de St-Fiacre. Le niveau d'enjeu des ruisseaux a donc été réévalué et des mesures de réduction et de compensation ont été ajoutées (mesures MR7, MR8 et MC7).
	Effets du projet	Chauve souris et vieilles haies	Réévaluation de l'impact potentiel du projet sur la Barbastelle d'Europe de faible à modéré, qui conduit également à réévaluer celui sur son habitat (vieilles haies) de faible à modéré.
		Agrion de mercure	Ajout d'une mesure de réduction concernant le curage spécifique du ruisseau de Saint-Fiacre (mesure MR7)
	Mesures	Campagnol amphibie	Ajout d'une mesure de réduction concernant la capture et le déplacement des individus de Campagnol amphibie sur le ruisseau de St-Fiacre (mesure MR8)
		Haies	Ajout d'une fiche pour la plantation de haies complémentaires à distance de l'aménagement (mesure MC2) avec un objectif de 2000
	Chauve-souris	Actualisation de la mesure de compensation MC5 en ajoutant des gîtes à chiroptères pour les espèces arboricoles le long de la voie verte à proximité du projet	
Avis conforme du ministre de mai 2023			Pas de modification supplémentaire de l'étude d'impact

SOMMAIRE

PARTIE 5 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	9
XIX	10
XX. QUELQUES DEFINITIONS	11
XXI. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	11
XXI.1. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)	12
XXI.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	13
XXI.2.1. Compatibilité avec le SCoT.....	13
XXI.2.2. Compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur	13
XXI.3. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX LOIRE-BRETAGNE	14
XXI.4. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ELLE-ÏSOLE-LAÏTA	15
XXII. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	16
XXII.1. CLIMAT	16
XXII.1.1. Effets temporaires	16
XXII.1.2. Effets permanents.....	16
XXII.2. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE	16
XXII.2.1. Effets temporaires	16
XXII.2.2. Effets permanents.....	16
XXII.3. TOPOGRAPHIE ET RELIEF	17
XXII.3.1. Effets temporaires	17
XXII.3.2. Effets permanents.....	17
XXII.4. RISQUES NATURELS	17
XXII.4.1. Effets temporaires	17
XXII.4.2. Effets permanents.....	17
XXIII. IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE	18
XXIII.1. TRAVAUX	18
XXIII.2. EAUX SUPERFICIELLES	18
XXIII.2.1. Principes de l'assainissement des eaux pluviales	18
XXIII.2.2. Impact sur la morphologie des cours d'eau	19
XXIII.2.3. Incidences sur les zones Inondables	20
XXIII.3. ZONES HUMIDES	22
XXIII.3.1. Impacts permanents directs	23
XXIII.3.2. Impacts permanents indirects	25
XXIII.3.3. Diagnostic fonctionnel des zones humides impactées	25
XXIII.4. EAUX SOUTERRAINES	31
XXIII.5. USAGES DE L'EAU	32
XXIII.5.6. Impacts sur les activités nautiques	32
XXIII.6. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ET PROCEDURES CONCERNEES PAR LE PROJET	33
XXIII.6.1. Rubrique 2.1.5.0.....	35
XXIII.6.2. Rubrique 2.2.4.0.....	36
XXIII.6.3. Rubrique 3.1.2.0.....	36
XXIII.6.4. Rubrique 3.1.3.0.....	36
XXIII.6.5. Rubrique 3.1.5.0.....	36
XXIII.6.6. Rubrique 3.2.3.0.....	37
XXIII.6.7. Rubrique 3.3.1.0.....	37
XXIV. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	38
XXIV.1. DEFINITION DES IMPACTS POTENTIELS	38
XXIV.2. INCIDENCES NATURA 2000	38

XXIV.2.1. Le cadre réglementaire	38
XXIV.2.2. L'approche méthodologique.....	38
XXIV.2.3. La présentation des sites Natura 2000 concernés	39
XXIV.2.4. Les incidences potentielles du projet et les mesures associées	40
XXIV.3. IMPACTS POTENTIELS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	42
XXIV.4. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE	44
XXIV.4.1. Les impacts sur la Flore.....	44
XXIV.4.2. Les impacts sur les habitats floristiques	44
XXIV.5. IMPACTS POTENTIELS SUR LES BOISEMENTS SOUMIS A AUTORISATION DE DEFRICTION	46
XXIV.6. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FAUNE	49
XXIV.6.1. Les types d'impacts.....	49
XXIV.6.2. Les impacts potentiels sur les espèces patrimoniales	51
XXIV.7. IMPACTS POTENTIELS SUR LES ESPECES PROTEGEES	65
XXIV.7.1. Impacts potentiels par espèce	65
XXIV.8. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU NATUREL	69
XXV. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	74
XXV.1. RELIEF ET HYDROGRAPHIE	74
XXV.2. ELEMENTS DE VEGETATION STRUCTURANTS	74
XXV.3. URBANISATION ET AXES DE COMMUNICATION	74
XXV.4. ELEMENTS TOURISTIQUES ET PATRIMONIAUX	74
XXV.5. OUVERTURES VISUELLES DEPUIS LE TRACE EN DIRECTION DU PAYSAGE ENVIRONNANT	75
XXV.6. OUVERTURES VISUELLES EN DIRECTION DU PROJET	75
XXVI. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	80
XXVI.1. DEMOGRAPHIE, POPULATION, HABITAT	80
XXVI.1.1. Effets temporaires	80
XXVI.1.2. Effets permanents.....	80
XXVI.2. RESEAUX DE COMMUNICATION	80
XXVI.2.1. Effets temporaires	80
XXVI.2.2. Effets permanents.....	80
XXVI.3. ACTIVITES ECONOMIQUES	81
XXVI.4. ACTIVITE AGRICOLE	81
XXVI.5. CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES	91
XXVI.5.1. Effets temporaires	91
XXVI.5.2. Effets permanents.....	91
XXVI.6. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES	91
XXVI.6.1. Effets temporaires	91
XXVI.6.2. Effets permanents.....	91
XXVI.7. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE	93
XXVI.7.1. Qualité de l'air	93
XXVI.7.2. Emissions lumineuses	94
XXVI.7.3. Vibrations.....	94
XXVI.7.4. Environnement sonore	94
XXVII. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	105
XXVIII. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	106
PARTIE 6 - MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS	110
XXIX. QUELQUES DEFINITIONS	111
XXX. MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE	112
XXX.1. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE	112
XXX.1.1. Mesures d'évitement	112
XXX.1.2. Mesures de réduction	112
XXXI. MESURES POUR LE MILIEU AQUATIQUE	113
XXXI.1. PENDANT LES TRAVAUX	113
XXXI.1.1. Collecte	113
XXXI.1.2. Traitement avant rejet	114

XXXI.1.3. Cas particulier des traversées de zone humide	114
XXXI.1.4. Cas particulier des ouvrages d'art et ouvrages hydrauliques	114
XXXI.1.5. Dispositions complémentaires.....	114
XXXI.2. EAUX SUPERFICIELLES	115
XXXI.2.1. Principes de l'assainissement des eaux pluviales	115
XXXI.2.2. Rétablissement des écoulements superficiels	117
XXXI.2.4. Mesures pour les zones Inondables.....	129
XXXI.2.5. Assainissement des eaux ruisselées sur les plateformes routières	131
XXXI.2.6. Aspects qualitatifs.....	134
XXXI.3. ZONES HUMIDES	137
XXXI.3.1. Mesures d'évitement.....	137
XXXI.3.2. Mesures de réduction.....	139
XXXI.3.3. Mesures de compensation.....	140
XXXI.3.4. Conclusion générale / adéquation du projet avec le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE Elle-Isole-Laïta	160
XXXI.4. MOYENS DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION	161
XXXI.4.1. Plateforme routière et ouvrages connexes	161
XXXI.4.2. Suivi et entretien des zones humides	161
XXXII. MESURES POUR LE MILIEU NATUREL	162
XXXII.1. MESURES POUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	162
XXXII.1.1. Mesures d'évitement et de réduction	162
XXXII.1.2. Impacts résiduels	162
XXXII.1.3. Mesures de compensation.....	162
XXXII.1.4. Mesures de suivi	163
XXXII.1.5. Bilan final	163
XXXII.2. MESURES POUR LA FLORE	164
XXXII.2.1. Mesures d'évitement et de réduction	164
XXXII.2.2. Impacts résiduels	164
XXXII.2.3. Mesures de compensation.....	164
XXXII.2.4. Mesure d'accompagnement	164
XXXII.2.5. Bilan final	164
XXXII.3. MESURES POUR LES BOISEMENTS SOUMIS A AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT.....	165
XXXII.3.1. Mesures de compensation.....	165
XXXII.4. MESURES POUR LA FAUNE.....	169
XXXII.4.1. Mesures pour les Invertébrés	169
XXXII.4.2. Mesures pour les Poissons.....	171
XXXII.4.3. Mesures pour les Amphibiens	173
XXXII.4.4. Mesures pour les Reptiles.....	175
XXXII.4.5. Mesures pour l'Avifaune.....	176
XXXII.4.6. Mesures pour les Mammifères (hors Chiroptères).....	177
XXXII.4.7. Mesures pour les Chiroptères.....	180
XXXII.4.8. Mesures générales.....	183
XXXII.5. SYNTHESE DES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL.....	184
XXXII.5.1. Liste des mesures et estimation des coûts	184
XXXII.5.2. Calendrier des travaux	186
XXXII.6. FICHES MESURES	190
XXXII.6.1. Mesures d'évitement et de réduction	190
XXXII.6.2. Mesures de compensation et d'accompagnement	204
XXXII.6.3. Mesures de suivi	243
XXXII.7. EVALUATION DES MESURES DE COMPENSATION	250
XXXII.8. SYNTHESE DE LA SEQUENCE ERC POUR LE MILIEU NATUREL	264
XXXII.9. DEROGATION ESPECES PROTEGEES.....	267
XXXIII. MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	271
XXXIII.2. DETAIL N°1 – SECTEUR DE BEG ER ROC'H.....	274
XXXIII.3. DETAIL N°2 – SECTEUR DU PETIT COAT LORET	276
XXXIII.4. DETAIL N°3 – SECTEUR DE PONT ER LANN	277
XXXIII.5. DETAIL N°4 : SECTEUR DE LA LANDE SAINT FIACRE	278
XXXIII.6. DETAIL N°5 : SECTEUR DE KERROUSSEAU.....	279
XXXIII.7. DETAIL N°6 : SECTEUR DE MOULIN BADEN	280

XXXIV. MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN	281
XXXIV.1. DEMOGRAPHIE, POPULATION, HABITAT	281
XXXIV.1.1. Mesures d'évitement.....	281
XXXIV.1.2. Mesures de réduction.....	281
XXXIV.2. RESEAUX DE COMMUNICATION.....	281
XXXIV.2.1. Mesures de réduction.....	281
XXXIV.3. ACTIVITE AGRICOLE ET SYLVICOLE	281
XXXIV.3.1. Mesures d'évitement.....	281
XXXIV.3.2. Mesures de compensations.....	281
XXXIV.4. CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES.....	283
XXXIV.4.1. Mesures d'évitement.....	283
XXXIV.5. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES.....	283
XXXIV.6. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE	283
XXXIV.6.1. Qualité de l'air	283
XXXIV.6.2. Environnement sonore	283
XXXV. SYNTHESE DES MESURES	285
PARTIE 7 - ANALYSE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	292
XXXVI. CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION.....	294
XXXVII. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS INDUITS PAR LE PROJET.....	295
XXXVIII. DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC, DES CONDITIONS DE CIRCULATION	295
XXXVIII.1. METHODOLOGIE GENERALE	295
XXXVIII.2. VALEURS DE REFERENCE	296
XXXVIII.2.1. Données de trafic.....	296
XXXVIII.2.2. Coût d'investissement	296
XXXVIII.2.3. Hypothèses générales.....	296
XXXIX. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS, NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE	297
XXXIX.1. GAINS DE TEMPS	297
XXXIX.2. ENTRETIEN DE LA VOIRIE.....	297
XXXIX.3. UTILISATION DE LA VOITURE.....	297
XXXIX.4. REDUCTION DES POLLUTIONS	298
XXXIX.5. BRUIT	298
XXXIX.6. SECURITE ROUTIERE	298
XXXIX.7. SYNTHESE	298
PARTIE 8 - CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT	299
PARTIE 9 - ANNEXES.....	301

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - LISTE DES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES SUR LA COMMUNE DE LE FAOUËT	302
ANNEXE 2 - LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	303
ANNEXE 3 - NOTES DE DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE RETENTION.....	306
ANNEXE 4 - NOTES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RETABLISSEMENT	308
ANNEXE 5 - NOTES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU	309
ANNEXE 6 - ESTIMATION DE LA HAUTEUR D'EAU DECENNALE DANS L'OA DE LA RD 782 SUR L'INAM	310
ANNEXE 7 - RESULTATS BRUTS DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES	311

ANNEXE 8 - ETUDE DE CIRCULATION 320

ANNEXE 9 - DELIBERATION DU CONSEIL MIUNICIPAL DE LE FAOUËT SUR LA REALISATOPN D'UNE EVALUATION DES BESOINS ET DE FAISABILITE D'AMENAGEMENT OU D'ITINERAIRE CYCLABLE..... 334

ANNEXE 10 - EVALUATION DES BESOINS ET DE FAISABILITE D'AMENAGEMENT OU D'ITINERAIRE CYCLABLE.. 335

ANNEXE 11 - ETUDE HYDROMORPHOLOGIQUE DES AFFLUENTS DE L'INAM ET DU PARK CHARLES (PIERRES & EAU) 342

ANNEXE 12 - INVENTAIRE PISCICOLE DES COURS D'EAU IMPACTES (AQUA ECO CONSEIL)..... 358

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES CONCERNES PAR LE PROJET 11

TABLEAU 2 : COMPATIBILITE AVEC LES DISPOSITIONS DU SDAGE LOIRE -BRETAGNE 14

TABLEAU 3 : COMPATIBILITE AVEC LE REGLEMENT DU SAGE ELLE-ISOLE-LAÏTA..... 15

TABLEAU 4 : CALAGE DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU 19

TABLEAU 5 : POLLUTION SAISONNIERE - QUANTITES DE SEL APORTEES (NaCl) 22

TABLEAU 6 : EMPRISES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES..... 23

TABLEAU 7 : ZONES HUMIDES IMPACTEES PAR TYPE D'HABITAT FAUNE-FLORE 23

TABLEAU 8 : REGROUPEMENT DES ZONES HUMIDES IMPACTEES EN ENTITES HOMOGENES OU SITES POUR L'ÉVALUATION DES FONCTIONS 25

TABLEAU 9 : SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES FONCTIONS MENEES SUR LES SITES IMPACTES SELON LA METHODE DE L'ONEMA..... 27

TABLEAU 10 : INDICATEURS RETENUS POUR LA SYNTHÈSE GLOBALE..... 29

TABLEAU 11 : PERTES SUR LES SITES IMPACTES EN VALEUR ABSOLUE (M²)..... 30

TABLEAU 12 : RATIO GAIN / PERTES PAR SOUS-FONCTIONS 30

TABLEAU 13 : NOMENCLATURE CONCERNEE PAR L'OPERATION 33

TABLEAU 14 : SURFACES DE RUISSELLEMENT 35

TABLEAU 15 : CHARGE EN SELS DISSOUS EN UNE JOURNEE 36

TABLEAU 16 : IMPACT SUR LA PHYSIONOMIE DES COURS D'EAU 36

TABLEAU 17 : IMPACT SUR LA COUVERTURE DES COURS D'EAU 36

TABLEAU 18 : IMPACT SUR LE LIT DES COURS D'EAU..... 36

TABLEAU 19 : AMENAGEMENT DE PLAN D'EAU..... 37

TABLEAU 20 : ZONES HUMIDES IMPACTEES..... 37

TABLEAU 21 : DEFINITION DES NIVEAUX D'IMPACTS POUR LES MILIEUX NATURELS 38

TABLEAU 22 : HABITATS AYANT JUSTIFIES LA DESIGNATION DU SITE (SOURCE : DOCOB DU SITE NATURA 2000) 40

TABLEAU 23 : ESPECES AYANT JUSTIFIEES LA DESIGNATION DU SITE (SOURCE : DOCOB DU SITE NATURA 2000)..... 40

TABLEAU 24 : HABITATS SIMPLIFIES IMPACTES DIRECTEMENT PAR LE PROJET 44

TABLEAU 25 : HAIES IMPACTEES PAR LE PROJET (EN METRES LINEAIRES) 44

TABLEAU 26 : HABITATS NATURA 2000 IMPACTES PAR LE PROJET 44

TABLEAU 27 : HABITATS SIMPLIFIES IMPACTES INDIRECTEMENT PAR LE PROJET..... 45

TABLEAU 28 : BILAN DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES HABITATS FLORISTIQUES SIMPLIFIES 45

TABLEAU 29 : EVALUATION DES IMPACTS SOUMIS A AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT 46

TABLEAU 30 : GRILLE DE CALCUL DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ESPECES PAR CROISEMENT DES NIVEAUX D'ENJEU ET DE L'IMPORTANCE DE L'EFFET DU PROJET..... 51

TABLEAU 31 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES INVERTEBRES 52

TABLEAU 32 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ICHTYOFAUNE 53

TABLEAU 33 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES 55

TABLEAU 34 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE 59

TABLEAU 35 - SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES PATRIMONIAUX 60

TABLEAU 36 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES..... 63

TABLEAU 37 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS POUR LES ESPECES PROTEGEES INVENTORIEES SUR LE SITE..... 65

TABLEAU 38 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES MILIEUX NATURELS 69

TABLEAU 39 : SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES 90

TABLEAU 40 : SYNTHÈSE DES EFFETS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT..... 106

TABLEAU 41 : BASSINS VERSANTS INTERCEPTE PAR LA ZONE D'ETUDE..... 117

TABLEAU 42 : COEFFICIENT DE MONTANA DE STATION DE ROSTRENEN (22) 119

TABLEAU 43 : PLAGES D'UTILISATION DES FORMULES D'ESTIMATIONS DES DEBITS 119

TABLEAU 44 : ESTIMATION DES DEBITS DE POINTE DANS LES OUVRAGES HYDRAULIQUES A CREER..... 120

TABLEAU 45 : CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES HYDRAULIQUES A CREER 121

TABLEAU 46 : LUMINOSITE DANS LES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU 121

TABLEAU 47 : CALAGE DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU 122

TABLEAU 48 : MESURES DE RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS – HAIES..... 129

TABLEAU 49 : SYNTHÈSE GAIN / PERTE POUR LA FONCTION HYDROLOGIQUE DES ZONES HUMIDES..... 129

TABLEAU 50 : RESTAURATION DU VOLUME DE STOCKAGE DES CRUES DE L'INAM 130

TABLEAU 51 : LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES REJETS D'EAU PLUVIALE..... 131

TABLEAU 52 : CARACTERISTIQUES DE LA PLATEFORME DU REJET OUEST..... 133

TABLEAU 53 : CARACTERISTIQUES DE LA PLATEFORME DU REJET EST 134

TABLEAU 54 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS DE RETENTION 134

TABLEAU 55 : TAUX D'ABATTEMENT DES OUVRAGES DE DEPOLLUTION (SOURCE : SETRA) 134

TABLEAU 56 : CHARGE UNITAIRE ANNUELLE EN KG/HA POUR 1000 VEH/J (SOURCE : SETRA) 135

TABLEAU 57 : GRILLE DE L'AGENCE DE L'EAU DES REJETS DANS LE MILIEU HYDROGRAPHIQUE..... 135

TABLEAU 58 : RESULTATS DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS AUX EXUTOIRES A L'HORIZON 2040..... 136

TABLEAU 59 : LISTE DES SITES ETUDIES POUR LA COMPENSATION 141

TABLEAU 60 : ASSOCIATION DES SITES IMPACTES AUX SITES DE COMPENSATION 143

TABLEAU 61 : SUPERFICIES DES HABITATS ACTUELS SUR LE SITE DE COMPENSATION SC_1..... 143

TABLEAU 62 : SUPERFICIES DES HABITATS HUMIDES PROJETES SUR SC_1..... 144

TABLEAU 63 : PRINCIPE D'ENTRETIEN DU SITE DE COMPENSATION SC_1 144

TABLEAU 64 : ANALYSE DES FONCTIONS DU SITE SC_1 AVANT ET APRES LA MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION 145

TABLEAU 65 : SUPERFICIES DES HABITATS ACTUELS SUR LE SITE DE COMPENSATION SC_4 146

TABLEAU 66 : SUPERFICIES DES HABITATS HUMIDES PROJETES SUR SC_4 147

TABLEAU 67 : PRINCIPES D'ENTRETIEN DU SITE DE COMPENSATION SC_4..... 147

TABLEAU 68 : ANALYSE DES FONCTIONS DU SITE SC_4 AVANT ET APRES LA MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION 148

TABLEAU 69 : SUPERFICIES DES HABITATS ACTUELS SUR LE SITE DE COMPENSATION SC_8..... 149

TABLEAU 70 : SUPERFICIES DES HABITATS HUMIDES PROJETES SUR SC_8..... 149

TABLEAU 71 : PRINCIPES D'ENTRETIEN DU SITE DE COMPENSATION SC_8..... 150

TABLEAU 72 : ANALYSE DES FONCTIONS DU SITE SC_8 AVANT ET APRES LA MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION 151

TABLEAU 73 : SUPERFICIES DES HABITATS ACTUELS SUR LE SITE DE COMPENSATION SC_9..... 151

TABLEAU 74 : SUPERFICIES DES HABITATS HUMIDES PROJETES SUR SC_9..... 152

TABLEAU 75 : PRINCIPES D'ENTRETIEN DU SITE DE COMPENSATION SC_3..... 153

TABLEAU 76 : ANALYSE DES FONCTIONS DU SITE SC_9 AVANT ET APRES LA MISE EN ŒUVRE DE LA COMPENSATION 153

TABLEAU 77 : SUPERFICIES CUMULEES DES HABITATS ET DES ZONES HUMIDES PROJETES SUR LES SITES DE COMPENSATION 155

TABLEAU 78 : INDICATEURS LIES A UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ENTRE LES SITES IMPACTES ET LES SITES COMPENSES..... 157

TABLEAU 79 : PERTES SUR LES SITES IMPACTES EN VALEUR ABSOLUE (M²) 159

TABLEAU 80 : VALEUR ABSOLUE DES SITES DE COMPENSATION AVANT ACTIONS ECOLOGIQUES..... 159

TABLEAU 81 : VALEUR ABSOLUE DES SITES DE COMPENSATION APRÈS ACTIONS ECOLOGIQUES..... 159

TABLEAU 82 : GAIN SUR LES SITES DE COMPENSATION EN VALEUR ABSOLUE (M²) 159

TABLEAU 83 : RATIO GAINS / PERTES PAR SOUS-FONCTIONS..... 160

TABLEAU 84 : RATIO GAIN / PERTES PAR FONCTIONS 160

TABLEAU 85 : PLAN DE GESTION DES ZONES HUMIDES RESTAUREES 161

TABLEAU 86 : SURFACE BOISEE A COMPENSER..... 165

TABLEAU 87 : SYNTHÈSE DES MESURES POUR LES MILIEUX NATURELS 184

TABLEAU 88 : SYNTHÈSE DES CALENDRIERS PRECONISES PAR TYPES DE TRAVAUX..... 186

TABLEAU 89 : CRITERES DE CALCUL DU COEFFICIENT DE PERTES POUR LES HABITATS IMPACTES 205

TABLEAU 90 : EXEMPLES DE CALCUL DE COEFFICIENT DE PERTES 205

TABLEAU 91 : COEFFICIENTS DE GAINS POUR LES HABITATS COMPENSATOIRES 205

TABLEAU 92 : CRITERES DE CALCUL DU COEFFICIENT GLOBAL DE PONDERATION POUR LA COMPENSATION 205

TABLEAU 93 : EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSEES..... 207

TABLEAU 94 : EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES BOISEMENTS IMPACTES ET COMPENSES..... 235

TABLEAU 95 : CARACTERISTIQUES DES PARCELLES CONCERNEES PAR LES BOISEMENTS COMPENSATOIRES..... 235

TABLEAU 96 : EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES TRONÇONS DU RUISSEAU DE ST-FIACRE IMPACTES ET COMPENSES..... 238

TABLEAU 97 : EVALUATION DES FONCTIONNALITES DES PRAIRIES/FRICHES HUMIDES IMPACTEES ET COMPENSEES..... 242

TABLEAU 98 : COORDONNEES GEOMETRIQUES DES ZONES HUMIDES ET DELAISSES BOISES COMPENSATOIRES 246

TABLEAU 99 : COORDONNEES GEOMETRIQUES DES HAIES COMPENSATOIRES 248

TABLEAU 100 : IDENTIFICATION DES IMPACTS RESIDUELS SIGNIFICATIFS 252

TABLEAU 101 : TABLEAU DES CATEGORIES D'INFORMATIONS REQUISES POUR LE PROCESSUS DE DIMENSIONNEMENT (TID) DE LA COMPENSATION ECOLOGIQUE 254

TABLEAU 102 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DE VERIFICATION DE L'EQUIVALENCE ECOLOGIQUE..... 261

TABLEAU 103 : SYNTHÈSE DE LA SEQUENCE ERC POUR LES MILIEUX NATURELS 264

TABLEAU 104 : IMPACTS DU PROJET AVANT ET APRES MESURES DE REDUCTION ET D'ÉVITEMENT POUR LES ESPECES PROTEGEES OBSERVEES SUR LE SITE 267

TABLEAU 105 : LISTE DES ESPECES PROTEGEES NECESSITANT UNE DEMANDE DE DEROGATION	269
TABLEAU 106 : SYNTHESE DES MESURES ET DES EFFETS RESIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	285
TABLEAU 107 : HYPOTHESES DE TRAFIC AUX HORIZONS ACTUEL ET FUTUR	296
TABLEAU 108 : INDICATEURS ET VALEURS UTILISEES	296
TABLEAU 109 : COUTS DU BRUIT (EN €2015/1000 VEH.KM)	297
TABLEAU 110 : HYPOTHESES DE COUTS D'ENTRETIEN, DE CARBURANTS ET DE DEPRECIATION DES VEHICULES	297
TABLEAU 111 : TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN (TCAM) PERIODE 2015-2050	297
TABLEAU 112 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES SUR LA COMMUNE DE LE FAOUËT (SOURCE : WWW.FAUNE-BRETAGNE.ORG).....	302
TABLEAU 113 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE GINGKO).....	303

TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : EXEMPLE DE PASSAGE A GUE	124
PHOTO 2 : VUE SUR LA SAULAIE EN 2020 DU SITE DE COMPENSATION SC_4 (SOURCE : AMENAGEMENT PIERRES ET EAU)	146
PHOTO 3 : VUE SUR LA PARCELLE DEBOISEE ET LA PRAIRIE HUMIDE EN COURS DE FERMETURE (PRESENCE DE JONC AU PREMIER PLAN).....	151
PHOTO 4 : EXEMPLE DE GITES A CHIROPTERES DANS UN OUVRAGE HYDRAULIQUE	232
PHOTO 5 : EXEMPLES DE GITE POUR CHAUVES-SOURIS FISSURICOLES (GITES SCHWEGLER® ET LA DETOURNERIE®)	232
PHOTO 6 : EXEMPLES DE GITES POUR CHAUVES-SOURIS DE CAVITES ARBORICOLES (GITES SCHWEGLER® ET WOODSTONE®).....	232
PHOTO 7 : EXEMPLE DE GITE POUR CHAUVES-SOURIS FISSURICOLES SUR UN POTEAU DE BOIS (GITE LA DETOURNERIE®)	232
PHOTO 8 : TRONÇON DU RUISSEAU RECALIBRE EN AMONT DE L'OUVRAGE OH6 EN JUIN 2022 (HABITAT FERME ET RECTIFIE DEFAVORABLE A L'AGRION DE MERCURE ET AU CAMPAGNOL AMPHIBIE) QUI DOIT ETRE RESTAURE SUR 33 METRES	239
PHOTO 9 : TRONÇON DU RUISSEAU EN AVAL DE L'OUVRAGE OH6 EN JUIN 2022 (HABITAT OUVERT AVEC UNE VEGETATION HYGROPHILE ET HERBACEE DENSE FAVORABLE A L'AGRION DE MERCURE ET AU CAMPAGNOL AMPHIBIE).....	240
PHOTO 10 : VIPERE PELIADE SUR LE SITE.....	251

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'ELARGISSEMENT DE L'OA DE L'INAM EN ENCORBELLEMENT	20
FIGURE 2 : REMBLAIS EN ZONE INONDABLE DE L'INAM	20
FIGURE 3 : LA DEMARCHE GLOBALE DE L'ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000.....	39
FIGURE 4 : SCHEMA SIMPLIFIE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (D'APRES LA CIRCULAIRE DU 15 AVRIL 2010)	39
FIGURE 5 : REPERAGE DES SECTEURS.....	95
FIGURE 6 : LOGIQUE DE LA DOCTRINE ERC	111
FIGURE 7 : SCHEMA DE PRINCIPES DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU	120
FIGURE 8 : SCHEMA DE PRINCIPE DES RESTAURATIONS DE COURS D'EAU	123
FIGURE 9 : FICHE ACTION – RESTAURATION DE L'OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DU RUISSEAU PARK CHARLES PAR LA RD 769	125
FIGURE 10 : FICHE ACTION – RESTAURATION DE L'OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DU RUISSEAU PARK CHARLES PAR LA RD 782	127
FIGURE 11 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UN BASSIN DE RETENTION.....	132
FIGURE 12 : EXEMPLE DE CALCUL DE LA CAPACITE D'UN BASSIN DE RETENTION	133
FIGURE 13 : COMPARAISON DES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES DES VARIANTES OUEST ET CENTRALES.....	138
FIGURE 14 : MODIFICATION DE LA VARIANTE O1	139
FIGURE 15 : IMPLANTATION DU CARREFOUR GIRATOIRE AVEC LA RD 790.....	139
FIGURE 16 : MODIFICATION DE LA VARIANTE S1-3	139
FIGURE 17 : MODIFICATION DU TRACE SUR L'ACTUELLE RD 782	139
FIGURE 18 : ETAT ACTUEL DU SITE DE COMPENSATION SC_1	143
FIGURE 19 : PHOTOS AERIENNES DE 1976, 1993, 2013 ET 2020 DU SITE DE COMPENSATION SC_1	143
FIGURE 20 : ETAT PROJETE DU SITE DE COMPENSATION SC_1	144
FIGURE 21 : ETAT ACTUEL DU SITE DE COMPENSATION SC_4	146
FIGURE 22 : PHOTOS AERIENNES DE 1976, 1993, 2013 ET 2020 DU SITE DE COMPENSATION SC_4	146
FIGURE 23 : ETAT PROJETE DU SITE DE COMPENSATION SC_4	147
FIGURE 24 : ETAT ACTUEL DU SITE DE COMPENSATION SC_8	149
FIGURE 25 : ETAT PROJETE DU SITE DE COMPENSATION SC_8	150
FIGURE 26 : ETAT ACTUEL DU SITE DE COMPENSATION SC_9	152
FIGURE 27 : PHOTOS AERIENNES DE 1977, 2009 ET 2020 DU SITE DE COMPENSATION SC_9.....	152
FIGURE 28 : ETAT PROJETE DU SITE DE COMPENSATION SC_9	153

FIGURE 29 : SCHEMA DE PRINCIPE POUR L'IMPLANTATION DES HAIES COMPENSATOIRES EN SITUATION DE DEBLAIS	211
FIGURE 30 : SCHEMA DE PRINCIPE POUR L'IMPLANTATION DES HAIES COMPENSATOIRES EN SITUATION DE REMBLAIS	211
FIGURE 31 : SCHEMA DE PRINCIPE DE RESTAURATION DU TRONÇON DE 33 METRES EN AMONT DE L'OUVRAGE OH6	239
FIGURE 32 : ETAPES DE L'ARBRE DE DECISION DE L'APPROCHE STANDARDISEE DE LA COMPENSATION ECOLOGIQUE	250
FIGURE 33 : SCHEMA DE SYNTHESE DE L'APPROCHE STANDARDISEE DE LA COMPENSATION ECOLOGIQUE	250
FIGURE 34 : MESURES MISES EN PLACE AU NIVEAU DU SECTEUR DE BEG ER ROCH'	274
FIGURE 35 : MESURES MISES EN PLACE AU NIVEAU DU SECTEUR DE BEG ER ROCH' - SUITE	275
FIGURE 36 : MESURES MISES EN PLACE AU NIVEAU DU PETIT COAT LORET	276
FIGURE 37 : MESURES MISES EN PLACE AU NIVEAU DE PONT ER LANN	277
FIGURE 38 : MESURES MISES EN PLACE AU NIVEAU DE LA LANDE SAINT FIACRE	278
FIGURE 39 : MESURES MISES EN PLACE AU NIVEAU DE KERROUSSEAU.....	279
FIGURE 40 : MESURES MISES EN PLACE AU NIVEAU DE MOULIN BADEN	280

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : IMPACT SUR LES ZONES INONDABLES.....	21
CARTE 2 : ZONES HUMIDES IMPACTEES PAR LE PROJET	24
CARTE 3 : SITES DEFINIS POUR L'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES IMPACTEES	26
CARTE 4 : CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU ».....	34
CARTE 5 : IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	43
CARTE 6 : LA LOCALISATION DES BOISEMENTS IMPACTES SOUMIS A AUTORISATION DE DEFRICHEMENT (SECTEUR OUEST).....	47
CARTE 7 : LA LOCALISATION DES BOISEMENTS IMPACTES SOUMIS A AUTORISATION DE DEFRICHEMENT (SECTEUR EST).....	48
CARTE 8 : LE PROJET RETENU FACE AUX ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LA FAUNE.....	50
CARTE 9 : SYNTHESE DES IMPACTS DIRECTS SUR LES MILIEUX NATURELS - PARTIE OUEST	71
CARTE 10 : SYNTHESE DES IMPACTS DIRECTS SUR LES MILIEUX NATURELS - PARTIE CENTRE	72
CARTE 11 : SYNTHESE DES IMPACTS DIRECTS SUR LES MILIEUX NATURELS - PARTIE EST	73
CARTE 12 : LE TRACE ET LES ENJEUX PAYSAGERS, DETAIL PARTIE OUEST – DE TOUL BREN A KEROZEC	76
CARTE 13 : LE TRACE ET LES ENJEUX PAYSAGERS, DETAIL PARTIE CENTRALE – DU CHATEAU DE KERIHUEL A LA LANDE SAINT FIACRE	77
CARTE 14 : LE TRACE ET LES ENJEUX PAYSAGERS, DETAIL PARTIE EST – DE LA LANDE SAINT FIACRE A BEG ER ROC'H.....	78
CARTE 15 : ÉTAT DES LIEUX DES CONSTRUCTIONS PRESENTES SUR ET AUX ABORDS DU TRACE SELON LES ACQUISITIONS PREVUES PAR LE CONSEIL DEPARTEMENTAL DU MORBIHAN AU 26/05/2020.....	79
CARTE 16 : LES IMPACTS SUR LES RESEAUX ET LES SERVITUDES	92
CARTE 17 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET SEUL A LONG TERME POUR L'INDICATEUR LAEQ(6H-22H)	99
CARTE 18 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET SEUL A LONG TERME POUR L'INDICATEUR LAEQ(22H-6H)	100
CARTE 19 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET LONG TERME POUR LE TRONÇON EST POUR L'INDICATEUR LAEQ(6H-22H)	101
CARTE 20 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET A LONG TERME POUR LE TRONÇON EST POUR L'INDICATEUR LAEQ(22H-6H)	101
CARTE 21 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET A LONG TERME POUR L'INDICATEUR LAEQ(6H-22H)	102
CARTE 22 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET A LONG TERME POUR L'INDICATEUR LAEQ(22H-6H)	103
CARTE 23 : PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES	116
CARTE 24 : BASSINS VERSANTS INTERCEPTES ET OUVRAGES HYDRAULIQUES A CREER	118
CARTE 25 : TRAVAUX DE RESTAURATION DU CHAMP D'EXPANSION DES CRUES DE L'INAM	130
CARTE 26 : LISTE DES SITES ETUDIES POUR LA COMPENSATION	142
CARTE 27 : LOCALISATION DE LA PARCELLE ZB67.....	166
CARTE 28 : HABITAT NATUREL, HAIES ET ARBRE RESERVE DE BIODIVERSITE	167
CARTE 29 : DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	167
CARTE 30 : SYNTHESE DES PRINCIPALES MESURES EN FAVEUR DES MILIEUX NATURELS - PARTIE OUEST	187
CARTE 31 : SYNTHESE DES PRINCIPALES MESURES EN FAVEUR DES MILIEUX NATURELS - PARTIE CENTRE	188
CARTE 32 : SYNTHESE DES PRINCIPALES MESURES EN FAVEUR DES MILIEUX NATURELS - PARTIE EST.....	189
CARTE 33 : MESURE MR1 – ABATTAGE SPECIFIQUE ET DEPLACEMENT DES ARBRES FAVORABLES AUX CHAUVES-SOURIS ET AU LUCANE CERF-VOLANT – PARTIE OUEST	191
CARTE 34 : MESURE MR1 – ABATTAGE SPECIFIQUE ET DEPLACEMENT DES ARBRES FAVORABLES AUX CHAUVES-SOURIS ET AU LUCANE CERF-VOLANT – PARTIE EST	192
CARTE 35 : MESURE MR2 : MISE EN PLACE D'OUVRAGES AU NIVEAU DES RUISSEAUX ET DES ECOULEMENTS – PARTIE OUEST	194
CARTE 36 : MESURE MR2 : MISE EN PLACE D'OUVRAGES AU NIVEAU DES RUISSEAUX ET DES ECOULEMENTS – PARTIE EST.....	195
CARTE 37 : MESURE MR2 : LES OUVRAGES HYDRAULIQUES ET LES CORRIDORS POUR LES AMPHIBIENS	196
CARTE 38 : MESURE MR3 - LOCALISATION DES CLOTURES TEMPORAIRES ET DEFINITIVES A PETITE FAUNE	198

CARTE 39 : MESURE MR4 – DEPLACEMENT DU BOIS ISSU DU DEFRICHEMENT	200
CARTE 40 : MESURE MR6 -FAUCHE DES PRAIRIES FAVORABLES A LA MELITEE DU MELAMPYRE AVEC EXPORTATION DES PRODUITS DE COUPE	202
CARTE 41 : MESURES MR7 ET MR8 - CURAGE SPECIFIQUE ET CAPTURE-DEPLACEMENT DU CAMPAGNOL AMPHIBIE SUR LE RUISSEAU DE ST-FIACRE.....	203
CARTE 42 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES COMPENSATOIRES – PARTIE OUEST	208
CARTE 43 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES COMPENSATOIRES – PARTIE EST.....	209
CARTE 44 : ABAISSEMENT DU TRAFIC ROUTIER LE LONG DE HAIES EXISTANTES AU NIVEAU DE LA RD787	210
CARTE 45 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES PERPENDICULAIRES A LA PENTE – PARTIE OUEST.....	212
CARTE 46 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES PERPENDICULAIRES A LA PENTE – PARTIE EST.....	213
CARTE 47 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES CONNECTEES AU RESEAU BOCAGER – PARTIE OUEST	214
CARTE 48 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES CONNECTEES AU RESEAU BOCAGER – PARTIE EST.....	215
CARTE 49 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES MULTISTRATES – PARTIE OUEST.....	216
CARTE 50 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES MULTISTRATES – PARTIE EST	217
CARTE 51 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES CONNECTEES SUR TALUS – PARTIE OUEST	218
CARTE 52 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES SUR TALUS – PARTIE EST	219
CARTE 53 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES JOUXTANT UNE ZONE HUMIDE – PARTIE OUEST.....	220
CARTE 54 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES JOUXTANT UNE ZONE HUMIDE – PARTIE EST.....	221
CARTE 55 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES AVEC DES VIEUX ARBRES FEUILLUS – PARTIE OUEST.....	222
CARTE 56 : MESURE MC1 - LOCALISATION DES HAIES IMPACTEES ET COMPENSATOIRES AVEC DES VIEUX ARBRES FEUILLUS – PARTIE EST	223
CARTE 57 : MESURE MC2 - LINEAIRES POTENTIELS POUR DES HAIES COMPENSATOIRES COMPLEMENTAIRES AUTOUR DU PROJET (5600M AU TOTAL) ..	225
CARTE 58 : MESURES MC3 & MC4 : RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUES SUR DES OUVRAGES EXISTANTS.....	230
CARTE 59 : MESURE MC5 - LOCALISATION DES GITES A CHIROPTERES COMPENSATOIRES	233
CARTE 60 : MESURES MC6 DE REBOISEMENTS SUR LE SITE.....	236
CARTE 61 : MESURES MC6 DE REBOISEMENTS A LANGONNET	237
CARTE 62 : MESURE MC8 - CARTE DE LOCALISATION DES PRAIRIES HUMIDES COMPENSATOIRES.....	242
CARTE 63 : LES MESURES PAYSAGERES.....	272
CARTE 64 : LES MESURES PAYSAGERES : LOCALISATION DES SECTEURS DETAILLES.....	273
CARTE 65 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET A LONG TERME AVEC UN ECRAN DE 3M POUR L'INDICATEUR LAeq(6H-22H)	284
CARTE 66 : CARTE DE BRUIT A 4 METRES DE HAUTEUR EN SITUATION PROJET A LONG TERME AVEC UN ECRAN DE 3M POUR L'INDICATEUR LAeq(22H-6H)	284
CARTE 67 : LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION	289
CARTE 68 : LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION (SECTEUR OUEST)	290
CARTE 69 : LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION (SECTEUR EST)	291

PARTIE 5 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

XIX.

XX. QUELQUES DEFINITIONS

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans le guide de l'étude d'impact sur l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001) les notions d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : une éolienne engendrera la destruction d'une mare de 20 m².
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m² détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet ». L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

$$ENJEU \times EFFET = IMPACT$$

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif
- Impact temporaire / permanent
- Impact direct / indirect

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

XXI. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Ce chapitre vise à traiter de la compatibilité du projet de contournement de Le Faouët avec les principaux plans, schémas et programmes susceptibles d'être concernés par le projet.

Tableau 1 : plans, schémas et programmes concernés par le projet

Thème	Plans, schémas, programmes	Site d'étude concerné ?
Aménagement	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	OUI
Urbanisme	Schémas de Cohérence Territoriale	OUI
	Documents d'Urbanisme	OUI
Carrières	Schémas départementaux des carrières	NON
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	OUI
	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	OUI
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	OUI
	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	NON
Énergie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	NON
	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes (SRCAE)	NON
	Plan Climat Energie Territorial (PCET)	NON
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	NON
	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	NON
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Le plan d'action pour le milieu marin	NON
	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	NON
	Plan de prévention des risques naturels	NON
	Plan de prévention des risques technologiques	NON
	Plans de déplacements urbains	NON
	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	NON

XXI.1. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Couvrant un large champ de thématiques, le SRADDET Bretagne vise à prendre davantage en compte l'interdépendance des politiques d'aménagement du territoire. Il doit viser notamment à une plus grande égalité des territoires et à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte à la fois les besoins de tous les habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace).

Le SRADDET Bretagne repose sur 4 enjeux :

- Répondre aux défis globaux que sont le dérèglement climatique, l'épuisement des ressources et la destruction de la biodiversité
- Favoriser un développement économique et social dynamique, permettre le développement de l'emploi, assurer la compétitivité économique, la croissance démographique, conforter notre attractivité, mais sans accroître les tendances actuelles de surconsommation des ressources et de déséquilibres territoriaux.
- Favoriser la cohésion sociale et territoriale alors que sont à l'œuvre les tendances à un renforcement de l'individualisme et à la concentration des activités qui alimentent les fractures territoriales et sociales. Et qui fragilise le modèle d'équilibre breton.
- Réinventer nos modes de faire et nos organisations pour assurer une réelle mobilisation collective à l'heure de la fragilisation de l'action publique et de l'émergence de nouveaux acteurs.

Pour répondre aux enjeux précités, il s'appuie sur 38 objectifs regroupés en 5 thèmes :

- 1 - Raccorder et connecter la Bretagne au monde
 - **2 - Accélérer notre performance économique par les transitions**
 - **3 - Faire vivre une Bretagne des proximités**
- 4 - Une Bretagne de la sobriété
- 5 - Une Bretagne unie et solidaire

C'est dans ces thèmes que l'on retrouve les objectifs suivants :

- Objectif 15 : Mieux intégrer la mobilité dans les projets d'aménagement pour limiter les déplacements contraints
 - 15.1 : Mettre en cohérence les projets urbains et les solutions de mobilité sur mesure à l'échelle des EPCI, en cohérence avec les espaces de vie
- ↳ **Le projet participe à l'amélioration de la mobilité.**
- Objectif 20 : Transformer/revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air.
 - 20.1 : Mettre en cohérence les politiques transports des collectivités bretonnes avec les objectifs du facteur 4 (division des gaz à effet de serre par 4 à horizon 2050)

↳ **Le projet participe à la réduction des émissions à effets de serre en proposant un trajet plus fluide et plus court.**

- Objectif 29 : Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant comme une priorité des projets de développement et d'aménagement
 - 29.6 Réduire l'impact des infrastructures de transport et d'énergie (y compris renouvelable) sur les continuités écologiques

↳ **Les mesures mises en place pour le projet réduisent les impacts liés à la mortalité par collision. Par ailleurs, des mesures d'accompagnement vont améliorer la traversée de la faune sur d'autres tronçons routiers.**

COMPATIBILITE

Le projet de contournement de le Faouët est compatible avec le SRADDET de Bretagne.

XXI.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

XXI.2.1. COMPATIBILITE AVEC LE SCOT

Dans l'attente du futur SCOT du Pays Centre-Ouest Bretagne, le projet s'inscrit au sein du territoire du SCOT de Roi Morvan Communauté approuvé le 7 décembre 2018.

Le diagnostic du SCOT a retenu 4 grands axes pour guider l'élaboration du Projet d'Aménagement et de Développement Durable :

- 1 - Le projet de territoire
- 2- Pour rendre le pays du Roi Morvan plus attractif
- 3- Une économie forte et diversifiée à partir des ressources et savoir-faire locaux
- 4-Un nouvel équilibre entre l'habitat, l'agriculture, la nature et les patrimoines

Le PADD du SCOT affiche plusieurs orientations à prendre en compte dans l'élaboration du projet, celles concernant plus précisément un projet routier sont détaillées.

POUR RENDRE LE PAYS DU ROI MORVAN PLUS ATTRACTIF

- 2-1 Une organisation tricéphale plus efficace
- **2-2 Une palette de solutions aux difficultés de déplacement**
- 2-3 Des logements pour rapprocher les générations et mieux faire vivre les bourgs
- 2-4 Des équipements et services commodément accessibles pour tous
- 2-5 Des règles d'urbanisme mieux adaptées aux besoins actuels des habitants
- 2-6 L'accès aux réseaux numériques pour tous
- **2-7 Les échanges avec les territoires limitrophes**

UNE ECONOMIE FORTE ET DIVERSIFIEE A PARTIR DES RESSOURCES ET SAVOIR-FAIRE LOCAUX

- 3-1 Préserver l'outil de travail agricole
- 3-2 Favoriser la diversification agricole
- 3-3 Renouveler le bâti agricole
- 3-4 Tirer parti des ressources locales
- 3-5 Renforcer l'économie touristique
- 3-6 Accueillir les activités sur des sites appropriés

UN NOUVEL EQUILIBRE ENTRE L'HABITAT, L'AGRICULTURE, LA NATURE ET LES PATRIMOINES

- 4-1 La trame verte et bleue est un outil d'aménagement
- 4-2 Des espaces de transition à créer entre espaces agricoles et espaces habités

- 4-3 Une bonne planification pour les bourgs et les villages
- **4-4 Des idées pour faire mieux vivre les bourgs**
- 4-5 Une nature et des patrimoines plus accessibles
- 4-6 Des services écologiques à préserver
- 4.7 Des paysages agréables à vivre
- 4-8 Réussir la transition énergétique
- 4-9 Réduire l'exposition des habitants aux risques

Le projet participe à améliorer les conditions de vie des habitants, notamment en termes de déplacement au sein du territoire et avec les territoires limitrophes. Il est donc compatible avec le SCOT de Roi Morvan Communauté.

XXI.2.2. COMPATIBILITE AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR

Dans la mesure où :

- le PLUi de Roi Morvan communauté n'est pas approuvé à la date du dépôt (première version arrêtée en juin 2022) ;
- le présent dossier est déposé en janvier 2021 ;
- la caducité du POS intervient 31 décembre 2020 ;
- Dans l'attente du PLUi, seul le RNU est en vigueur sur l'ensemble des communes de Roi Morvan Communauté.

Le Règlement National d'Urbanisme est en vigueur au jour du dépôt du présent dossier.

Les dispositions du RNU sont applicables dans les territoires :

- Dotés d'une carte communale – la carte communale définit les modalités d'application du RNU en identifiant les secteurs constructibles et les secteurs inconstructibles (article L.124-2 du code de l'urbanisme) ;
- Dépourvus de carte communale et de tout autre document d'urbanisme – en l'absence de carte communale et de tout autre document d'urbanisme, la construction en dehors des « parties actuellement urbanisées » est interdite, sauf exception (article L.111-1-2 du code de l'urbanisme).

A la date du dépôt de la demande d'autorisation, le projet est compatible avec le RNU (une délibération avait été demandée en ce sens aux communes). Le Département devra s'assurer de la compatibilité du projet avec le futur PLUi avant le démarrage des travaux.

XXI.3. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX LOIRE-BRETAGNE

Les mesures compensatoires mises en place dans le cadre du projet d'aménagement ont été définies afin de réduire au maximum les incidences qualitatives et quantitatives sur les milieux aquatiques, conformément aux objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

Les justifications du projet relatives aux "orientations fondamentales et dispositions" du SDAGE sont les suivantes :

Tableau 2 : Compatibilité avec les dispositions du SDAGE Loire -Bretagne

N° de l'objectif	Objectif environnemental	N° de la disposition	Mise en compatibilité
1B	Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues	1A-3	Restauration à l'état naturel des ruisseaux déviés. Conservation du profil en long et en travers des cours d'eau. Diversification du lit permettant son auto-entretien et sa préservation contre l'érosion.
		1B-2	Conservation du principe général des écoulements d'eaux superficielles grâce à la mise en place d'ouvrages hydrauliques permettant le franchissement des cours d'eau et fossés dans le respect des lits et des berges.
		1C-1	Dimensionnement des ouvrages de franchissement permettent de conserver le régime hydrologique des cours d'eau. Restauration à l'état naturel des ruisseaux déviés.
		1D-1	Les ouvrages hydrauliques permettent d'assurer la continuité longitudinale des cours d'eau.
3D	Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales	3D-2	Collecte des effluents routiers du par un réseau pluvial séparatif et traitement dans des ouvrages de type bassin routier dimensionnés pour les averses de fréquence de retour 10 ans. Débit de fuite régulé à 3 l/s/ha.
		3D-3	Les ouvrages de traitement assurent une dépollution optimale des effluents et le stockage d'une pollution accidentelle. La qualité globale des effluents à l'aval des unités de traitement satisfait les objectifs de qualité des cours d'eau.
8B	Préserver les zones humides	8B-1	« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. » Application de la doctrine « Éviter, Réduire, Compenser » Le choix du tracé a permis de réduire l'impact sur les prairies et boisements humides, notamment en bordure du ruisseau de Park Charles. Les mesures de restauration proposées permettent d'accroître les fonctionnalités des zones humides. Les mesures de restauration couvrent une surface égale à 270 % de la surface détruite sur le même bassin versant.
9B	Assurer la continuité écologique des cours d'eau		Mise en place de passages faune pour le franchissement des cours d'eau.

Conformément au Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, la définition de la zone inondable de l'Inam a été définie par la modélisation d'une crue d'occurrence centennale.

Le projet est compatible avec :

- La disposition 1-1 : « les ouvrages, installations, aménagements d'infrastructures et réseaux d'intérêt général sans alternative à l'échelle du bassin de vie et réalisés selon une conception résiliente à l'inondation ».
- La disposition 1-1 : Préservation des zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines. « en dehors d'une même unité foncière, les mouvements de terre, y compris avec des apports extérieurs [sont autorisés], ... s'ils sont liés à la construction d'une infrastructure d'intérêt général admise au titre de la disposition 1-1. »

Le projet répond à l'objectif 1 en évitant la zone inondable du ruisseau Park Charles et en préservant les capacités d'écoulement et d'expansion des crues de l'Inam. Prise en compte du PAPI en cours d'élaboration, par la mise en œuvre de mesure de ralentissement de la dynamique des crues.

XXI.4. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ELLE-ISOLE-LAÏTA

Le projet est concerné par les enjeux suivants :

- Les inondations et la gestion des crues
- Les milieux aquatiques et les Zones Humides
- La qualité des eaux

Le parti d'aménagement et les mesures compensatoires sont compatibles avec l'ensemble des articles du règlement du SAGE (cf. Parti. XXXI. Mesures pour le milieu aquatique), notamment :

Tableau 3 : Compatibilité avec le règlement du SAGE Elle-Isole-Laïta

N° de l'article	Intitulé	Mise en compatibilité
Article 1	Règle concernant les objectifs de débit aux points nodaux	Les bassins de rétention permettent de réguler les débits de pointe engendrés par le ruissellement sur les nouvelles surfaces imperméabilisées à 3 l/s/ha.
Article 3	Règle relative à l'urbanisation en zones inondables	Le tracé neuf évite les zones inondables. L'impact des remblais liés à l'élargissement de la RD782 dans le champ d'expansion des crues de l'Inam est compensé afin de ne pas aggraver la situation au niveau des zones urbanisées.
Article 4	Règles pour la gestion des cours d'eau	Conservation de la continuité écologique des cours d'eau dans les ouvrages hydrauliques.
Article 5	Protection des zones humides connues	Le projet impacte une ZH de l'Inam. Malgré des mesures d'évitement en phase étude, le projet impacte 1,77 ha de zones humides principalement liées à des affluents de l'Inam et du ruisseau du Park Charles.
Article 6	Compenser la destruction de zones humides	Les zones humides impactées sont compensées au double de la surface détruite, à proximité du site impacté et dans le périmètre du SAGE. Ces mesures compensatoires correspondront à la restauration ou à la recréation d'anciennes zones humides ayant perdu totalement ou partiellement leurs caractères de zones humides, cela pour des fonctionnalités équivalentes. Les zones de restauration font l'objet d'une acquisition foncière ou d'une convention de restauration/entretien avec le propriétaire. Elles seront entretenues sur le long terme selon des modes de gestion « conservatifs. Les surfaces de restauration sont inscrites au dossier d'utilité publique (DUP) du projet d'aménagement

XXII. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

XXII.1. CLIMAT

XXII.1.1. EFFETS TEMPORAIRES

Les travaux liés au contournement de Le Faouët nécessiteront l'intervention d'engins de chantier et de matériels à moteur thermique, émettant des gaz à effet de serre (gaz d'échappement). Cependant, l'importance de ces émissions est limitée dans le temps. Elles ne seront donc pas de nature à influencer le climat général de manière temporaire sur la zone. De plus compte tenu du faible linéaire du projet (environ 2,8 km), cet impact est faible.

Les travaux peuvent être perturbés ou ralentis à cause d'intempéries ponctuelles. Ces événements auront un impact aléatoire, et dépendront de la phase de réalisation des travaux en cours, mais l'impact sera globalement faible étant donné que le Morbihan connaît un climat océanique.

IMPACTS TEMPORAIRES

Les impacts sont faibles.

XXII.1.2. EFFETS PERMANENTS

En phase d'exploitation, l'utilisation de l'infrastructure est à l'origine d'émission de gaz d'échappement d'origine routière. L'augmentation du trafic n'est pas intrinsèquement liée au projet et aurait été observée sans le réaménagement de la route.

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraînées par le projet : disparition de zones agricoles sous l'emprise de la route, imperméabilisation des sols, diminution de l'ensoleillement sous les ouvrages hydrauliques, etc. Il ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique. De même, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire.

L'exploitation du projet n'est donc pas de nature à modifier de façon significative le climat du secteur d'étude.

IMPACTS PERMANENTS

Les impacts sont nuls.

XXII.2. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

XXII.2.1. EFFETS TEMPORAIRES

Le tracé est essentiellement localisé sur des formations constituant généralement une bonne assise pour les projets routiers et permettant une bonne stabilité pour les remblais. Il n'y a donc pas d'impact notable du projet sur la géologie sur le projet.

Le projet s'insère dans une zone peu artificialisée et remaniée (essentiellement des champs et des prairies). Les terrassements et remaniements (mélange des horizons, tassement...) déstructurent la circulation de l'eau dans le sol, les fonctionnalités écologiques et la stabilité du substrat.

Les incidences du projet sur le sol seront essentiellement liées au décapage des terrains dans les secteurs en déblais et aux éventuels apports extérieurs de matériaux pour la constitution des remblais. Le projet de contournement de Le Faouët nécessite peu de remaniement de terre.

De plus, il existe un risque de pollution accidentelle du sol lié au fonctionnement des engins de chantier (déversement accidentel d'huile, de carburant, etc.).

IMPACTS

Les impacts du projet sur le sol et le sous-sol sont faibles.

XXII.2.2. EFFETS PERMANENTS

Le projet peut induire une pollution chronique du sol dû à la circulation des véhicules sur la chaussée.

Cette pollution correspond à la reprise par les eaux de ruissellement de toutes les matières déposées sur la plateforme routière (hydrocarbures, huiles, caoutchoucs, phénols, benzopyrènes, métaux lourds...).

Ces polluants se déposent sur la chaussée et s'accumulent en période sèche avant d'être lessivés par les eaux de pluie. Ils se fixent aux matières en suspension qui sédimenteront dans les cours d'eau. Ils seront ensuite progressivement intégrés aux chaînes alimentaires (végétaux puis animaux). Une large proportion de la pollution pluviale est véhiculée par les matières en suspension.

La pollution chronique est proportionnelle au trafic et dépend du volume et de la dynamique des précipitations. En général, les premières eaux sont très chargées (70 % des poussières sont évacuées dans les cinq premières minutes d'un orage) et la pointe survient peu avant la pointe de débit.

IMPACTS

Les impacts permanents du projet sur le sol et le sous-sol sont faibles.

XXII.3. TOPOGRAPHIE ET RELIEF

XXII.3.1. EFFETS TEMPORAIRES

Les travaux préparatoires du chantier, le décapage des terres végétales, ainsi que les terrassements nécessaires à la réalisation de la route (déblais et remblais), génèrent des mouvements de terre et le stockage provisoire de matériaux à proximité du chantier, ce qui modifie temporairement le relief (dépôts de terre stockée et merlons).

IMPACTS

Les modifications du relief en phase chantier seront faibles.

XXII.3.2. EFFETS PERMANENTS

Les volumes de terres prélevés et ajoutés lors du chantier seront en partie régalez au terme du chantier, ce qui va légèrement modifier la physionomie du modelé au sol. Dans la mesure du possible, les matériaux extraits des zones de déblai seront utilisés en zone de remblai. Le relief sera donc modifié définitivement mais de manière peu marquée et uniquement sur l'emprise de la route.

IMPACTS

Les modifications du relief à terme seront faibles/modérés.

XXII.4. RISQUES NATURELS

XXII.4.1. EFFETS TEMPORAIRES

Les travaux ne sont pas de nature à aggraver les aléas naturels aux alentours du projet.

XXII.4.2. EFFETS PERMANENTS

Le projet n'est pas de nature à aggraver les aléas naturels du secteur.

IMPACTS

Les impacts du projet sont nuls.

XXIII. IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Un projet routier, tel que l'aménagement de la RD 782 conduit à des impacts sur l'eau et les milieux aquatiques en phase travaux et après aménagement.

Il s'agit principalement en :

- une possible modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles ou souterraines ;
- une imperméabilisation complémentaire susceptible d'augmenter les débits de pointe des cours d'eau récepteurs ;
- un apport supplémentaire de polluants chroniques ou saisonniers contribuant à la dégradation des eaux superficielles ou souterraines ;
- des risques éventuels de pollution pendant les travaux ;
- des risques éventuels de pollution accidentelle en cas d'accident impliquant un transport de matières polluantes.

Ces incidences potentielles sont étudiées dans les chapitres ci-après et les mesures de réduction d'impact éventuellement nécessaires y sont définies parallèlement.

XXIII.1. TRAVAUX

Les eaux de ruissellement issues des zones de terrassement et rejets d'exhaure sont chargées en matières en suspension. Leur rejet vers les milieux récepteurs peut affecter la qualité des eaux et engendrer une dégradation des milieux aquatiques situés en aval du projet.

Les zones de terrassement situées au contact des cours d'eau sont particulièrement sensibles et peuvent provoquer d'important relargage de matières en suspension. Des dispositions devront être prises en matière d'organisation du chantier afin de protéger les milieux aquatiques de ces rejets.

Ces dispositions seront consignées dans un Plan de Respect de l'Environnement en regard des zones sensibles. Ces dernières seront identifiées et localisées dans le PRE et seront matérialisées par balisage sur le terrain. Ces dispositions devront être validées par l'ingénieur environnement missionné par le maître d'ouvrage pour suivre les travaux.

Les sols du secteur des travaux sont de nature plutôt limono-sableux à rocheux et faiblement à moyennement pentus, le risque d'érosion est donc modéré.

XXIII.2. EAUX SUPERFICIELLES

XXIII.2.1. PRINCIPES DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

La plateforme routière aura donc des impacts quantitatifs et qualitatifs sur les milieux récepteurs.

La protection des milieux récepteurs implique les dispositions suivantes :

- collecte de la totalité des eaux superficielles de la plate-forme (chaussée, accotements, talus) par un réseau longitudinal indépendant des écoulements naturels. **Deux réseaux distincts** seront donc mis en place, l'un pour les eaux extérieures à la plate-forme routière (eaux du bassin versant naturel interceptées), l'autre pour les eaux ruisselant sur la plate-forme routière. **Il s'agira donc d'un système séparatif ;**
- mise en place, pour chaque rejet, d'une chaîne de traitement propre à protéger les exutoires naturels. La mise en place des bassins de traitement (rétention/décantation), permettra de satisfaire les objectifs présentés ci-dessus.

XXIII.2.1.1. IMPACT SUR LA LUMINOSITE DANS LES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU (OH-1, OH3, OH-6 ET OH-10)

Source : Note d'information du Sétra – Série Economie environnement conception n°96 « Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques - Cas de la faune piscicole »

Les études menées sur l'impact de la perte de luminosité au sein des ouvrages sur la circulation des poissons fournissent des résultats très variables liés aux différences de sensibilité et de mode de vie des poissons (certains étant diurnes, nocturnes, crépusculaires ou indifférents à la luminosité). Des comportements différents apparaissent aussi entre individus d'une même espèce, en fonction de leur phase de développement. Ainsi, la truite est lucifuge aux stades alevin et juvénile, diurne au stade adulte et plutôt crépusculaire au stade âgé. Pour tous les poissons, l'impact majeur est la variation brutale de luminosité, les points les plus délicats étant localisés à la sortie des ouvrages. Pour les espèces les plus sensibles, l'obscurité complète rencontrée au centre des ouvrages peut aussi constituer un obstacle à la circulation des individus. En revanche, ceci ne semble pas affecter les espèces les moins sensibles comme les truites de mer par exemple.

XXIII.2.2. IMPACT SUR LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU

XXIII.2.2.1. POSITIONNEMENT DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

Le positionnement des ouvrages de franchissement de cours d'eau est réalisé de façon à limiter au maximum les impacts morphologiques :

- Respect dans la mesure du possible de l'axe du cours,
- Choix d'une largeur de lit similaire au cours d'eau,
- Choix d'une pente permettant de limiter l'augmentation de la vitesse des écoulements dans les OH en raison d'un coefficient de frottement plus faible

Tableau 4 : Calage des ouvrages de franchissement de cours d'eau

N° ouvrage	Axe d'écoulement	Largeur du lit (m)			Pente du lit (%)			Vitesse d'écoulement décennale (m/s)		
		Amont	Aval	OH	Amont	Aval	OH	Amont	Aval	OH
OH-1	Décalage de 13,90 m	0,8	1,0	0,8	3,9	7,4	3,2	2,91	3,93	2,96
OH-3	Identique au cours actuel	0,5	0,5	0,5	3,1	2,0	2,0	1,60	1,36	2,19
OH-6	Identique au cours actuel	0,5	0,5	0,5	4,0	5,1	2,5	1,78	1,94	2,40
OH-10	Identique au cours actuel	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,39	1,55	2,04

CAS DE L'OH-1 :

L'implantation de l'ouvrage de franchissement OH-1 est réalisée en remplacement d'un ponceau existant qui a pour effet de contraindre l'écoulement du ruisseau. Afin d'améliorer l'entrée du ruisseau dans l'ouvrage de franchissement et de réduire sa longueur, il est prévu de décaler la sortie du pont cadre d'environ 13,90 m par rapport à l'axe actuel du ruisseau et de restaurer le ruisseau sur environ 22 m.

CAS DE L'OH-6 :

Afin de limiter la pente dans OH-6, il est nécessaire d'approfondir le ruisseau en augmentant sa pente sur environ 33 m. Le tronçon de ruisseau en amont de l'ouvrage de franchissement ayant été déplacé et recalibré dans le cadre d'aménagement antérieur, cette opération permet restaurer un lit fonctionnel avec une granulométrie appropriée et des méandres.

XXIII.2.2.2. DEVIATION DE COURS D'EAU

LINEAIRES DEVIES

Le calage technique des ouvrages hydrauliques OH-1 et OH-6 (Cf. paragraphes précédents) conduit à dévier les ruisseaux sur une longueur totale d'environ 52 m :

- Le ruisseau de Kerly est dévié sur une longueur d'environ 19 m en aval de l'OH-1. La volonté d'améliorer l'angle d'entrée dans l'ouvrage et de limiter la longueur de l'ouvrage et donc l'impact sur la luminosité du cours d'eau implique un calage perpendiculaire à la chaussée. Le décalage entre la sortie d'ouvrage et le ruisseau sera rattrapé grâce à la restauration du lit de celui-ci.

En sortie de l'ouvrage hydraulique, il est également prévu de réaliser un passage à gué de 3 m de largeur pour permettre l'accès à la prairie en rive droite du ruisseau. La très faible profondeur du ruisseau ne permet pas la pose d'un pont-cadre dont les terrassements conséquents auraient eu un impact important sur la zone humide limitrophe.

- L'affluent intermittent du ruisseau Park Charles longeant la rue de Saint Fiacre est dévié sur une longueur d'environ 33 m en amont de l'OH-6. Ces travaux permettent de réduire la pente et la vitesse des écoulements dans l'ouvrage hydraulique OH-6. Les travaux permettent également de redonner un profil naturel au ruisseau qui est actuellement dévié et recalibré en bordure de parcelle.

IMPACTS POTENTIELS SUR LES COURS D'EAU

Les aménagements routiers constituent généralement des impacts négatifs sur les cours d'eau : artificialisation du réseau hydrographique, modification de ses conditions d'écoulement, rupture des continuités écologiques et sédimentaires.

Dans le cas de l'implantation d'un ouvrage béton, l'artificialisation du lit mineur, l'accélération du débit en aval qui fragilise les berges, la rétention de particules en amont qui provoque une eutrophisation et un atterrissement accéléré, créent des modifications hydrauliques défavorables à l'accueil des espèces aquatiques ou terrestres.

De plus, certains types d'ouvrages, et notamment leur modalité de mise en place, peuvent limiter la possibilité de franchissement piscicole.

On notera ici que les deux ruisseaux sont déviés dans le but de limiter leurs couvertures et de réduire la pente dans les ouvrages de franchissement.

XXIII.2.3. INCIDENCES SUR LES ZONES INONDABLES

TRACE NEUF

L'étude des variantes du tracé a permis de retenir un tracé neuf ne traversant pas de zone inondable. Aucun impact sur les zones d'expansion des crues de l'Inam, de l'Ellé et du ruisseau de Park Charles n'est donc retenu.

A l'approche de l'Inam, le tracé de la RD 782 est conservé avec un profil en long légèrement en déblais par rapport à l'état actuel. Le bassin de rétention Ouest est implanté en limite de la zone inondable afin que la digue ne fasse pas obstacle à l'écoulement des crues. L'impact sur les zones inondables bordant l'Inam restera donc inchangé. Il n'y a pas lieu de proposer des mesures réductrices et compensatoires.

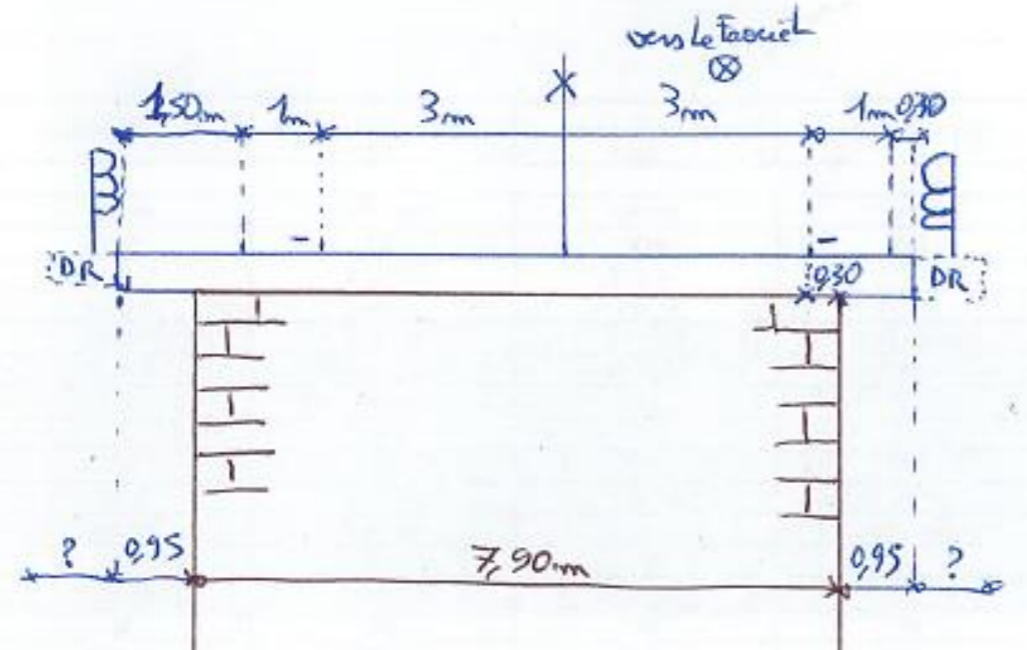
La mise en place de l'OH-1 sur le ruisseau de Kerozec (Cf. Figure 8 en page 123) est réalisée en remplacement le ponceau existant qui réduisait considérablement les capacités d'évacuation du ruisseau. Le dimensionnement conforme à la réglementation du nouvel ouvrage (évacuation des crues centennales) conduit à une **réduction du volume de stockage du ruisseau d'environ 230 m³** avant débordement sur l'ancienne voie communale.

SECURISATION DU PONT DE LA RD 782 TRAVERSANT L'INAM

Afin de sécuriser le franchissement l'Inam, un élargissement de l'ouvrage d'art (OA) existant est prévu. L'aménagement retenu, en encorbellement ne provoque pas d'impact sur le lit de l'Inam et donc les capacités d'évacuation des crues.

Les travaux envisagés ne prévoient pas d'élargissement des perrés de l'OA existant, mais l'élargissement du tablier et de l'accotement de la RD existante pour les dégagements de visibilité et les glissières de sécurité.

Figure 1 : Schéma de principe de l'élargissement de l'OA de l'Inam en encorbellement



SECURISATION DE LA COURBE A L'OUEST DE L'OA DE L'INAM

La courbe à l'approche de l'OA de l'Inam en venant de Guisriff ne permet pas d'obtenir une visibilité suffisante pour franchir le pont en toute sécurité.

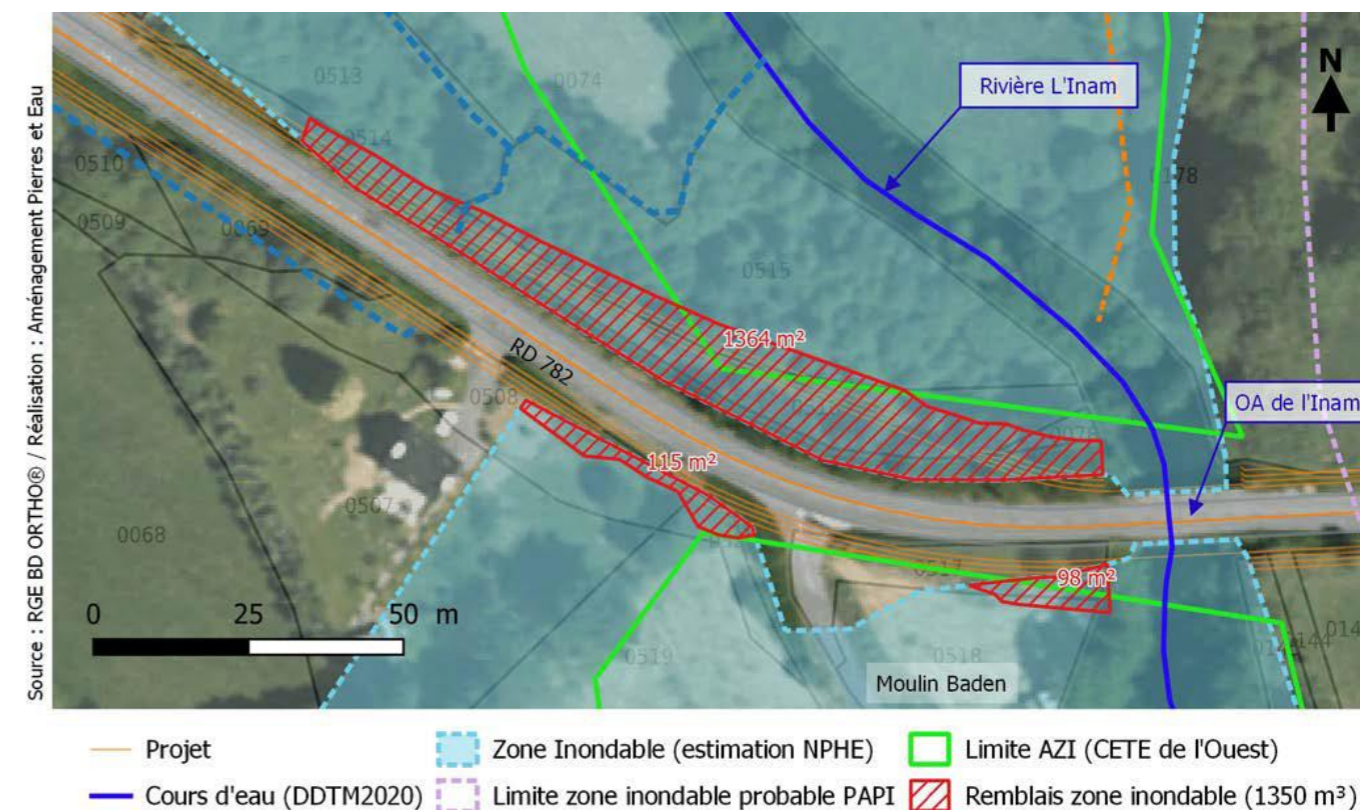
Afin d'améliorer la sécurité des usagers, il est prévu d'élargir des accotements existants. Ces travaux conduisent à des remblais en zone inondable sur une **surface d'environ 1 577 m²**.

Les remblais étant adossés à la RD existante, ils ne conduiront pas à une modification du profil en travers de la vallée et feront pas obstacle à l'écoulement des crues. Aucune augmentation de la ligne d'eau n'est donc retenue. Par contre le projet aura un impact sur le volume de stockage du champ d'expansion des crues.

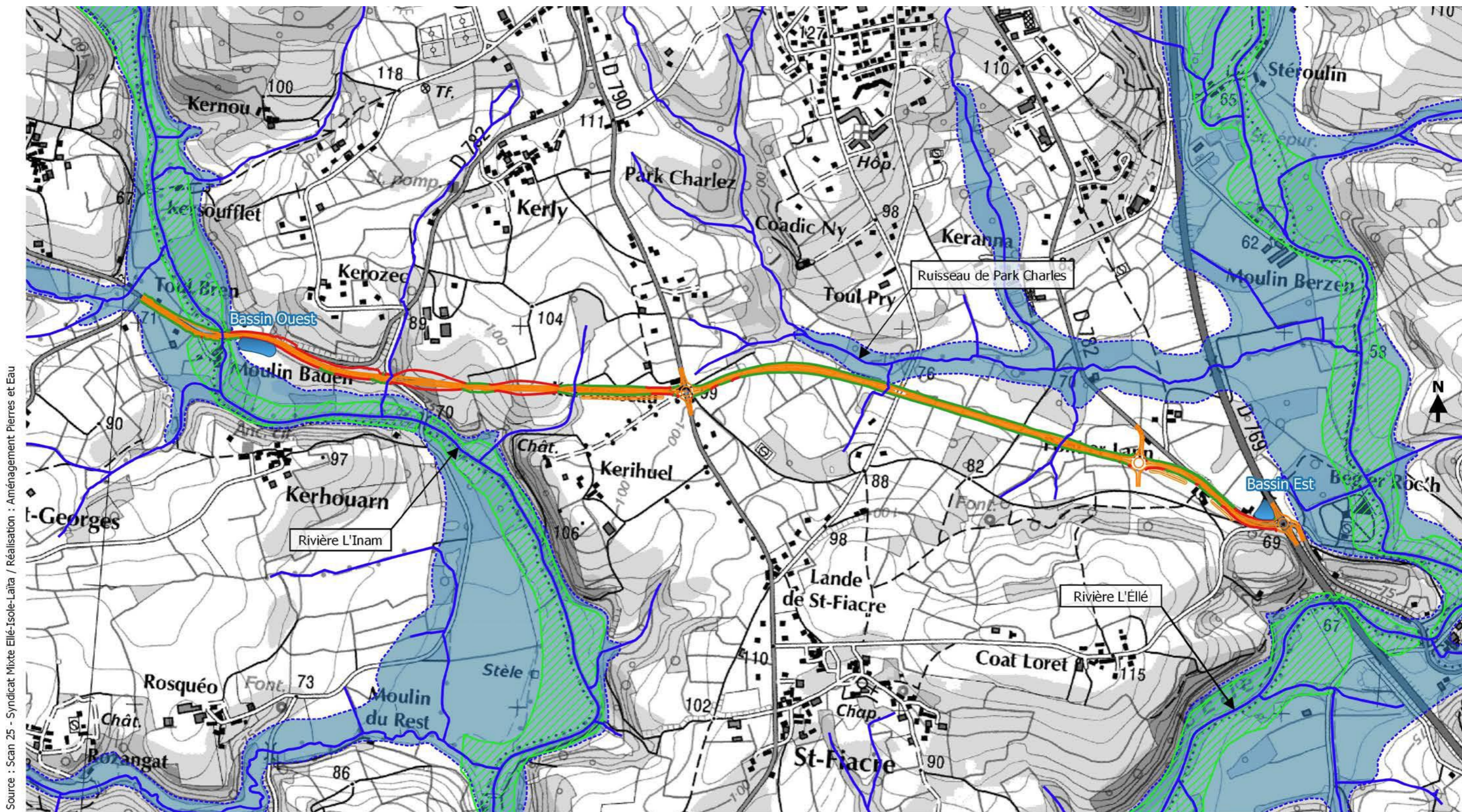
La perte de volume de stockage à la cote de crues centennale estimée au chapitre (cote 67,48 m NGF en amont de la RD 782 et 66,67 m NGF en aval) est estimée à 1350 m³. La surface du champ d'expansion des crues entre l'OA de la RD 782 et le premier franchissement amont (chemin de Kersoufflet à ± 400 m) étant d'environ 5,5 ha, l'augmentation potentielle de la cote NPHE centennale est d'environ 2,4 cm.

On notera, que l'habitation en amont immédiat de la RD 782 est potentiellement inondée sur une hauteur de 30 cm lors des crues centennales. Le rez-de-jardin n'étant pas habité, l'augmentation de la ligne d'eau de 3 cm n'aura aucun impact sur la sécurité civile.

Figure 2 : Remblais en zone inondable de l'Inam



L'ensemble du projet, tracé neuf et sécurisation de la RD 782 à l'approche de l'OA de l'Inam conduit à une perte de surface de zone inondable de 1577 m² et une perte de volume de 1 580 m³.



Source : Scan 25 - Syndicat Mixte Ellé-Isole-Laïta / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau

Impact sur les zones inondables

- Projet de contournement
- Talus deblais
- Talus remblais
- Zone inondable probable (PAPI)
- Bassin de rétention
- AZI Bretagne (CETE de l'Ouest)

Carte 1 : Impact sur les zones inondables



XXIII.2.4. ASPECTS QUALITATIFS

Le projet est susceptible de générer des pollutions non seulement pendant les travaux mais également après travaux pendant la phase d'exploitation de l'infrastructure. Pendant cette période, on distingue trois types de pollutions :

- la pollution chronique liée au trafic des véhicules et aux divers dépôts sur la plate-forme routière,
- la pollution saisonnière liée à l'entretien de l'infrastructure,
- la pollution accidentelle liée à un déversement accidentel.

XXIII.2.4.1. INCIDENCES LIEES A LA POLLUTION CHRONIQUE

La pollution chronique correspond à la reprise par les eaux de ruissellement de toutes les matières déposées sur la plate-forme routière.

Les atteintes chroniques sont essentiellement causées par les produits suivants : les hydrocarbures, les huiles, les caoutchoucs, les phénols, les benzopyrènes, les métaux lourds (le plomb, le cadmium et le zinc), les matières organiques (DCO et DBO5), les ions nitrates (NO₃⁻) et ammonium (NH₄⁺) et les matières en suspension.

Elles ont diverses origines et notamment :

- l'usure de la chaussée,
- l'usure des pneumatiques des véhicules,
- la corrosion des éléments métalliques (glissières, carrosseries, moteurs),
- l'émission des gaz d'échappement,
- les fuites d'hydrocarbures (huiles, carburants)
- la végétation en bordure de route.

Les quantités de matières organiques, de matières minérales et de matières en suspension générées par une infrastructure routière sont voisines de celles générées par un bassin versant naturel. En revanche, les substances toxiques (hydrocarbures, métaux lourds, ...) dues à l'usure du revêtement de la chaussée et des pneumatiques ainsi qu'à l'émission des gaz d'échappement, sont en quantités non négligeables par rapport aux eaux naturelles.

Ces polluants se déposent sur la chaussée et s'accumulent en période sèche avant d'être lessivés par les eaux de pluie. Ils se fixent aux matières en suspension qui sédimentent dans les cours d'eau. Ils seront ensuite progressivement intégrés aux chaînes alimentaires (végétaux puis animaux). Une large proportion de la pollution pluviale est véhiculée par les matières en suspension.

La pollution chronique est proportionnelle au trafic et dépend du volume et de la dynamique des précipitations. En général, les premières eaux sont très chargées (70 % des poussières sont évacuées dans les cinq premières minutes d'un orage) et la pointe survient peu avant la pointe de débit.

XXIII.2.4.2. INCIDENCES LIEES A LA POLLUTION SAISONNIERE

Les pollutions saisonnières sont dues, d'une part, au salage hivernal et d'autre part, à l'entretien de la couverture végétale des bas-côtés.

Bien que passager, le salage hivernal est la source principale de pollution saisonnière pour les eaux douces. Il est essentiellement utilisé du chlorure de sodium (NaCl) et du chlorure de calcium (CaCl₂). Une large partie se retrouve dans le sol aux alentours de la route sous l'effet du vent et du trafic de véhicules. Le restant s'évacue dans les eaux de ruissellement.

Le tableau suivant donne les quantités de sel apportées (NaCl), en considérant un apport moyen journalier de 15 à 20 g/m² en traitement curatif :

Tableau 5 : Pollution saisonnière - quantités de sel apportées (NaCl)

Rejets	Surfaces imperméabilisées	Quantité totale de sel apportée par jour
Ensemble des rejets	26 917 m ²	0,54 T

Les apports journaliers totaux de sels dissous au milieu aquatique restent inférieurs à 1 tonne. Compte tenu que ces rejets de sels sont de courte durée et très peu fréquents, on considère qu'ils ne relèvent pas de la rubrique 2.2.4.0 de la nomenclature.

XXIII.2.4.3. INCIDENCES LIEES A LA POLLUTION ACCIDENTELLE

L'évaluation statistique de la probabilité d'une pollution accidentelle aboutit toujours à des chiffres faibles : le risque d'accident avec déversement de matières dangereuses sur 100 km, en une année, pour un trafic de 10 000 véhicules par jour, est de l'ordre de 2 % (source : « L'eau et la route » - vol 4 – SETRA – novembre 1993). Soit un déversement accidentel tous les 50 ans en moyenne.

Malgré la faiblesse de ce risque, cette estimation n'étant basée que sur des statistiques peut se révéler fautive d'un jour à l'autre.

La gravité des conséquences d'une pollution accidentelle est variable. Elle dépend :

- de la nature et de la quantité du produit déversé : des produits miscibles à l'eau transiteront rapidement vers le milieu récepteur, entraînant un flux polluant de courte durée, très concentré et difficilement récupérable. En revanche, un produit non miscible à l'eau mettra plus de temps avant d'atteindre le milieu récepteur, mais aura un impact plus étalé dans le temps,
- de la période de déversement : un cours d'eau sera moins sensible à une pollution accidentelle si celle-ci intervient en période de hautes eaux du fait de la dilution. En revanche, les volumes d'eau affectés seront plus importants,
- de la pluviométrie et de la pente de la plate-forme routière : le ruissellement des eaux pluviales évacue plus rapidement le flux polluant vers le milieu récepteur.

Les hydrocarbures sont dans la majorité des cas en cause. Leur pouvoir polluant est très important sur les eaux superficielles. Le danger réside aussi dans le rejet de matières toxiques et corrosives. Elles sont souvent solubles dans l'eau et donc irrécupérables.

XXIII.3. ZONES HUMIDES

Le présent chapitre présente les zones humides impactées et leurs fonctionnalités selon la méthode de l'ONEMA. Un complément méthodologique développé avec le CD56 présente par ailleurs une quantification des fonctionnalités des zones humides avant impact.

XXIII.3.1. IMPACTS PERMANENTS DIRECTS

Le projet possède une emprise totale sur 17 704 m² de zones humides soit 1,77 ha. Le tableau ci-contre et la carte page suivante présentent les différentes surfaces impactées et leur localisation.

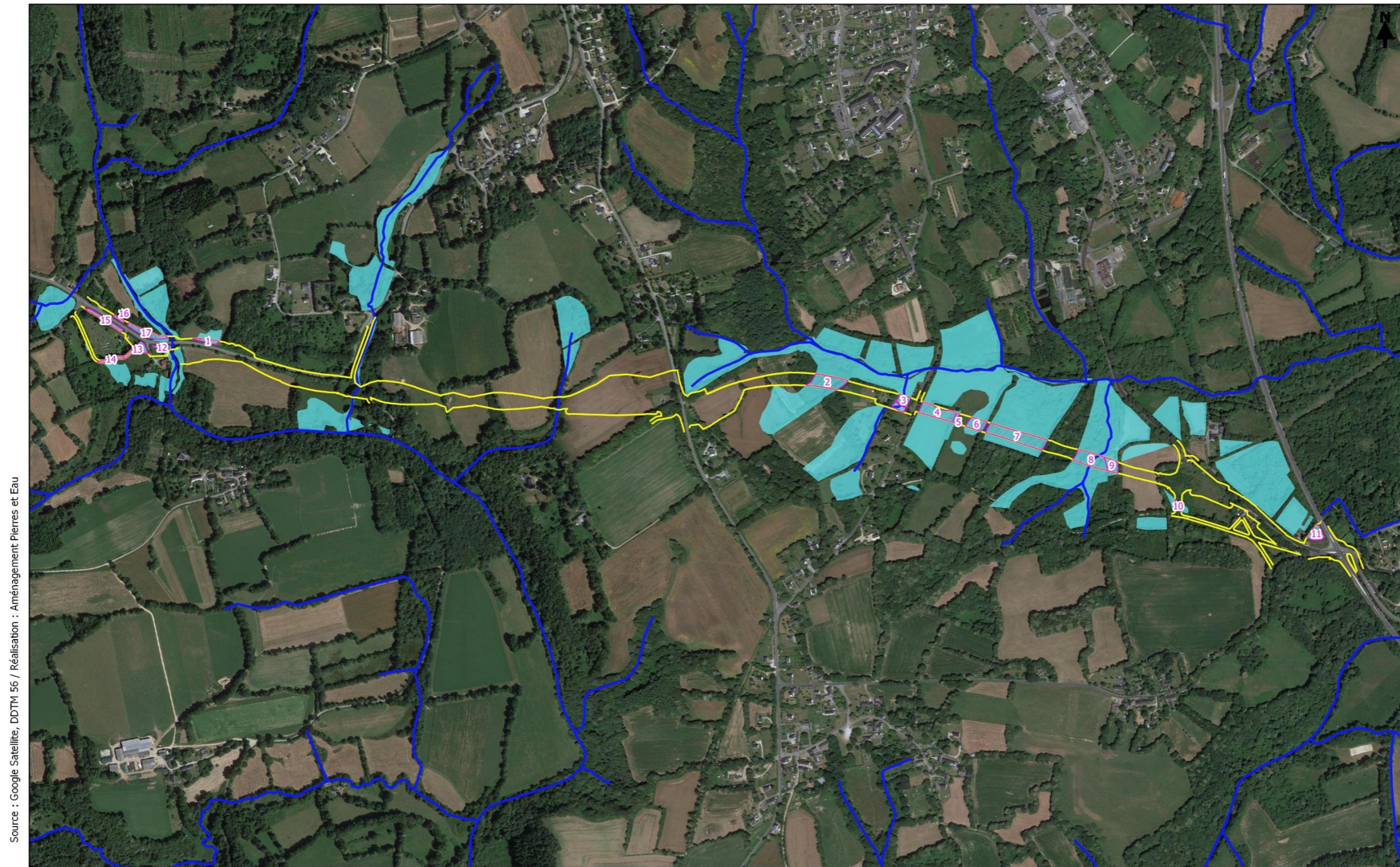
Tableau 6 : Emprises du projet sur les zones humides

Zone humide	Habitat CORINE Biotope	Code CORINE Biotope	Code EUNIS	Type d'habitat pour la faune-flore	Surface impactée (m ²)
1	Pâturage mésophile	38.1	E2.1	Prairie humide	367
2	Broussailles forestières décidues	31.8D	G5.61	Friche humide	2 132
3	Prairie humide atlantique et subatlantique	37.21	E3.41	Prairie humide	988
4	Prairie à fourrage des plaines et prairie humide atlantique et subatlantique (50/50)	38.22 x 37.21	E2.2 x E3.41	Prairie humide	2 033
5	Haie de saules	84.2	FA.4	Haie humide	174
6	Prairie à fourrage des plaines et prairie humide atlantique et subatlantique (50/50)	38.22 x 37.21	E2.2 x E3.41	Prairie humide	1 035
7	Fourré de saules	44.92	F9.2	Friche humide + Friche boisée humide	3 624
8	Saussaie marécageuse	44.92	F9.2	Haie humide + Friche boisée humide + Boisement humide	2 242
9	Prairie à Jonc diffus	37.217	E3.41	Prairie humide	807
10	Fourré de saules	44.92	F9.2	Friche boisée humide	320
11	Fourré de saules	44.92	F9.2	Boisement humide	895
12	Lande à Fougères	31.86	E5.3	Friche humide	176
13	Prairie à fourrage des plaines	38.22	E2.2	Haie humide + Friche humide	733
14	Prairie humide atlantique et subatlantique	37.21	E3.41	Haie humide	353
15	Lande à Fougères	31.86	E5.3	Friche humide + Friche boisée humide	646
16	Jardin	85.3	I2.2	Boisement humide	156
17	Bois de chênes pédonculés et de bouleaux	41.51	G1.81	Haie humide + Boisement humide	1 023
Total surface impactée (m²)					17 704 (1,77 ha)

A noter que pour chaque zone humide impactée, une différenciation a été réalisée entre les habitats Corine Biotope (typologie européenne) et les grands types d'habitats utilisés par la faune et la flore sur le site. Cette différenciation a été choisie afin de faciliter le calcul des surfaces impactées et à compenser pour la faune et la flore (cf. Impacts sur le milieu naturel). Le tableau suivant fait la synthèse de ces types d'habitats humides impactés.

Tableau 7 : Zones humides impactées par type d'habitat faune-flore

Type d'habitat pour la faune-flore	Surface impactée (m ²)
Prairie humide	5300
Friche humide	4200
Haie humide	1800
Friche boisée humide	3400
Boisement humide	3000
Total surface impactée	17700 (1,77ha)



Source : Google Satellite, DDTM 56 / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau



Impacts du projet sur les zones humides

- Emprise du projet
- Cours d'eau DDTM 56
- Zones humides
- Zones humides impactées



Carte 2 : Zones humides impactées par le projet

XXIII.3.2. IMPACTS PERMANENTS INDIRECTS

Le projet présente des secteurs de déblais/remblais qui pourraient être susceptibles d'interférer avec la fonctionnalité des zones humides en présence au sein de l'aire d'étude.

XXIII.3.2.1. IMPACT DES DEBLAIS

Les déblais sont susceptibles de drainer d'importants volumes d'eau et par là-même, de créer un déficit d'alimentation des zones humides.

Les zones de déblais sont localisées sur la partie ouest du tracé.

Le décalage de la RD782 vers le sud entre l'Inam et le ruisseau de Kerly provoque un talutage du coteau afin de réaliser la nouvelle plateforme. Sur cette partie les écoulements sont interceptés en amont par l'actuel de la RD782. Aucun impact indirect des nouveaux déblais sur les zones humides bordant l'Inam n'est donc retenu.

Afin d'amoinrir les pentes du profil en long entre Kerozec et Kerrousseau, il est nécessaire de terrasser les collines descendant vers l'Inam sur une hauteur maximum de 10 m. Aucune zone humide n'a été recensée en aval et en amont de ces zones de déblais. Par ailleurs, les fossés de tête interceptant les ruissellements superficiels en amont des tronçons en déblais permettront d'alimenter les zones humides se développant dans les vallons descendants vers l'Inam.

Aucun impact indirect des déblais sur les zones humides n'est donc retenu.

XXIII.3.2.2. IMPACT DES REMBLAIS

Les remblais peuvent faire obstacle au ruissellement diffus et à la circulation des nappes alimentant les zones humides en aval. Et à

Les tronçons en remblais sont localisés sur la partie Est de l'aménagement sur laquelle de nombreuses zones humides ont été répertoriées.

Le parti d'aménagement retenu est de réaliser la voie nouvelle en remblais d'une hauteur moyenne de 1,5 m au-dessus du terrain naturel afin d'éviter le drainage des eaux souterraines alimentant les zones humides implantées le long du ruisseau de Park Charles. Cette configuration permet également d'implanter des ouvrages de franchissement de cours d'eau avec une hauteur suffisante pour garantir le passage de la petite faune.

Ce choix est rendu possible grâce à la faible compressibilité des sols issus de l'altération du socle granitique qui permettra de conserver une transparence hydraulique sous les remblais. Dans ce cas, les remblais étant perpendiculaires à la pente, ils permettent de ralentir les écoulements et ainsi de favoriser le développement des milieux humides bordant la voie.

Néanmoins, les études géotechniques permettront de déterminer la nécessité ou non de mettre en place un lit de matériaux granulaires drainants ou un dispositif de drainage sous les remblais.

XXIII.3.3. DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES ZONES HUMIDES IMPACTEES

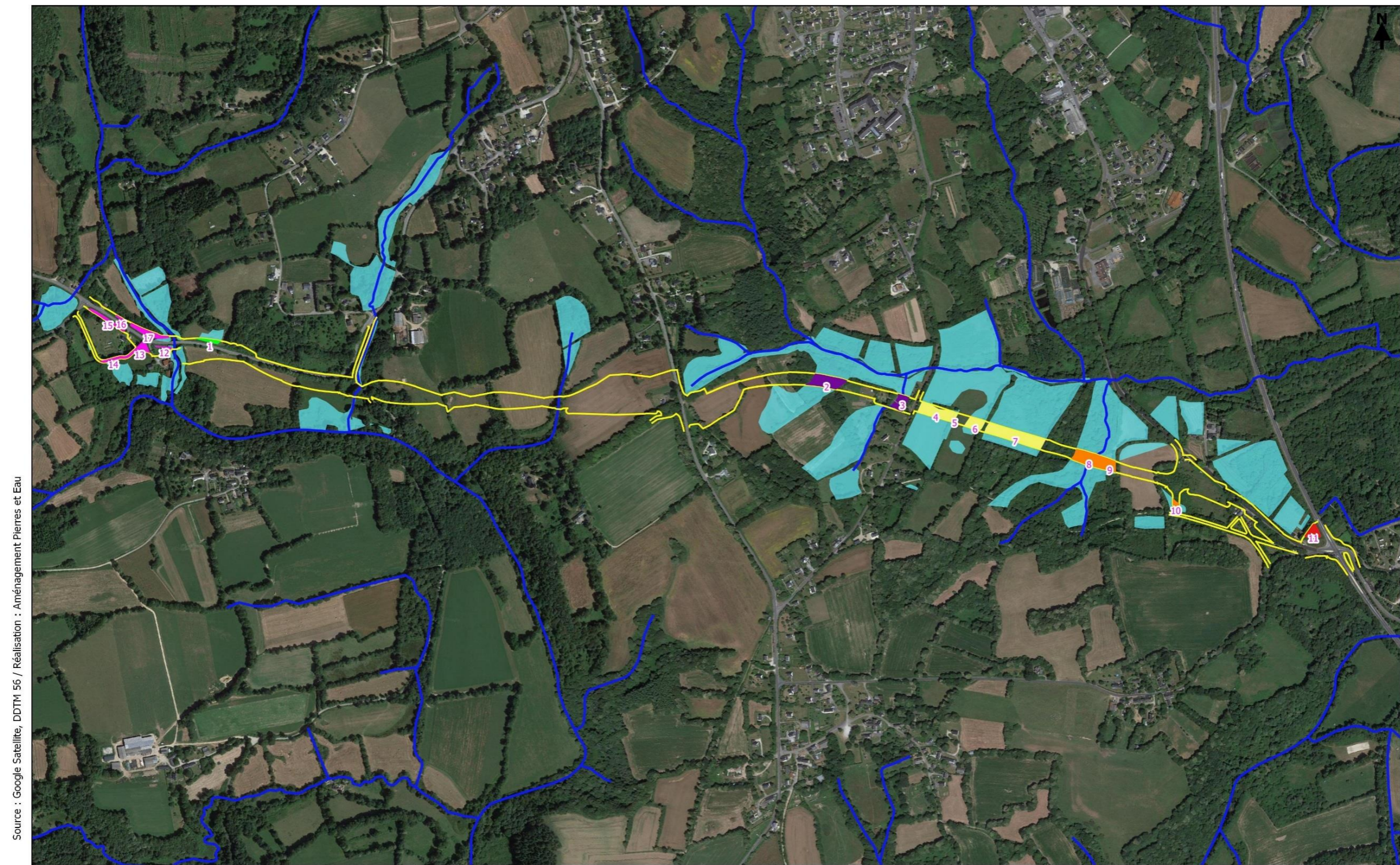
Afin de simplifier l'évaluation des fonctions, les zones humides impactées ont été regroupées en cinq entités homogènes, dénommées « sites » (voir carte page suivante). Ce regroupement doit respecter certaines conditions nécessaires à la mise en œuvre de la méthode nationale de l'ONEMA :

- Faible distance entre les zones humides disjointes ;
- Contexte écologique similaire : appartenance aux mêmes masses d'eau de surface concernées, paysage et zone contributive similaires, même système hydrogéomorphologique.

Le tableau ci-après et la carte page suivante présentent les sites sur lesquels l'évaluation des fonctions a été menée.

Tableau 8 : Regroupement des zones humides impactées en entités homogènes ou sites pour l'évaluation des fonctions

Site	Zone humide	Masse d'eau	Système	Surface (m ²)
ZH_1	1	FRGR0090	Versant et bas-versant	367
ZH_2	2	FRGR0079	Versant et bas-versant	3 120
	3		Versant et bas-versant	
ZH_3	4		Versant et bas-versant	6 866
	5		Versant et bas-versant	
	6		Versant et bas-versant	
	7		Versant et bas-versant	
ZH_4	8		Versant et bas-versant	3 369
	9		Versant et bas-versant	
	10		Versant et bas-versant	
ZH_5	11			Versant et bas-versant
ZH_6	12	FRGR0090	Alluvial	3 087
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			

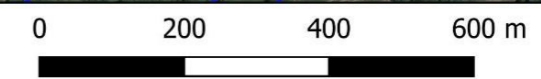


Source : Google Satellite, DDTM 56 / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau



Sites définis pour l'évaluation des fonctions des zones humides

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| — Emprise du projet | Sites évaluation ONEMA |
| — Cours d'eau DDTM 56 | ZH_1 |
| — Zones humides | ZH_2 |
| | ZH_3 |
| | ZH_4 |
| | ZH_5 |
| | ZH_6 |



Carte 3 : Sites définis pour l'évaluation des fonctions des zones humides impactées

XXIII.3.3.1. DESCRIPTION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE DES ZONES HUMIDES IMPACTEES (OPPORTUNITE A EXPRIMER LES FONCTIONS)

Les zones humides impactées par le projet se répartissent dans deux masses d'eau de surface : l'Inam et ses affluents (FRGR0090), l'Elle et ses affluents (FRGR0079). L'objectif du bon état écologique fixé par la DCE est atteint depuis 2007 pour l'Inam et 2013 pour l'Elle. La qualité physico-chimique des cours d'eau est globalement bonne à très bonne ; on note toutefois quelques déclassements sur la demande chimique en oxygène (COD), la température et les teneurs en Arsenic et en Zinc en 2009 et 2013 pour l'Elle et en 2009 pour l'Inam. Enfin, l'unique masse d'eau souterraine du territoire FRGG006 « Laïta » est classée en bon état chimique en 2013.

Les sites étudiés correspondent à des zones humides de bas versant hormis ZH_6. Ils sont caractérisés par une situation en bas de pente en dehors des zones de débordement des cours d'eau. Les apports d'eau correspondent aux flux souterrains parfois déchargés vers la surface (source), les ruissellements issus des terres adjacentes et enfin les apports par les précipitations. Leurs zones contributives ont une superficie faible à très faible et présentent des parts cultivées et enherbées généralement assez réduites, des surfaces construites également réduites et une densité d'infrastructures de transport nul à réduite.

Le site ZH_6 s'inscrit quant à lui dans un système alluvial car il se situe dans la plaine alluviale et dans l'enveloppe des zones inondables de l'Inam. Les apports d'eau proviennent des débordements du cours d'eau, de la nappe alluviale et dans une moindre proportion des terres adjacentes. Sa zone contributive est par conséquent de taille importante car elle englobe l'ensemble du bassin-versant amont de l'Inam et de ses affluents.

Les pressions anthropiques qui s'exercent sur l'environnement des sites ZH_1 à ZH_5 sont globalement réduites. Ceci se traduit notamment par une bonne qualité chimique des cours d'eau environnants et de la nappe souterraine. L'opportunité pour les zones humides de réaliser les fonctions biogéochimiques (épuration des eaux, rétention des sédiments) est jugée assez faible. Les enjeux vis-à-vis du ralentissement des ruissellements et de la recharge de nappe sont également limités car ces zones humides sont déconnectées du réseau hydrographique (pour rappel, il s'agit de zones humides qui s'inscrivent dans un système de versant et bas-versant). Sur le site ZH_6, les pressions sont plus importantes avec une part construite et cultivée plus forte. De plus cette zone humide est connectée au réseau hydrographique (système alluvial). Les enjeux pour ce site vis-à-vis des fonctions hydrologiques et biogéochimiques sont jugés modérés.

Les paysages écologiques des sites étudiés sont proches et par conséquent assez similaires. Ils sont caractérisés notamment par :

- Une bonne diversité de milieux de vie pour la faune et la flore associée à une équitabilité de répartition de ces habitats¹ élevée à très élevée ;
- Un réseau écologique bien développé avec une densité de corridors boisés (de 6,6 km/100 ha pour ZH_2 à 8,9 pour ZH_5) et aquatiques (de 1,7 km/100 ha pour ZH_2 à 2,6 pour ZH_1 et ZH_6) très importante ;

Tableau 9 : Synthèse de l'évaluation des fonctions menées sur les sites impactés selon la méthode de l'ONEMA

¹ L'équitabilité de répartition des habitats correspond à la part relative des habitats sur une unité spatiale : plus la répartition des habitats les uns par rapport aux autres est équilibrée, plus c'est favorable aux espèces inféodées à chacun des habitats. On considère en écologie du

- Une fragmentation des habitats assez forte en raison d'une densité de petite infrastructure de transport importante (de 2,6 km/100 ha pour ZH_6 à 6,5 pour ZH_2 et ZH_3) ; on note toutefois l'absence de grandes infrastructures de transport.

De manière générale, le niveau d'opportunité des zones humides étudiées à exprimer les fonctions biologiques de support des habitats et de connexion des habitats pour la faune et la flore est fort.

XXIII.3.3.2. EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES IMPACTEES SELON LA METHODE NATIONALE (CAPACITE A EXPRIMER LES FONCTIONS)

Le tableau de la page suivante présente la synthèse des analyses réalisées pour l'ensemble des sites impactés selon la méthode de l'ONEMA.

Les niveaux d'enjeu des fonctions sont déterminés selon quatre classes (très faible, assez faible, moyen, fort) suite à l'interprétation des résultats obtenus par l'application de la méthode de l'ONEMA.

Il ressort de ces évaluations que :

- **Les fonctions hydrologiques sont globalement favorisées sur tous les sites impactés par un couvert végétal important et permanent. Néanmoins, la densité de fossés élevée impacte significativement ce potentiel. Le niveau d'enjeu pour les fonctions hydrologiques est donc jugé moyen hormis pour les sites ZH_1 et ZH_5 compte tenu de leur petite superficie ;**
- **Les capacités d'expression associées aux fonctions biogéochimiques sont assez faibles à modérées pour l'ensemble des sites impactés en raison d'une densité de fossés importante à très importante et de la très faible hydromorphie du sol ;**
- **Les capacités associées aux fonctions biologiques sont modérées (assez bonne diversité en habitats avec une équitabilité de répartition élevée à très élevée mais une connectivité réduite car les habitats sont assez différents du paysage) pour les sites ZH_2, ZH_3, ZH_4 et ZH_6 et très faibles pour les sites ZH_1 et ZH_5 (richesse en habitat très faible et connectivité réduite).**

La réalisation du projet va engendrer une perte totale de fonctionnalité sur les sites impactés.

paysage qu'au-delà d'un seuil, une unité d'habitat devient trop petite pour accueillir une population ou permettre à un individu d'y accomplir son cycle de biologique.

Site impacté		ZH_1	ZH_2	ZH_3	ZH_4	ZH_5	ZH_6
Superficie		367 m ²	3 120 m ²	6 866 m ²	3 369 m ²	895 m ²	3 087 m ²
Habitats et % de la superficie		Pâturage mésophile (100%)	Broussailles forestières décidues (68 %) Prairie humide (32 %)	Fourré de saules (53 %) Prairie humide (22 %) Prairie de fauche (22 %) Haie de saules (3 %)	Saussaie marécageuse (76 %) Prairie humide (24 %)	Fourré de saules (76 %) Prairie humide (24 %)	Lande à fougères (27 %) Prairie de fauche (24 %) Prairie humide (11 %) Jardin (5 %) Bois de chênes (33%)
Masse d'eau		L'Inam et ses affluents	Elle et ses affluents	Elle et ses affluents	Elle et ses affluents	Elle et ses affluents	L'Inam et ses affluents
Système hydrogéomorphologique		Bas-versant	Bas-versant	Bas-versant	Bas-versant	Bas-versant	Alluvial
Fonctions hydrologiques	Niveau d'enjeu	Très faible	Assez faible	Moyen	Moyen	Très faible	Moyen
	Ralentissement des ruissellements	Sur l'ensemble des sites, le couvert végétal important et permanent indique une bonne capacité à la rétention des sédiments et au ralentissement des ruissellements. L'expression de ces sous-fonctions est néanmoins fortement impactée par une densité de fossés généralement importante à très importante.					
	Rétention des sédiments	Cette forte densité de fossés n'est également pas favorable au stockage de l'eau pour la recharge des nappes souterraines. Toutefois cette sous-fonction est favorisée en raison d'une conductivité hydraulique en surface (texture sableuse à sablo-limoneuse) assez bonne en général.					
	Recharge de nappes	Enfin, il est important de noter que la faible superficie des sites ZH_1 et ZH_5 minimise globalement l'expression de l'ensemble des fonctions hydrologiques.					
Fonctions biogéochimiques	Niveau d'enjeu	Assez faible	Moyen	Moyen	Moyen	Assez faible	Moyen
	Dénitrification des nitrates	Le couvert végétal permanent et important sur les sites concourt à un fort niveau d'expression à réaliser la plupart des fonctions biogéochimiques. Là aussi, la densité importante de fossés dans l'environnement proche des sites impacte négativement l'ensemble de ces sous-fonctions. Les principales autres informations déterminantes à relever sont les suivantes : - couvert végétal surtout herbacé avec export de biomasse (fauche, pâturage) ou arbustif assez favorable à l'assimilation végétale des nutriments, laquelle est toutefois limitée par un épisolum humifère de faible épaisseur moyenne ; - couvert arbustif à arboré assez favorable à la séquestration du carbone hormis sur ZH_1 ; - sol très acide favorisant les processus d'adsorption/précipitation du phosphore mais limitant l'assimilation des orthophosphates ; - très faible hydromorphie, peu favorables à la dénitrification des nitrates et à la séquestration du carbone.					
	Assimilation végétale de l'azote						
	Adsorption, précipitation du phosphore						
	Assimilation végétale des orthophosphates						
Séquestration du carbone							
Fonctions biologiques	Niveau d'enjeu	Très faible	Moyen	Moyen	Moyen	Très faible	Moyen
	Support des habitats Connexion des habitats	Un seul habitat pour lequel un enjeu écologique très faible est attribué dans l'étude faune-flore. Très faible isolement de l'habitat toutefois assez différent du paysage : connectivité entre les habitats limitée.	Deux habitats associés à une biodiversité commune (enjeu écologique moyen). L'équitabilité de répartition des habitats très élevée traduit une capacité d'accueil pour la faune assez bonne toutefois réduite par une assez forte densité de lisières. La connectivité des habitats est moyenne avec un très faible isolement des habitats toutefois assez différents du paysage.	Quatre habitats associés à une biodiversité commune (enjeu écologique faible à moyen). L'équitabilité de répartition des habitats élevée associée à une faible densité de lisières traduit une capacité d'accueil pour la faune assez bonne. La connectivité des habitats est moyenne : très faible isolement des habitats assez différents du paysage.	Deux habitats d'enjeu écologique faible à fort. L'équitabilité de répartition des habitats élevée associée à une faible densité de lisières traduit une capacité d'accueil pour la faune assez bonne. La connectivité des habitats est moyenne avec un très faible isolement des habitats toutefois assez différents du paysage.	Un seul habitat d'enjeu écologique faible. Très faible isolement de l'habitat toutefois extrêmement différent du paysage : connectivité entre les habitats très limitée.	Cinq habitats associés à une biodiversité commune (enjeu écologique faible à moyen). L'équitabilité de répartition des habitats très élevée traduit une capacité d'accueil pour la faune assez bonne, toutefois dégradée par une très forte densité de lisières. La connectivité des habitats est bonne : très faible isolement des habitats assez similaires au paysage.

XXIII.3.3.3. COMPLEMENT AU DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

Un complément à la méthode nationale a été développé par le CD 56 afin de présenter un score synthétique par fonction et sous fonction permettant de démontrer l'équivalence fonctionnelle de la compensation à l'échelle globale du projet. En effet, à l'issue de l'application de la méthode nationale ONEMA seule une analyse littérale par indicateur est possible.

Cette synthèse est réalisée à partir des résultats obtenus dans la méthode nationale pour les principaux indicateurs représentatifs des enjeux locaux et des impacts du projet.

Pour chaque indicateur retenu, il a été procédé à une somme des pertes et des gains en valeurs absolues telle que le définit la méthode nationale.

Au niveau des sous-fonctions, la synthèse des pertes et des gains a été réalisée en faisant la moyenne des valeurs absolues des indicateurs représentatifs de la sous-fonction.

Au niveau fonctions, la synthèse des pertes et des gains a été réalisée en faisant la moyenne des pertes et des gains des sous-fonctions.

Enfin, pour chaque fonction et sous-fonction, un ratio Gain/Perte a été calculé afin d'évaluer le niveau de compensation global de l'opération.

CHOIX DES INDICATEURS

Dix indicateurs ont été retenus pour la synthèse globale au regard des enjeux locaux et des impacts du projet. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Indicateurs retenus pour la synthèse globale

Indicateurs	Paramètre associé	Interprétation simplifiée
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	...la proportion du site avec un couvert végétal permanent croît → Capacité à retenir les sédiments et nutriments (N et P) accrue
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal et éventuellement pratiques anthropiques associées	... le couvert végétal tend vers un couvert herbacé (avec export de biomasse) et/ou arbustif et/ou arboré → Capacité d'assimilation végétale des nutriments (N et P) accrue
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal et éventuellement pratiques anthropiques associées	... le couvert végétal tend vers un couvert arboré → Capacité de séquestration du carbone accrue
Rareté des rigoles	Rigoles (profondeur < 0,3 m)	... la densité du réseau de rigoles décroît → Capacité de rétention des flux hydro-sédimentaires, de recharge des nappes, d'assimilation végétale et rétention des nutriments (N et P) accrue
Rareté des fossés	Fossés (profondeur ≥ 0,3 m et < 1 m)	... la densité du réseau de fossés décroît → Capacité de rétention des flux hydro-sédimentaires, de recharge des nappes, d'assimilation végétale et rétention des nutriments (N et P) accrue
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	...l'épaisseur moyenne de l'épisolum humifère croît → Capacité de rétention des sédiments, de dénitrification des nitrates, d'assimilation végétale de l'azote et de séquestration du carbone accrue
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 croît → Capacité d'accueil pour la faune et la flore accrue
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans son paysage	... la ressemblance entre la composition des habitats du site et celle du paysage croît → Connectivité entre les habitats accrue
Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 croît → Capacité d'accueil pour la faune et la flore accrue
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3 et type de communautés végétales associé	... l'artificialisation des habitats est moins forte → Capacité d'accueil pour la faune et la flore accrue

SYNTHESE DES PERTES SELON LES INDICATEURS CHOISIS

Tableau 11 : PERTES sur les sites impactés en valeur absolue (m²)

Sites impactés	N°	ZH_1	ZH_2	ZH_3	ZH_4	ZH_5	ZH_6	Total en m ²
	Surface en m ²	367	3120	6866	3369	895	3087	
Indicateurs retenus pour la synthèse	Végétalisation du site	367	3 120	6 866	3 368	895	2 930	17 545,56
	Couvert végétal 1	367	3 120	6 866	3 368	895	3 087	17 703,00
	Couvert végétal 2	147	2 203	4 455	2 499	761	2 096	12 160,40
	Rareté des rigoles	367	0	0	3 368	895	1 100	5 730,40
	Rareté des fossés	367	3 120	624	1 299	0	0	5 410,17
	Matière organique incorporée en surface	178	1 065	1 407	860	87	230	3 827,15
	Richesse des grands habitats	73	1 248	2 746	1 347	179	1 852	7 446,20
	Similarité avec le paysage	165	1 434	2 808	1 345	161	2 132	8 045,14
	Richesse des habitats	61	1 040	4 577	1 123	149	2 573	9 522,83
	Rareté de l'artificialisation de l'habitat	330	2 808	6 179	3 031	806	2 672	15 826,43
Moyenne des PERTES (valeur absolue après impact - valeur absolue avant impact)								10 321,7

SYNTHESE PAR SOUS-FONCTION ET FONCTIONS

Tableau 12 : Ratio Gain / Pertes par sous-fonctions

Fonctions	Sous-fonctions	Pertes moyennes pour les indicateurs retenus en m ² sur les sites impactés	Moyenne par fonctions
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	5570	6 423
	Recharge des nappes	5570	
	Rétention des sédiments	8128	
Biogéochimique	Dénitrification des nitrates	8128	9 465
	Assimilation végétale de l'azote	10043	
	Adsorption, précipitation du phosphore	9562	
	Assimilation végétale des orthophosphates	11597	
	Séquestration du carbone	7994	
Biologique	Support des habitats	10932	9 488
	Connexion des habitats	8045	

XXIII.4. EAUX SOUTERRAINES

L'impact d'un aménagement routier sur les eaux souterraines peut se faire de deux manières distinctes, pouvant être présentes simultanément ou non pour un même projet.

Il s'agit de :

- La pollution des eaux d'infiltration
- L'impact des terrassements sur les écoulements souterrains

XXIII.4.1. POLLUTION DES EAUX D'INFILTRATION

Les polluants accumulés sur les talus et la chaussée sont entraînés, lessivés et mis en solution par les précipitations ou les eaux de ruissellement. Une partie de cette solution polluante peut s'infiltrer dans le sol jusqu'à atteindre la nappe d'eaux souterraines. Cependant, sa vitesse de propagation dans le sol n'est jamais celle de l'eau non polluée. Celle-ci varie en effet en fonction de la nature du polluant et des caractéristiques du milieu, notamment en fonction de l'hétérogénéité de ce dernier.

Les réactions d'adsorption-désorption dans le matériau de l'aquifère tendent à retarder le transfert de polluant, phénomène qualifié de "facteur retard" et qui correspond au rapport vitesse moyenne de l'eau/vitesse moyenne de transfert du polluant.

La rétention des métaux lourds peut s'opérer par :

- la formation de complexes avec des substances organiques ;
- le piégeage dans des précipités ;
- l'adsorption, pour les formes ioniques, dans le sol et la zone non saturée, par les argiles, les acides humiques ou les hydroxydes.

Dans le cadre du ruissellement et de la pollution chronique, la majorité des polluants fixés sur les MES seront retenus par décantation dans les fossés enherbés et dans les volumes enherbés destinés au traitement des eaux pluviales du projet.

En ce qui concerne la pollution accidentelle et le déversement d'effluents toxiques, leurs effets sur les eaux souterraines dépendent de la rapidité d'intervention des équipes d'entretien.

Le présent projet s'inscrit dans un secteur peu sensible du point de vue des eaux souterraines. Les formations géologiques de type magmatiques et métamorphiques anciens, dits de socle ont une faible perméabilité. Aucun captage d'eaux pour l'alimentation en eau potable et périmètres de protection n'affecte le projet.

Les risques de pollution des eaux souterraines sont très limités du fait de la collecte et du traitement des eaux de chaussée. Les mesures d'évitement prises pour la protection des eaux superficielles concourent à protéger efficacement les eaux souterraines s'il y a lieu.

Il n'y a pas lieu de proposer des mesures réductrices et compensatoires.

XXIII.4.2. IMPACT DES TERRASSEMENTS

Les terrassements peuvent produire 2 types d'impact quantitatif selon que l'on soit en déblais ou en remblais :

- Les déblais interceptent les écoulements souterrains et drainent les nappes
- Les remblais provoquent un tassement du sol et un obstacle à l'écoulement souterrain

Le tracé retenu conduit à des déblais sur la partie Ouest, jusqu'au carrefour giratoire avec la RD 790 et des remblais sur le secteur Est entre la RD 790 et la RD 769.

XXIII.4.2.1. IMPACT DES DEBLAIS – DRAINAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Les déblais sont susceptibles de drainer d'importants volumes d'eau et par là-même, de créer un déficit d'alimentation des nappes d'eau souterraine à l'aval du projet.

Les plus importants déblais concernent la remontée du coteau de l'Inam entre les lieux-dits Kerozec et Kerrousseau. En effet, afin de traverser les petits vallons descendants vers l'Inam (au niveau de l'OH-2 et l'OH-3) et d'amoindrir les pentes du profil en long, il est nécessaire de terrasser les collines sur une hauteur maximum de 10 m.

Compte tenu des faibles capacités de stockage du sous-sol, socle magmatiques et métamorphiques anciens, les volumes d'eau interceptée par le projet routier seront minimes. On notera également qu'aucune source ou captage d'eau souterraine n'est localisé en aval du projet jusqu'à l'Inam.

Par ailleurs, les fossés de tête permettront d'intercepter les ruissellements superficiels afin de les évacuer vers les vallons descendants vers l'Inam. Ces vallons étant implantés sur des zones de fracturation, une partie des eaux interceptées sera rendue à l'infiltration et à l'alimentation des zones humides notamment en aval de l'OH-3.

XXIII.4.2.2. IMPACT DES REMBLAIS - TASSEMENT DU SOL

Les remblais associés au projet peuvent faire obstacle à l'écoulement des eaux souterraines, favorisant ainsi les phénomènes d'hydromorphie dans le sol à proximité du projet. Par exemple, dans le cas de fond de vallons compressibles, le poids du remblai engendre une diminution de la perméabilité du sol, provoquant alors une remontée de nappe en amont.

Les tronçons en remblais sont localisés sur la partie Est de l'aménagement. En effet, le parti d'aménagement a retenu de réaliser la voie nouvelle en léger remblais, hauteur de 3,5 m maximum au niveau de l'OH-10, afin d'éviter le drainage des eaux souterraines alimentant les zones humides implantées le long du ruisseau de Park Charles. Cette configuration permet également d'implanter des ouvrages de franchissement de cours d'eau avec une hauteur suffisante pour garantir le passage de la petite faune.

On notera que le présent projet s'inscrit dans un secteur peu sensible du point de vue des eaux souterraines en raison de la faible compressibilité des sols issues de l'altération du socle granitique. Il n'y a donc pas lieu de proposer des mesures réductrices et compensatoires.

XXIII.4.2.3. IMPACT SUR LES POINTS D'EAU

Une étude géotechnique de tracé de niveau G1 ES a été réalisée par le CEREMA en avril 2020.

Le contexte hydrologique du tracé n'est pas concerné directement par des points d'eau recensés (cf. carte page **Erreur ! Signet non défini.**). Ces points d'eau se situent à des distances suffisamment éloignées du tracé pour ne pas être directement impactés. Il sera nécessaire, néanmoins de vérifier l'étendue de la zone de travaux de rétablissement au niveau de la RD 790 « Kerrousseau » où se situe un point d'eau au nord.

Une visite de terrain complémentaire a été réalisée le 07/10/2020 au 47 Parc Charles à Le Faouët pour évaluer l'impact du tracé sur le forage présent de la propriété (Rendez-vous avec le propriétaire).

Ce forage a été réalisé dans le cadre d'une géothermie. Celui-ci se situe proche du pignon sud-est de la maison, à 170 m de distance et 4,4 m de hauteur du croisement futur entre la RD790 et la RD782 (lieu-dit « Kerrousseau »), et est à une profondeur de 15 m.

Le croisement entre les 2 routes départementales sera réalisé dans un profil en remblais. Dans ces conditions, le projet n'impactera pas ce forage.

Lors de la visite de terrain, il a été relevé la présence d'un puits à eau au niveau de la maison de « Kerrousseau » qui sera détruite dans le cadre du projet. Celui-ci se trouvant dans l'emprise de l'échangeur, il sera nécessaire de prévoir de le combler avec des matériaux de type 20/40 mm ou 40/80 mm par exemple pour s'affranchir des problèmes de compactage et de tassements, le tout recouvert par un géotextile et une couche d'1 m minimum de matériaux blocailleux correctement compactés et perméables pour permettre d'évacuer les éventuelles remontées d'eau.

XXIII.5. USAGES DE L'EAU

XXIII.5.1. IMPACT SUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le projet de contournement de Le Faouët ne traverse aucun périmètre de protection de captage d'adduction en eau potable. Par conséquent, aucune incidence n'est à prévoir sur les usages de l'eau.

XXIII.5.2. IMPACT SUR L'ACTIVITES DOMESTIQUES

Néant, le projet n'interfère pas le fonctionnement des installations d'assainissement des eaux domestiques collectives de la commune de Le Faouët et les filières d'assainissement individuel des habitations proches du tracé.

XXIII.5.3. IMPACT SUR L'ACTIVITES INDUSTRIELLES

Néant, aucune activité industrielle n'est localisée dans la zone d'étude.

XXIII.5.4. IMPACT SUR L'ACTIVITE AGRICOLE

Les parcelles traversées sont principalement occupées par des prairies. Seul quatre parcelles cultivées sont impactées par le projet, 3 en partie centrale dans le secteur de Kerrousseau et une à l'Est à Pont Er Lann.

Les principes d'assainissement en rétablissant les écoulements superficiels et en limitant l'impact sur les écoulements souterrains permettent de maintenir l'exploitation des parcelles riveraines du projet. Si nécessaire les réseaux de drainage rencontrés seront rétablis.

XXIII.5.5. IMPACTS SUR LA PECHE

La principale activité liée à l'Inam et à l'Ellé est la pêche.

XXIII.5.6. IMPACTS SUR LES ACTIVITES NAUTIQUES

Aucune activité nautique n'est répertoriée dans le secteur d'étude.

Compte tenu des mesures de préservation de la qualité des eaux, l'impact sur les activités nautiques peut être considéré comme nul.

XXIII.6. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ET PROCEDURES CONCERNEES PAR LE PROJET

Au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, le projet doit concilier les usages économiques légitimes de l'eau et la protection du milieu aquatique.

Ce projet d'aménagement entre dans le champ d'application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et R.214-1 et suivants.

Afin de mettre en œuvre la gestion équilibrée de la ressource en eau, un certain nombre de travaux, activités ou ouvrages est soumis à autorisation ou à déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les systèmes aquatiques ».

Le projet est concerné par les rubriques suivantes de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement :

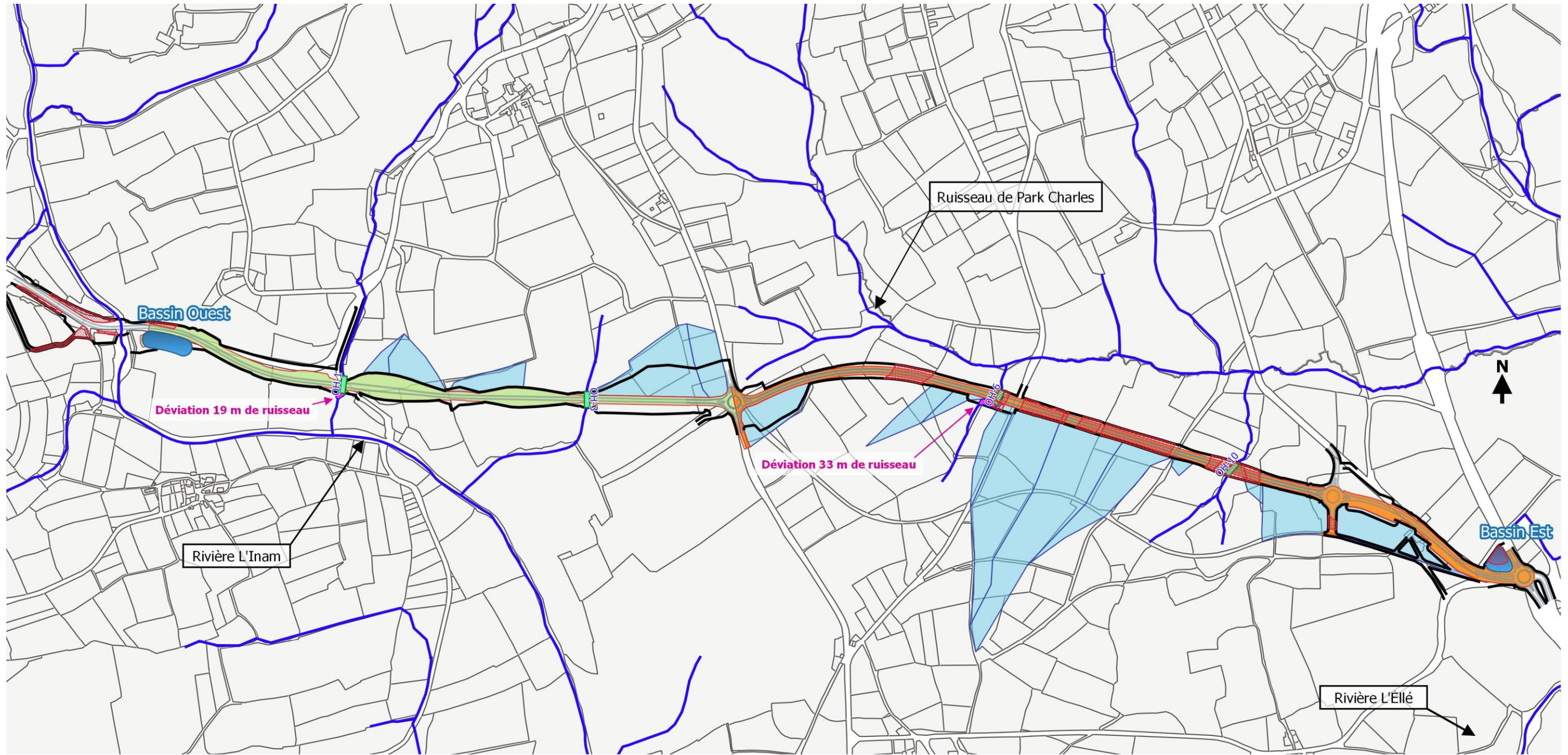
Tableau 13 : Nomenclature concernée par l'opération

N°	Libelle des articles	Procédure	Justification
TITRE II : REJETS			
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	Autorisation	Le projet conduit à 2 nouveaux rejets, collectant une surface de 6,69 ha et intercepte une surface de bassin versant naturel de 16,23 ha, Soit 22,92 ha
	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A)		
	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).		
2.2.4.0	Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t / jour de sels dissous (D)	Aucune	Epandage de 20 g par m ² en moyenne, soit au maximum 0,54 T pour 26917 m ² de chaussée.
TITRE III - IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE			
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	Autorisation	Franchissement de 4 cours d'eau, longueur total de 112,55 m avec les murs en aile : - OH-1 : 28,30 m - OH-3 : 28,85 m - OH-6 : 26,25 m - OH-10 : 29,15 m Déviation de 52 m de ruisseau : - 19 m en aval de l'OH1 - 33 m en amont de l'OH6 Soit un total de 164,55 m
	1° Sur une longueur de cours d'eau ≥ à 100 m (A)		
	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).		

3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :	Déclaration	Franchissement de 4 cours d'eau, longueur total de couverture de 85,55 m : - OH-1 : 28,8 m - OH-3 : 21,35 m - OH-6 : 20,25 m - OH-10 : 20,15 m
	1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 3. 1. 3. 0.		
	2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).		
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur	Déclaration	Aucune frayère n'a été identifiée au droit des cours d'eau impactés par le projet. La surface de zone de croissance et d'alimentation impactée par le projet est de 94 m ²
	1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) ;		
	2° Dans les autres cas (D).		
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	Déclaration	L'élargissement des accotements de la RD l'ouest du Pont sur l'Inam engendre un remblai en zone inondable de 1577 m²
	1° Surface soustraite ≥ à 10 000 m ² (A) ;		
	2° Surface soustraite ≥ à 400 m ² et < à 10 000 m ² (D).		
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non :	Déclaration	Surfaces totales en eau permanente des bassins est d'environ 1080 m² (0,108 ha)
	1° Dont la superficie est ≥ à 3 ha (A) ;		
	2° Dont la superficie est ≥ à 0,1 ha mais < à 3 ha (D).		
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	Autorisation	Zones humides détruites par le projet : 1,77 ha
	1° Supérieure ou égale à 1 ha (A)		
	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).		

Au moins 3 rubriques en régime de d'autorisation justifient la décision de soumettre le projet à la demande d'Autorisation au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Source : Scan 25 - CE GEOIDECARTO / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau



AEPE Gingko



- Emprise du projet
- Bassin de rétention

Classement dans la nomenclature « loi sur l'eau »

- Bassin versant routier Ouest (± 3,02 ha)
- Bassin versant routier Est (± 3,67 ha)
- Bassin versant intercepté (± 16,23 ha)
- Zone humide impacté (± 1,77 ha)
- OH franchissement de cours d'eau (± 112,55 m)
- Déviation de cours d'eau (± 52 m)

0 200 400 m



Carte 4 : Classement dans la nomenclature « loi sur l'eau »

XXIII.6.1. RUBRIQUE 2.1.5.0.

La rubrique 2.1.5.0. vise les perturbations susceptibles d'être générées par les rejets d'eaux pluviales tant sous l'angle hydraulique (modifications des écoulements, inondations, etc.) que sur la pollution des milieux aquatiques.

Tableau 14 : Surfaces de ruissellement

Rejet	Surfaces de ruissellement	Procédure
Bassin Ouest	3,02 ha	Déclaration
Bassin Est	3,67 ha	Déclaration
Total plateforme routière	6,69 ha	Déclaration
Bassin intercepté (non régulé)	16,23 ha	Déclaration
Total opération	22,92 ha	Autorisation

La notion de « surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet » signifie que l'on considère l'ensemble des terrains dont les ruissellements sont recueillis au sein du système d'assainissement du projet routier.

Ainsi, concernant « la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet », il s'agit bien de prendre en compte la surface du ou des bassin(s) versant(s) naturel(s) dont les eaux de ruissellement sont :

- reprises avec les eaux pluviales de la plate-forme routière au sein du système d'assainissement du projet routier (fossés de plate-forme) ;
- interceptées par les fossés de bassin(s) versant(s) naturel(s) parallèles aux fossés de la plate-forme routière précités (le ruissellement naturel des eaux sur ce(s) secteur(s) étant en effet modifié par le projet routier à la fois en matière de direction des écoulements et de points de concentration des eaux).

La surface du ou des bassin(s) versant(s) naturel(s) dont les écoulements ne sont pas modifiés par le projet routier n'est donc pas concernée par cette rubrique. Il s'agit des écoulements de bassin(s) versant(s) naturel(s) qui ruissellent directement vers le(s) cours d'eau ou du cheminement préférentiel des eaux établi(s) sous la voirie du projet par des ouvrages hydrauliques

La surface dont les eaux de ruissellement sont recueillies dans le réseau d'assainissement projeté (eaux de plateforme et de bassin versant naturel repris avec les eaux de plateforme) s'élève à environ 6,69 ha.

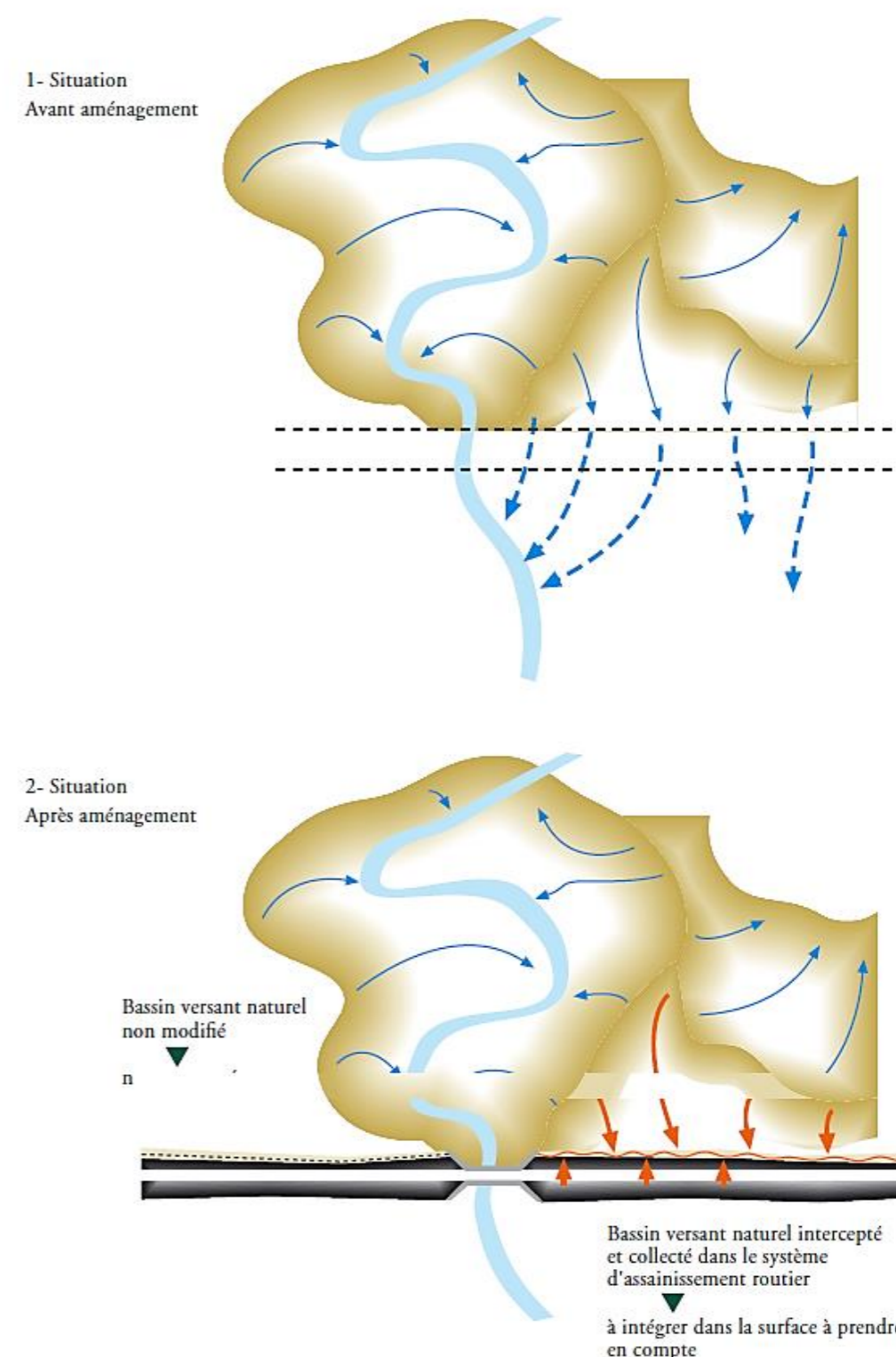
La surface de bassins versants naturels dont le ruissellement est intercepté par le projet dans les fossés de tête non raccordés au bassin de rétention est égale à environ 16,23 ha.

Ainsi, la surface totale à prendre en considération est d'environ 22,92 ha.

Le projet est donc soumis à la procédure d'AUTORISATION au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement au vu de la rubrique 2.1.5.0.

Figure 1 : Principe de prise en compte des surfaces de ruissellement

Bassin versant intercepté (à prendre en compte) : Situation avant et après aménagement



Source : SETRA, Guide technique Nomenclature - Application infrastructures routières (juin 2004).

XXIII.6.2. RUBRIQUE 2.2.4.0.

Les rejets routiers sont concernés, mais sont épisodiques et limités dans le temps (environ 4 mois/an). Le débit de référence est le module quelle que soit la période des rejets. On peut considérer que la charge en sels dissous dans la journée lors du déverglaçage est de 20 g/m² en moyenne.

Tableau 15 : Charge en sels dissous en une journée

REJET	Surface de voirie	Charge en sels dissous en une journée	Procédure
Rejet Ouest	10642 m ²	0,21 T	Aucune
Rejet Est	16275 m ²	0,33 T	Aucune
Total	26917 m²	0,54 T	Aucune

Tous les rejets ou rejet combiné dans un même milieu récepteur génèrent une charge journalière de sels dissous inférieure à une tonne.

Le projet n'est donc pas visé par la rubrique 2.2.4.0. au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

XXIII.6.3. RUBRIQUE 3.1.2.0.

Les ouvrages hydrauliques de type pont-cadre permettant le franchissement des cours d'eau par le projet et les déviations de cours d'eau engendrées par leur implantation entraîne un impact sur la physionomie (hydromorphologie : modification de la largeur, de la profondeur voire de la pente du lit du cours d'eau ; hydraulique ; transport solide ; habitats aquatiques) aux effets durables.

La pose des ouvrages hydrauliques rectifiera le profil en long et en travers du lit des cours d'eau franchis par le projet sur la longueur de couverture de l'infrastructure routière.

Tableau 16 : Impact sur la physionomie des cours d'eau

N° d'ouvrage	Cours d'eau rétablit	Longueur OH avec murs en aile	Procédure
OH - 1	Ruisseau de Kerly	28,3 m	Déclaration
Déviations aval OH-1	Ruisseau de Kerly	19 m	Déclaration
OH - 3	Affluent de l'Inam	28,85 m	Déclaration
OH - 6	Affluent du Park Charles	26,25 m	Déclaration
Déviations amont OH-6	Affluent du Park Charles	33 m	Déclaration
OH - 10	Affluent du Park Charles	29,15 m	Déclaration
Total	---	164,55 m	Autorisation

Le projet est donc soumis à la procédure D'AUTORISATION au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement au vu de la rubrique 3.1.2.0.

XXIII.6.4. RUBRIQUE 3.1.3.0.

La longueur de couverture des ouvrages hydrauliques installés sur les cours d'eau traversés est comprise entre 20 et 24 m. A noter que l'OH1 vient remplacer en partie l'ouvrage existant d'une longueur de 13 m.

Tableau 17 : Impact sur la couverture des cours d'eau

N° d'ouvrage	Cours d'eau rétablit	Longueur de couverture	Procédure
OH - 1	Ruisseau de Kerly	23,8 m	Déclaration
OH - 3	Affluent de l'Inam	21,35 m	Déclaration
OH - 6	Affluent du Park Charles	20,25 m	Déclaration
OH - 10	Affluent du Park Charles	20,15 m	Déclaration
Total	---	85,55 m	Déclaration

Le projet est donc soumis à la procédure de DECLARATION au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement au vu de la rubrique 3.1.2.0.

XXIII.6.5. RUBRIQUE 3.1.5.0.

L'implantation d'ouvrages hydrauliques de type pont-cadre dans le lit mineur des cours d'eau franchis par le projet et la déviation des cours d'eau entraîne un impact, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens. Aucune frayère n'a été identifiée au droit des aménagements.

L'analyse hydromorphologique des ruisseaux, n'a pas révélé la présence de frayère potentielle au droit des travaux en projet.

Tableau 18 : Impact sur le lit des cours d'eau

N° d'ouvrage	Cours d'eau impacté	Surface de lit détruit	Procédure
OH - 1	Ruisseau de Kerly	35 m ²	Déclaration
OH - 3	Affluent de l'Inam	20 m ²	Déclaration
OH - 6	Affluent du Park Charles	25 m ²	Déclaration
OH - 10	Affluent du Park Charles	14 m ²	Déclaration
Total	---	94 m²	Déclaration

Le projet est donc soumis à la procédure de DECLARATION au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement au vu de la rubrique 3.1.5.0.

XXIII.6.6. RUBRIQUE 3.2.3.0.

Les bassins de traitement (rétention / décantation) des eaux de ruissellement routières et autoroutières dits « avec volume mort » sont considérés comme des plans d'eau, même si leur finalité est de lutter contre la pollution et de préserver les milieux naturels (Source : Guide technique - Nomenclature de la loi sur l'eau Application aux infrastructures routières - SETRA, juin 2004).

Tableau 19 : Aménagement de plan d'eau

REJET	Surface en eau permanente	Procédure
Bassin Ouest	376 m ²	Aucune
Bassin Est	704 m ²	Aucune
Total	1080 m²	Déclaration

La surface totale en eau permanente dans les bassins est d'environ 1080 m²

Le projet est donc soumis à la procédure de DECLARATION au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement au vu de la rubrique 3.2.3.0.

XXIII.6.7. RUBRIQUE 3.3.1.0.

La rubrique 3.2.3.0. vise les impacts susceptibles d'être générées par le projet sur les zones humides, destruction définitive, impacts pendant les travaux, modification de leurs alimentations.

Tableau 20 : Zones humides impactées

Site impacté	Superficie	Habitats et % de la superficie	Procédure
ZH-1	367 m ²	Pâturage mésophile	Déclaration
ZH-2	2132 m ²	Broussailles forestières décidues	Déclaration
ZH-3	988 m ²	Prairie humide atlantique et subatlantique	Déclaration
ZH-4	2033 m ²	Prairie à fourrage des plaines et prairie humide atlantique et subatlantique (50/50)	Déclaration
ZH-5	174 m ²	Haie de saules	Déclaration
ZH-6	1035 m ²	Prairie à fourrage des plaines et prairie humide atlantique et subatlantique (50/50)	Déclaration
ZH-7	3624 m ²	Fourré de saules	Déclaration
ZH-8	2242	Saussaie marécageuse	Déclaration

ZH-9	807 m ²	Prairie à Jonc diffus	Déclaration
ZH-10	320 m ²	Fourré de saules	Déclaration
ZH-11	895 m ²	Fourré de saules	Déclaration
ZH-12	176 m ²	Lande à Fougères	Déclaration
ZH-13	733 m ²	Prairie à fourrage des plaines	Déclaration
ZH-14	353 m ²	Prairie humide atlantique et subatlantique	Déclaration
ZH-15	646 m ²	Lande à Fougères	Déclaration
ZH-16	156 m ²	Jardin	Déclaration
ZH-17	1023 m ²	Bois de chênes pédonculés et de bouleaux	Déclaration
Total	17 704 m²		Autorisation

La surface totale de zones humides impactées par le projet est de 17 704 m².

Le projet est donc soumis à la procédure D'AUTORISATION au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement au vu de la rubrique 3.3.1.0.

XXIV. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

XXIV.1. DEFINITION DES IMPACTS POTENTIELS

L'objectif de cette partie est d'identifier et de caractériser **les impacts potentiels ou impacts bruts** du projet par croisement des effets prévisibles du projet et des enjeux établis dans l'état initial.

L'impact désigne les conséquences de la survenance de l'effet sur un élément biologique. L'impact ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux et espèces concernées, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

Une échelle à 5 niveaux d'impacts sera utilisée :

Tableau 21 : Définition des niveaux d'impacts pour les milieux naturels

Niveau d'impact	Types d'atteintes
Impact nul/négligeable	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact ou les atteintes sont anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier.
Impact faible	Les atteintes sont marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience
Impact modéré	L'impact est notable à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique
Impact fort	L'impact est notable à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Impact très fort	L'impact est notable à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.

Pour le calcul des niveaux d'impacts, 3 cas de figure peuvent se présenter :

- Si le projet présente un effet significatif sur l'enjeu et l'espèce concernée (par exemple la destruction d'habitats pour le Bouvreuil pivoine), le niveau d'impact sera équivalent au niveau de l'enjeu ;
- Si le projet présente un faible effet sur l'enjeu et l'espèce concernée, le niveau de l'impact sera abaissé d'un niveau par rapport au niveau de l'enjeu ;
- Si le projet ne provoque aucun effet ou un effet très faible sur l'enjeu et l'espèce concernée, le niveau de l'impact sera nul ou négligeable.

XXIV.2. INCIDENCES NATURA 2000

XXIV.2.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 du Code de l'environnement.

XXIV.2.2. L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD – Formulaire Standard de Donnée), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du Code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant.

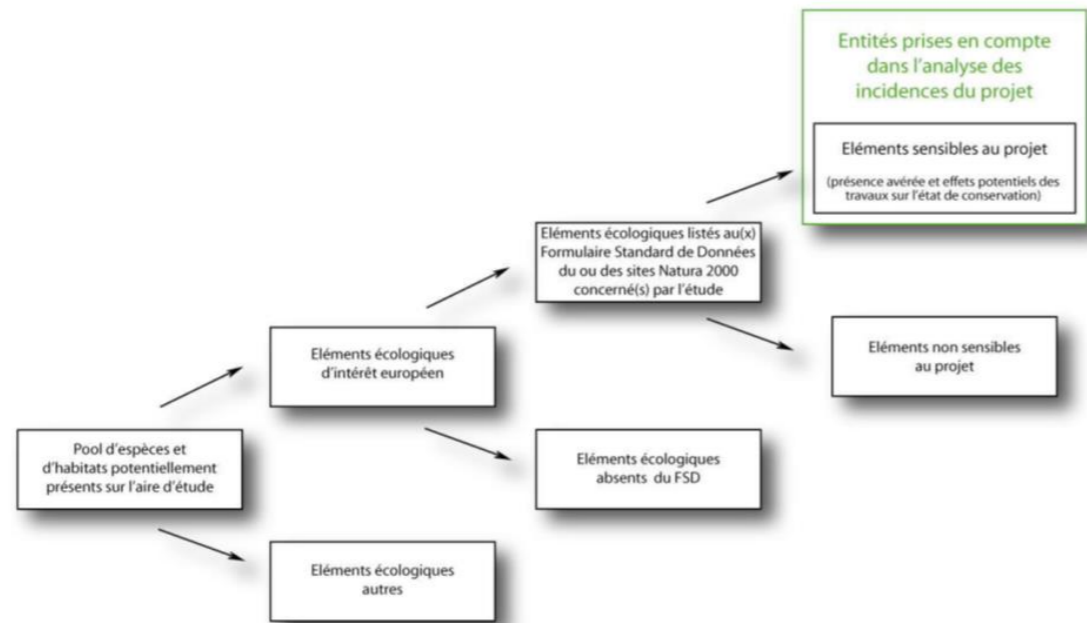


Figure 3 : La démarche globale de l'étude d'incidences Natura 2000

Le dossier doit comprendre dans tous les cas (MEEDM, 2010) :

- **une présentation simplifiée du projet**, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre sur lequel le projet peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets. Lorsque l'ouvrage est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;
- **un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence** sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

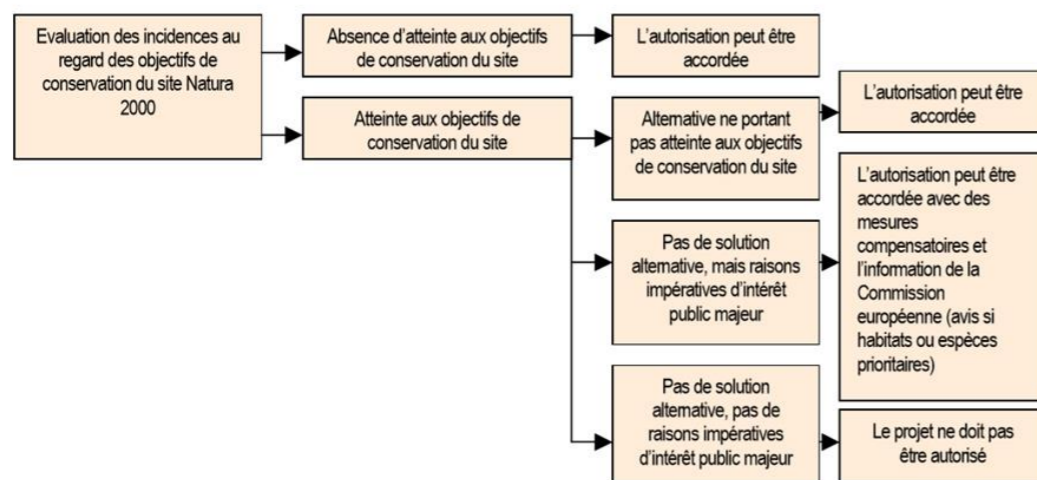


Figure 4 : Schéma simplifié de l'évaluation des incidences Natura 2000 (d'après la circulaire du 15 avril 2010)

XXIV.2.3. LA PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

Dans l'aire d'étude éloignée (5 km), un site Natura 2000 est recensé. Il s'agit de la ZSC « Rivière Ellé » (FR5300006).

Ce site comprend la rivière Ellé et ses principaux affluents, des sources jusqu'à Quimperlé, ainsi que les bas-marais et les tourbières des têtes de bassin versant.

Le cours moyen offre une très grande diversité de paysages riverains : coteaux abrupts avec affleurements schisteux, landes sèches, boisements mixtes anciens, éboulis périglaciaires, prairies à hautes herbes, prairies pâturées, boisements tourbeux. Localement, des chaos rocheux parsèment le lit de la rivière, en situation très encaissée, ombragée, à forte hygrométrie permanente.

Cet ensemble fluvial de très grande qualité est caractérisé par les groupements à renoncules (annexe I) et accueille une importante population reproductrice de Saumons atlantiques (annexe II) ainsi qu'une population sédentaire et reproductrice de Loutre d'Europe (annexe II) sur l'ensemble du bassin en amont de Quimperlé.

Les bas-marais des têtes de bassin-versant, en particulier les marais de Plouray, sont remarquables par leur étendue, la diversité phytocénotique, et la composition du cortège floristique et faunistique associés : bas-marais, landes mésophiles (annexe I) et landes humides tourbeuses à sphaignes (habitat prioritaire), notamment, avec plusieurs stations de la Sphaigne de la Pylaie, espèce présente uniquement en Bretagne et en Espagne (Galice et Asturies) pour l'Europe.

L'étang de Priziac, zone humide complexe, accueille en particulier une des rares stations françaises de la Lobélie de Dortmann (protection nationale), espèce inféodée aux étangs oligotrophes à eaux claires (annexe I) à fond sableux, se découvrant à l'étiage, et, à ce titre, indicatrice de la qualité du milieu.

La préservation de la qualité et de la diversité des habitats et des espèces des milieux tourbeux et des bas-marais périphériques peut être compromise par l'abandon des pratiques agricoles extensives (fauche, pâturage), des modifications du régime et de la qualité des eaux alimentant ces espaces (pollution agricole, exploitation de carrière de kaolin). La qualité générale du cours d'eau dépend également, dans une large mesure, de la capacité à maîtriser les pratiques agricoles sur les bassins-versants.

Il importe par ailleurs de maintenir les variations saisonnières du niveau d'eau de l'étang de Priziac et de limiter les éventuels apports sédimentaires exogènes (pollution) ou endogènes (mise en suspension des sédiments par des pratiques nautiques) afin de conserver au plan d'eau son caractère oligotrophe et d'éviter tout accroissement de la turbidité et atterrissement des berges.

De ce site, 10 habitats et 12 espèces d'intérêt communautaire ont justifié la désignation du site Natura 2000 de la Rivière Ellé.

Par ailleurs, même s'il est situé en dehors de l'aire d'étude éloignée à 11,2km à l'est du projet, le site Natura 2000 « Chiroptères du Morbihan » (FR5302001) est également pris dans cette évaluation étant donnée l'importance que constitue l'Eglise Notre-Dame de Kernascléden pour le Grand rhinolophe, espèce inscrite à l'annexe II & IV de la directive Habitats-Faune-Flore.

Tableau 22 : Habitats ayant justifiés la désignation du site (source : DOCOB du site Natura 2000)

Code Natura 2000	Habitats d'intérêt communautaire	Surface concernée	Représentativité à l'échelle du site
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	5,65 ha	<0.1 %
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et <i>Callitricho-batrachion</i>	109,52 ha	2,7 %
4020	Landes humides atlantiques méridionales à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	55,69 ha	1,4%
4030	Landes sèches européennes	37,04 ha	0,9%
6410	Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	63,09 ha	1,5%
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	57,70 ha	1,4%
7110	Tourbières hautes actives	2,25 ha	<0.1 %
7140	Tourbières de transition et tremblantes	1,60 ha	<0.1 %
91DO	Tourbières boisées	0,55 ha	<0.1 %
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i>	94,34 ha	2,3%

Tableau 23 : Espèces ayant justifiées la désignation du site (source : DOCOB du site Natura 2000)

Code espèce	Groupe	Ordre	Espèce d'intérêt communautaire
1044	Insectes	Odonates	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>
1065		Lépidoptères	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>
1007	Mollusques	Gastéropodes	Escargot de Quimper <i>Elona quimperiana</i>
1029		Bivalves - Margaritiféridés	Mulette perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>
1355	Mammifères	Mustélidés	Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>
1096	Poissons	Pétromyzontidés	Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>
1095			Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i>
1106		Salmonidés	Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>

Code espèce	Groupe	Ordre	Espèce d'intérêt communautaire
1163		Scorpaéniformes	Chabot <i>Cottus gobio</i>
1831	Angiospermes	Alismatacées	Flûteau nageant <i>Luronium natans</i>
1398	Bryophytes	Sphagnacées	Sphaigne de la Pylaie <i>Sphagnum pylaisii</i>
1421	Ptérédophytes	Hyménophyllacées	Trichomanès remarquable <i>Trichomanes speciosum</i>

XXIV.2.4. LES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET ET LES MESURES ASSOCIEES

La RD782 traverse actuellement l'Inam au niveau du pont de Moulin Baden. A ce niveau, l'Inam et ses abords directs sont inclus dans le site Natura 2000 Rivière Ellé. Le projet retenu prévoit plusieurs aménagements dans ce secteur :

- un élargissement de l'accotement de la route existante (RD782) de part et d'autre du pont de Moulin Baden afin d'améliorer la visibilité dans la courbe ;
- l'aménagement sous le pont de 2 banquettes afin de permettre la circulation de la faune et notamment la Loutre d'Europe.

Par ailleurs, le projet traverse 4 ruisseaux affluents ou sous-affluents de l'Inam et l'Ellé. Il existe donc une incidence potentielle pour des espèces se déplaçant entre le site Natura 2000 (Ellé et Inam) et ces petits affluents.

Les différentes mesures décrites ci-après sont détaillées dans la partie mesures de ce dossier.

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

L'élargissement en remblai entraîne un impact sur plusieurs habitats compris dans le site Natura 2000 (extension de fin 2019) : 0,11 ha de Bois de chênes pédonculés et de bouleaux (code Corine 41.51), 0,10 ha de Landes à Fougères (code Corine 31.86), 0,07 ha de Formations riveraines de saules (code Corine 44.1) et 40 ml de haies bocagères (code Corine 84.2).

Par ailleurs, le projet a comme impact indirect la restauration de prairies humides et création de zones d'expansion de crues au nord du pont de Moulin Baden en rive gauche de l'Inam. Il s'agit plus précisément du site de compensation SC-9 d'une surface de 1,12ha. Les travaux prévus impliquent un étrépage sur 15-20cm des 2 parcelles, un dessouchage des souches de peupliers et un comblement des fossés/rigoles. Ces travaux concernent 0,87ha. Les 0,25ha restant du site de compensation concernent les haies sur talus et lisières boisées à conserver.

Les impacts directs et indirects du projet concernent donc au total 1,25ha. Cependant, 0,87ha concernent la restauration de zones humides visant à compenser voire améliorer le fonctionnement hydraulique et les habitats naturels du secteur. La surface impactée est donc considérée comme très faible à l'échelle du site Natura 2000 et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est concerné. Le lit mineur de l'Inam correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire 3260 – « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et *Callitricho-batrachion* » n'est pas impacté par le projet.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 Rivière Ellé.

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les 12 espèces ayant justifiées la désignation du site Natura 2000 Rivière Ellé ont été recherchées lors des inventaires de terrain ou dans la bibliographie pour les espèces piscicoles et la Mulette perlière. Les enregistrements ultrasonores nocturnes ont quant à eux permis de rechercher la présence du Grand rhinolophe, espèce concernée par le site Natura 2000 Chiroptères du Morbihan.

INSECTES

Le Damier de la Succise n'a pas été inventorié sur le site et les habitats présents sur l'aire d'étude sont peu favorables à cette espèce. Concernant l'Agrion de Mercure, une petite population a été découverte sur un affluent du Park Charles et 15 mètres de ruisseau favorables à l'espèce vont être impactés. Cependant, cette population se situe en dehors du site Natura 2000 et aucune population du site Natura 2000 n'est présente à proximité directe.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les populations d'Agrion de Mercure et de Damier de la Succise du site Natura 2000 Rivière Ellé.

ESCARGOT DE QUIMPER

A l'échelle du site Natura 2000, le DOCOB indique que l'Escargot de Quimper est très présent. A l'échelle du projet, ce petit gastéropode a été inventorié dans de nombreux habitats boisés et frais répartis sur toute l'aire d'étude du projet (boisements frais à humides, ripisylves, haies bocagères, bâtiments frais). Il a notamment été observé au niveau de Moulin Baden à l'intérieur du site Natura 2000. Les habitats de l'Escargot de Quimper présents sur le site Natura 2000 et impactés par le projet concernent environ 0,2ha au niveau de Moulin Baden (boisements, haies, ripisylves et formations de saules). Cette surface est très faible à l'échelle des 4071 hectares du site Natura 2000 Rivière Ellé dont 45% des habitats (soit 1800ha) sont favorables à l'Escargot de Quimper (forêts, marais, tourbières, landes) (source INPN). De plus, de nombreux habitats favorables à l'espèce sont présents aux abords directs du site Natura 2000 et une mesure de compensation prévoit la plantation de 2 980 m de haies sur talus.

Le projet aura donc une incidence négligeable sur les populations d'Escargot de Quimper du site Natura 2000 Rivière Ellé.

MULETTE PERLIERE

Aucun individu n'a été inventorié lors des prospections à l'aquascope sur l'Inam au niveau du pont de Moulin Baden et sur le ruisseau de Park Charles, petit affluent de l'Ellé. De plus, la déclinaison régionale du plan national d'actions pour la Mulette perlière en Bretagne (2016-2021) et le Docob du site Natura 2000 (2012) ne font mention d'aucune population aujourd'hui connue sur l'Inam. Seule une petite population est connue sur le ruisseau du Moulin du duc, un affluent de l'Inam situé à 5,5 km en amont de Moulin Baden.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les populations de Mulette perlière du site Natura 2000 Rivière Ellé.

GRAND RHINOLOPHE

Le Grand rhinolophe a uniquement été contacté sur 2 points d'écoute en bordure d'Inam. Il représente moins de 1% des contacts enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute. Espèce sédentaire et chassant à proximité de ses gîtes, le Grand rhinolophe chasse dans un rayon moyen de 3,5 km autour de son gîte pour un maximum de 9 km (Arthur & Lemaire, 2009 ; GMB, 2020). Les quelques individus enregistrés sur le site proviennent donc probablement de gîtes de petite taille situés à proximité du projet étant donné que l'église Notre-Dame de Kernascléden si située à 11,2 km à l'est du projet. Même si on ne peut pas exclure la possibilité que des individus provenant de l'église de Kernascléden

transitent ou viennent s'alimenter très ponctuellement sur le site durant la période de mise-bas, ceux-ci sont très peu nombreux étant donnée l'activité enregistrée.

On peut donc considérer que le projet a une incidence négligeable sur la population de Grand rhinolophe présente en période de mise-bas dans l'église Notre-Dame de Kernascléden (site Natura 2000 Chiroptères du Morbihan).

LOUTRE D'EUROPE

Des épreintes de Loutre d'Europe ont été inventoriées sur l'Inam au niveau de Moulin Baden et sous le pont de la voie communale menant à Kerhouarn. Par ailleurs, des épreintes ont été trouvées sur le ruisseau de Park Charles au nord-est de l'aire d'étude. Il s'agit d'un petit affluent de l'Ellé.

Au niveau de Moulin Baden, le projet n'aura pas d'impact négatif sur la circulation de la Loutre d'Europe puisque le pont déjà existant sera utilisé par le nouveau projet routier. Il aura même un impact positif puisqu'une mesure prévoit l'aménagement de 2 banquettes seront implantées sous l'ouvrage afin de faciliter la traversée de l'ouvrage et donc diminuer le risque de mortalité routière pour la Loutre d'Europe. Concernant les 4 ruisseaux traversés, ils présentent un habitat peu favorable à la reproduction et l'alimentation de la Loutre d'Europe du fait de leur petit gabarit et leur écoulement temporaire. Toutefois ces petits cours d'eau peuvent être utilisés comme corridors ou habitats d'alimentation ponctuels pour des individus fréquentant, l'Ellé, l'Inam ou le ruisseau de Park Charles. Le projet prévoit donc l'aménagement d'ouvrages hydrauliques avec banquettes afin de permettre l'éventuel passage de la Loutre d'Europe.

Au final, le projet aura donc une incidence négligeable sur les populations de Loutre d'Europe du site Natura 2000 Rivière Ellé.

POISSONS

Concernant les poissons, aucun inventaire piscicole n'a été réalisé mais la Lamproie de Planer, la Lamproie marine, le Saumon atlantique et le Chabot sont régulièrement inventoriés lors de pêches électriques sur l'Inam (AFB) et la reproduction y est avérée pour ces 4 espèces (frayères).

Au niveau du pont de Moulin Baden, le projet prévoit l'aménagement de deux banquettes en encorbellement (afin de favoriser le déplacement de la petite faune dont la Loutre d'Europe). Ces travaux ne nécessitent une mise à sec du lit mineur. Concernant les 4 ruisseaux traversés par l'aménagement, malgré leur très faible gabarit et la présence pour certains d'obstacle à la circulation, ils peuvent potentiellement accueillir la reproduction du Chabot commun et de la Lamproie de Planer en lien avec les populations présentes sur l'Ellé et l'Inam. Une mesure prévoit donc la pose d'ouvrages cadres sans obstacle à la circulation des poissons. De plus, une mesure prévoit que les travaux sur le lit mineur soient réalisés en dehors de la période de frai des poissons, c'est-à-dire entre juillet et octobre. Enfin, en accord avec l'étude préalable au CTMA Ellé et ses affluents réalisés par Roi Morvan Communauté deux chutes d'eau présentes sur le ruisseau de Park Charles seront supprimées afin d'améliorer la circulation de la faune aquatique.

Au final, le projet aura donc une incidence négligeable sur les populations de Lamproie marine, Lamproie de Planer, Saumon atlantique et Chabot commun du site Natura 2000 Rivière Ellé.

ESPECES FLORISTIQUES

Aucune des 3 espèces floristiques n'ont été observées lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude immédiate. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les populations de Flûteau nageant, Sphaigne de la Pylaie et Trichomanès remarquable du site Natura 2000 Rivière Ellé.

Le projet aura une incidence négligeable sur les habitats et les espèces ayant justifiés la désignation du site Natura 2000 « Rivière Ellé ».

XXIV.3. IMPACTS POTENTIELS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le tracé retenu évite les corridors écologiques à enjeux fort et très fort que sont la vallée de l'Inam, la vallée de l'Ellé et le vallon du ruisseau de Park Carles. Le projet traverse cependant 4 ruisseaux et leurs ripisylves identifiés comme des corridors à enjeu moyen sur le site. Enfin, le tracé intercepte une quinzaine de haies multistrates considérées comme corridors à enjeu faible.

La localisation du projet retenu par rapport aux continuités écologiques identifiées est illustrée dans la carte ci-après.

Les 4 ruisseaux à enjeu moyen interceptés par le projet sont des corridors potentiels pour de nombreuses espèces dont la plupart des espèces patrimoniales identifiées sur l'aire d'étude. Cependant, les espèces liées aux milieux aquatiques ou humides sont particulièrement concernées du fait de la concentration de leurs déplacements au niveau de ce type de corridors. Pour les espèces patrimoniales potentiellement présentes ici, il s'agit de la Loutre d'Europe, d'Amphibiens (Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Salamandre tachetée) et de Poissons (Anguille européenne, Chabot commun et Truite commune). L'impact potentiel de la fragmentation de leurs habitats et du risque de mortalité lors de leur traversée de la route sont détaillés espèce par espèce dans la partie « Les impacts sur la Faune ».

Si la traversée sans risque de mortalité n'est pas assurée au niveau des 4 ruisseaux d'enjeu moyen pour la Loutre, les Amphibiens et les Poissons, l'impact du projet pourra être considéré comme modéré sur les continuités écologiques. Si à l'inverse, des ouvrages adaptés à la traversée de ces espèces sont aménagés à l'endroit de ces ruisseaux, l'impact du projet sur les continuités écologiques pourra être considéré comme faible.



Source : IGN SCAN 25®, Réalisation : AEPE Gingko 2020

AEPE Gingko

- ▭ Aire d'étude immédiate
- Emprise du projet
- Cours d'eau

- Enjeu très fort
- Enjeu fort
- Enjeu moyen
- Enjeu faible

Les impacts du projet sur les continuités écologiques



Carte 5 : Impacts du projet sur les continuités écologiques

XXIV.4. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE

XXIV.4.1. LES IMPACTS SUR LA FLORE

Parmi les espèces recensées, aucune ne possède de statut de protection particulier (Directive Habitat Faune Flore, Protection nationale, Protection régionale), aucune n'est inscrite sur une liste d'espèces menacées dans les catégories autres que « Préoccupation mineure (LC) » (Liste rouge France, Liste rouge Bretagne) et aucune n'est déterminante pour la désignation de ZNIEFF en région Bretagne. Le projet n'impactera donc pas d'espèces végétales d'intérêt.

Sur l'aire d'étude, des espèces invasives ont été relevées. Le projet va impacter certaine zone à Renouée du Japon (à l'est de l'Inam notamment) et Laurier palme. Ces espèces sont considérées comme des invasives avérées. En ce qui concerne la Renouée du Japon surtout, les remaniements et les exports de terre causent une dissémination rapide de l'espèce à partir de fragments (rhizomes ou tiges). Il est donc important de bien localiser les zones infestées par cette espèce et de prendre les mesures nécessaires pour éviter son développement.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur la flore puisqu'aucune espèce ne bénéficie d'une protection ou d'un statut de rareté particulier.

XXIV.4.2. LES IMPACTS SUR LES HABITATS FLORISTIQUES

XXIV.4.2.1. IMPACTS DIRECTS

Le projet impacte plusieurs types d'habitats présents sur l'aire d'étude immédiate. Cela représente au total presque 10 hectares. La moitié des habitats impactés sont des parcelles agricoles exploitées : cultures (3,52 ha) et prairies (2,07 ha). Par ailleurs, les habitats humides impactés (boisements, friches, friches boisées, prairies et haies) représentent 1,77 ha.

A noter que 1,42 ha de cultures seront impactés de manière temporaire. Cette surface concerne 2 parcelles en bordure d'aménagement qui seront en partie remodelées et remises en état pour l'agriculture après travaux.

Tableau 24 : Habitats simplifiés impactés directement par le projet

Type d'occupation du sol	Surface sur l'aire d'étude	Impacts permanents	Impacts temporaires
Bati et jardins	11,09	0,83	
Boisements de conifères	1,06	0,00	
Boisements de feuillus	7,29	0,36	
Boisements de feuillus humides	11,54	0,30	
Cultures	24,10	2,10	1,42
Etangs et mares	0,55	0,00	
Landes	1,26	0,34	
Friches	3,74	1,02	
Friches humides	1,85	0,42	

Type d'occupation du sol	Surface sur l'aire d'étude	Impacts permanents	Impacts temporaires
Friches en cours de boisement	2,83	0,49	
Friches en cours de boisement humides	3,24	0,34	
Prairies mésophiles	25,32	1,54	
Prairies humides	8,51	0,53	
Haies	15,99	1,09	
Haies en zone humide	2,29	0,18	
TOTAL	120,66 ha	9,54 ha	1,42ha

Afin de mieux évaluer les incidences sur les haies, l'impact a également été évalué en mètres linéaires par type de haies. Au total, presque 2 kilomètres (1980 mètres) sont impactés par le projet. Cela représente environ 8% du linéaire inventorié sur l'aire d'étude. Il s'agit pour les ¾ de haies multistrates (1549 mètres).

Tableau 25 : Haies impactées par le projet (en mètres linéaires)

Type de haie	Caractéristiques	Code ONCFS	Linéaire sur l'aire d'étude	Enjeu	Linéaire impacté par le projet	Importance de l'impact
Alignement arboré et arbres isolés	Haies ou arbres isolés présentant uniquement une strate arborée	H4	1522 ml	Très faible	257 ml	Négligeable
Haie arbustive	Haies vives sans ou avec très peu de strate arborée	H6	1436 ml	Très faible	162 ml	Négligeable
Haie multistrates	Haie présentant à la fois des strates herbacée, arbustive et arborée	H7	21715 ml	Très faible	1 549 ml	Négligeable
Total haies bocagères		H4-H6-H7	24 673 ml	/	1968 ml	Négligeable

Concernant les habitats ayant une correspondance Natura 2000 ; considérés comme des enjeux faibles sur l'aire d'étude du fait de leur caractère dégradé ; les deux sont impactés de manière très faible (moins de 20 % de la surface de l'habitat présent sur l'aire d'étude est détruit) pour l'habitat 6430 et faible (entre 20 et 40 % de la surface de l'habitat présent sur l'aire d'étude est détruit) pour l'habitat 9120.

Tableau 26 : Habitats Natura 2000 impactés par le projet

Typologie Corine Biotope	Habitat Natura 2000	Surface sur l'aire d'étude	Enjeu	Surface impactée par le projet	Importance de l'impact
41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles	9120 Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à Ilex et parfois Taxus	0,84 ha	Faible	0,25 ha	Faible
37.72 Franges des bords boisés ombragés	6430 Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,17 ha	Faible	0,01 ha	Négligeable

XXIV.4.2.2. IMPACTS INDIRECTS

Les impacts indirects du projet sur les habitats sont liés aux mesures de compensation qui modifieront à terme certains habitats. Cela concerne environ 6,90ha. Les mesures en question concernent :

- la compensation liée à la destruction de parcelles agricoles ;
- la compensation paysagère ;
- la compensation liée à la destruction des zones humides ;
- la compensation liée au défrichement ;
- la compensation liée à la destruction d'habitats boisés pour la faune (délaissés boisés).

Tableau 27 : Habitats simplifiés impactés indirectement par le projet

Occupation du sol avant mesures compensatoires	Occupation du sol après mesures compensatoires	Surface concernée en hectares	Mesures de compensation concernées
Bati et jardins	Cultures	0,23	Agricole
Cultures	Vergers	0,07	Paysage + Milieu naturel
Friches	Vergers	0,16	Paysage + Milieu naturel
Cultures	Boisements	0,05	Paysage + Milieu naturel
Friches	Boisements	0,06	Paysage + Milieu naturel
Prairies humides	Boisements humides	0,28	Milieu naturel
Cultures	Prairies humides	0,69	Zones humides + Milieu naturel
Cultures	Boisements humides	0,10	Zones humides + Milieu naturel
Friches humides	Prairies humides	1,95	Zones humides + Milieu naturel
Friches en cours de boisement humides	Boisements humides	0,29	Zones humides + Milieu naturel
Prairies mésophiles	Prairies humides	0,78	Zones humides + Milieu naturel
Cultures	Boisements	2,24	Défrichement + Milieu naturel
Total		6,90 ha	/

XXIV.4.2.3. BILAN DES IMPACTS

Tableau 28 : Bilan des impacts directs et indirects sur les habitats floristiques simplifiés

Type d'occupation du sol	Surface sur l'aire d'étude	Impacts permanents directs	Impacts permanents indirects	Total des impacts permanents	Part des habitats / aire d'étude
Bati et jardins	11,09	0,83	0,23	1,06	9,56%
Boisements de conifères	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00%
Boisements de feuillus	7,29	0,36	0,00	0,36	4,94%
Boisements de feuillus humides	11,54	0,30	0,00	0,30	2,60%
Cultures	24,10	2,10	3,15	5,25	21,78%
Etangs et mares	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00%
Landes	1,26	0,34	0,00	0,34	26,98%
Friches	3,74	1,02	0,22	1,24	33,16%
Friches humides	1,85	0,42	0,00	0,42	22,70%
Friches en cours de boisement	2,83	0,49	0,00	0,49	17,31%
Friches en cours de boisement humides	3,24	0,34	0,29	0,63	19,44%
Prairies mésophiles	25,32	1,54	0,78	2,32	9,16%
Prairies humides	8,51	0,53	2,23	2,76	32,43%
Haies	15,99	1,09	0,00	1,09	6,82%
Haies en zone humide	2,29	0,18	0,00	0,18	7,86%
TOTAL	120,66 ha	9,54 ha	6,90 ha	16,44 ha	13,63%

Les habitats floristiques impactés directement par le projet et modifiés indirectement par les mesures sont des habitats ne représentant pas d'enjeu particulier pour la flore ou sont des habitats à enjeu faible pour lesquels la surface concernée est peu importante. Globalement, les impacts du projet sur les habitats floristiques sont donc très faibles.

XXIV.5. IMPACTS POTENTIELS SUR LES BOISEMENTS SOUMIS A AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT

De même que pour les zones humides, les zones boisées ont fait l'objet d'une délimitation plus complète et plus fine des impacts sur le milieu naturel dans le cadre de l'autorisation environnementale unique, basée sur les contours de l'avant-projet (AVP).

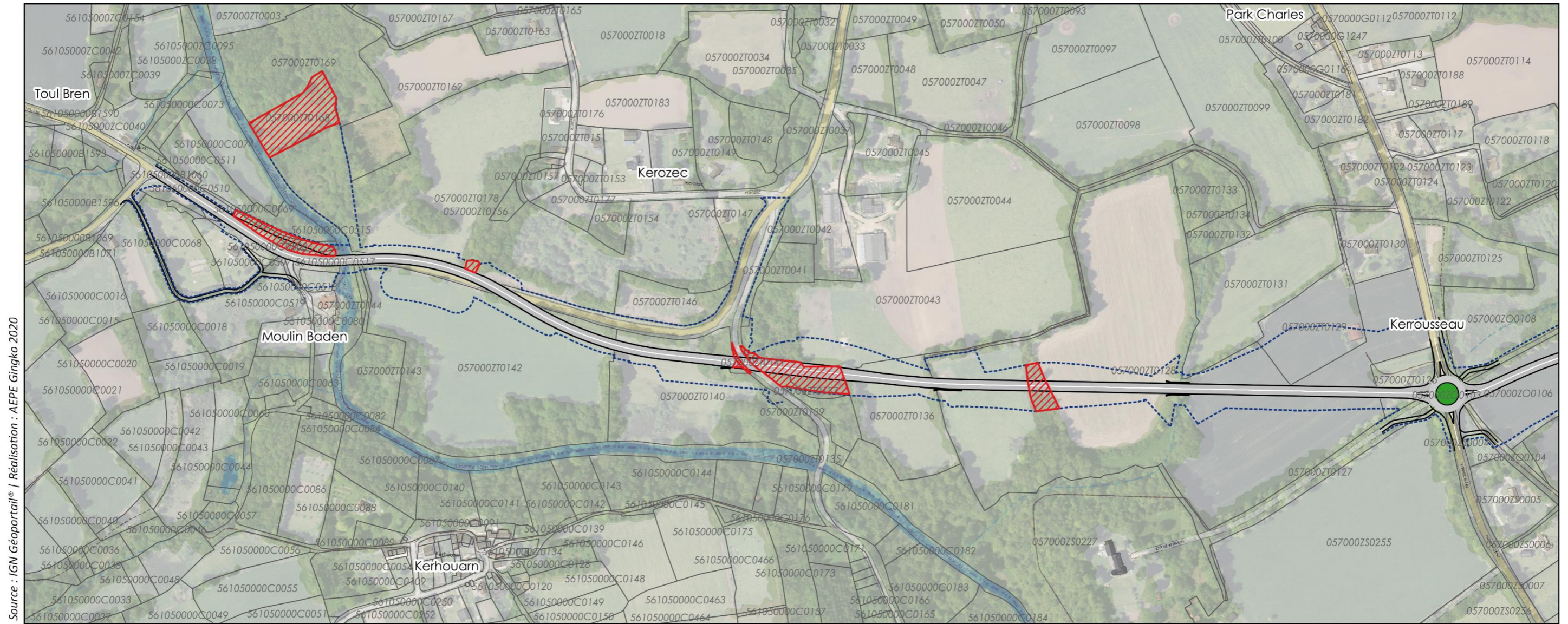
Ainsi, des zones d'impact ont été identifiées, il est à noter que certaines zones impactées ne sont pas comptabilisées dans les surfaces soumises à autorisation : haies, boisements de moins de 30 ans et friches en cours de boisement.

Les différentes zones sont figurées dans les cartographies en pages suivantes. Ces plans présentent également pour information, les zones non soumises à autorisation de défrichage ainsi que les plantations de haies, de boisements et de vergers prévues en compensation des impacts sur le milieu naturel identifiés dans l'étude d'impact.

Les impacts soumis à autorisation de défrichage sont évalués dans le tableau ci-après :

Tableau 29 : Evaluation des impacts soumis à autorisation de défrichage

Planche	Zone	Section et parcelle	Type de peuplement	Enjeu économique	Enjeu écologique	Enjeu social	Surface impactée (en m ²)
1	SC9	ZT168	Epicéas arasés en zone humide	moyen	moyen à fort (haies)	faible	3480
		C513	41.51 Chênes pédonculés et bouleaux et 31.81		moyen à fort (haies)		187
		C515	41.51 Chênes pédonculés et bouleaux et 31.82		moyen à fort		212
		C516					768
	2	ZT200	41.5 Chênaies acidiphiles	moyen	moyen à fort (haies)	faible	283
	3	ZT140	41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles	fort	moyen à fort (haies)	moyen (proximité GR)	132
ZT141			45				
2	4	ZT203	41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles	fort	moyen à fort (haies)	moyen (proximité GR)	954
		ZT137					1240
		ZT138					315
		ZT128	Châtaigniers arasés	moyen		faible	1019
4	5	ZO81	41.5 Chênaies acidiphiles	moyen	moyen à fort (haies)	faible	880
		ZO82					687
5	6	ZP6	83.324 Plantations de robiniers	moyen	très faible	faible	888
		DP	41.H Autres bois caducifoliés	fort	moyen	faible	104
TOTAL							11 194

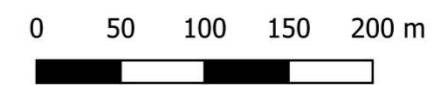


Source : IGN Géoportail® | Réalisation : AEPE Gingko 2020

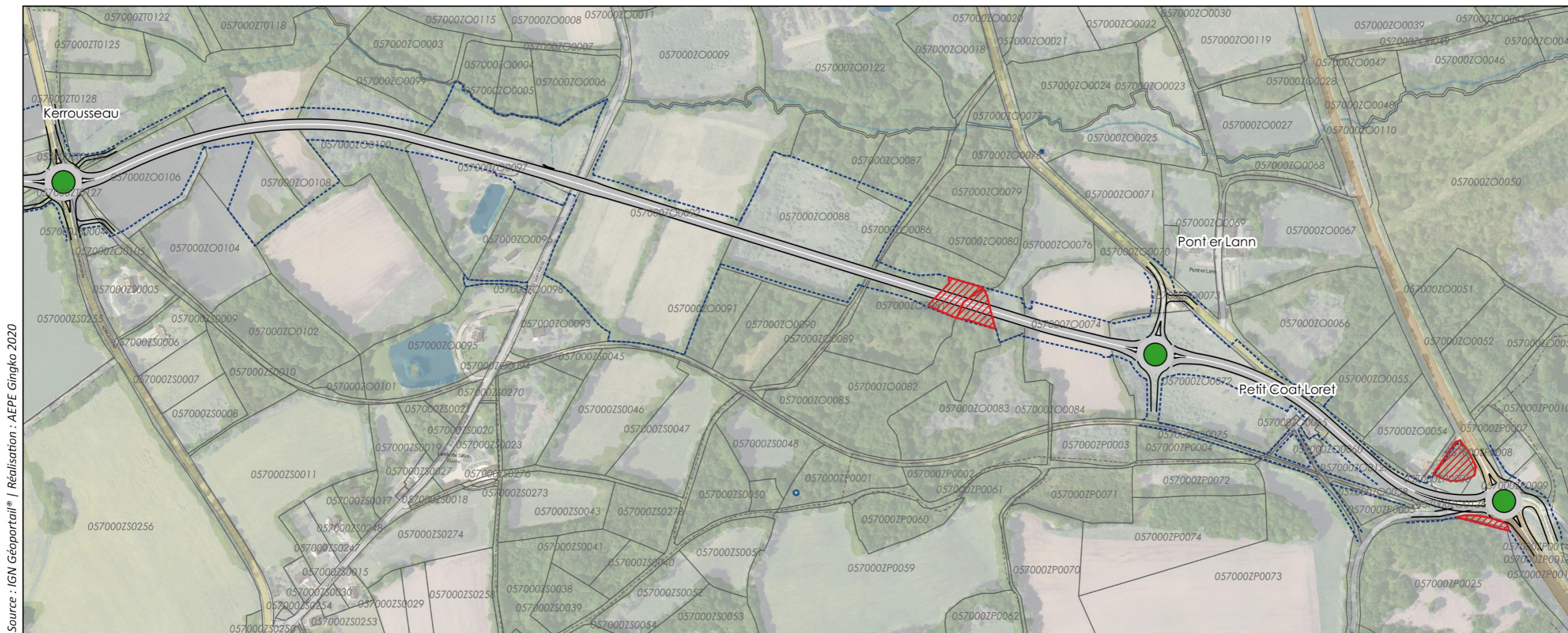


La localisation des boisements impactés soumis à autorisation de défrichement (secteur ouest)

- Voie à créer
- Emprise du projet
- Boisements impactés



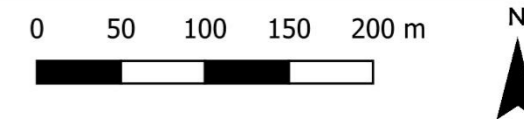
Carte 6 : La localisation des boisements impactés soumis à autorisation de défrichement (secteur ouest)



Source : IGN Géoportail® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



La localisation des boisements impactés soumis à autorisation de défrichement (secteur est)



- Voie à créer
- Emprise du projet
- Boisements impactés

Carte 7 : La localisation des boisements impactés soumis à autorisation de défrichement (secteur est)

XXIV.6. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FAUNE

XXIV.6.1. LES TYPES D'IMPACTS

XXIV.6.1.1. LES IMPACTS DIRECTS

LA PERTE D'HABITATS (IMPACT DIRECT PERMANENT)

Lors de la phase travaux (opérations de défrichage, d'excavation, de terrassement), la perte d'habitat peut se traduire par la destruction ou la perturbation d'éléments paysagers déterminants pour la reproduction, l'alimentation ou le déplacement des espèces animales. Dans le cadre de ce projet, il s'agit principalement du risque d'impact sur les haies (vieux arbres et talus associés), les boisements, les landes, les mares, les bâtiments, les prairies humides et les cours d'eau. Cela concerne les impacts directs (aménagement de la route) et indirects (mesures compensatoires).

Au-delà de la surface d'habitat impactée, la capacité de report des espèces sur d'autres habitats proches est aussi un facteur qui peut influencer sur l'importance de la perte d'habitats pour les espèces.

Le tracé retenu pour ce projet routier est présenté sur la carte page suivante avec les enjeux identifiés pour la conservation des habitats de la faune.

LE RISQUE DE MORTALITE PENDANT LES TRAVAUX (IMPACT DIRECT TEMPORAIRE)

Les travaux de défrichage, de terrassement et de traversée de cours d'eau liés à la construction d'une route peuvent induire la mortalité des espèces peu mobiles et/ou en période de nidification. Ainsi, les travaux de défrichage (haies, boisements, landes) peuvent engendrer la mortalité des oiseaux (nichées ou jeunes oiseaux), des chauves-souris (gîtes diurnes) ou des insectes (coléoptères saproxylophages). Les travaux de terrassement (décapage des sols, comblement des mares, destruction des talus) peuvent eux provoquer la mortalité des oiseaux (espèces nichant au sol), des reptiles (refuges et sites de reproduction) et des amphibiens (refuges terrestres et sites de ponte aquatiques). Enfin, les travaux sur les cours d'eau (mise à sec temporaire, déviation, entretien d'ouvrages) peuvent induire une mortalité pour les poissons et les espèces se reproduisant dans les berges (mammifères semi-aquatiques et oiseaux).

LE RISQUE DE MORTALITE ROUTIERE (IMPACT DIRECT PERMANENT)

L'aménagement d'une nouvelle route engendre de fait un risque de mortalité par collision ou écrasement avec les véhicules lorsque les espèces animales traversent l'infrastructure.

Tous les groupes d'espèces sont concernés. Plusieurs études confirment en France la mortalité due aux infrastructures routières sur les Chiroptères (Arthur, 2006 ; Setra, 2008 ; Gore, 2012), l'Avifaune (Girard, 2012 ; Guinard, 2014), les Amphibiens (Cerema, 2019), les Reptiles (Cerema, 2015), les Mammifères terrestres (Billon, 2018), l'Entomofaune (Cerema, 2019).

Plusieurs facteurs peuvent influencer sur le risque de mortalité d'un tronçon routier :

- l'abondance des espèces au niveau local (plus il y a d'animaux, plus le risque de mortalité est important) ;
- la période de l'année (certaines espèces sont beaucoup plus actives et/ou vulnérables à certaines périodes comme les amphibiens, les oiseaux ou les chiroptères) ;

- le type de déplacement des espèces (les espèces volant proche du sol ou se déplaçant lentement au sol présentent un risque de mortalité plus important) ;
- le profil en long de l'infrastructure (le risque de collision semble par exemple plus important pour les chiroptères et les oiseaux lorsque la route est en en remblais car les individus ont tendance à passer au ras de la route) ;
- la densité et la vitesse du trafic (par exemple pour la faune volante un trafic continu serait plus dissuasif qu'un trafic épars et un trafic rapide serait plus dangereux qu'un trafic lent) ;
- la catégorie des véhicules (de part leur taille et les turbulences qu'ils génèrent, les poids lourds apparaissent comme les véhicules induisant le plus de mortalité).

XXIV.6.1.2. LES IMPACTS INDIRECTS

LA FRAGMENTATION DES HABITATS (IMPACT INDIRECT PERMANENT)

La construction d'une infrastructure de transport peut créer pour plusieurs animales un effet de barrière fragmentant plusieurs habitats nécessaires à ces espèces. Plusieurs raisons sont possibles :

- Certaines espèces sont trop petites ou peu mobiles pour traverser une infrastructure avec grillages, talus abruptes ou murets (amphibiens, micromammifères, reptiles, invertébrés) ;
- Certaines espèces peuvent traverser mais le fort taux de mortalité causé par les forts trafics limite le nombre d'individus traversant finalement l'aménagement (amphibiens, invertébrés) ;
- Certaines espèces sont fortement sensibles au dérangement et ne s'aventurent pas à traverser une infrastructure routière (oiseaux, mammifères).

La fragmentation des habitats causée par le projet a été développée dans la partie « Les impacts sur les continuités écologiques ».

LE RISQUE DE DERANGEMENT PENDANT LES TRAVAUX (IMPACT INDIRECT TEMPORAIRE)

En phase de travaux, en plus du risque de mortalité, la présence régulière des intervenants de chantier et des engins à proximité des haies, boisements et bâtiments peut engendrer un dérangement pour l'Avifaune et les Mammifères, espèces sensibles au dérangement, particulièrement en période de reproduction. Le dérangement peut par exemple engendrer l'abandon de nichées pour les oiseaux ou une perturbation hivernale entraînant une perte d'énergie pour les chauves-souris.

Pour ces espèces, cet impact indirect est donc étroitement associé au risque de mortalité causé par ces mêmes travaux sur les haies, boisements et bâtiments. Pour l'Avifaune et les Mammifères, il sera donc traité en même temps que le risque de mortalité en phase travaux.



Source : ORTHOPHOTO IGN / Réalisation : AEPE Gingko 2022



Le projet face aux enjeux de conservation des habitats pour la faune



- Niveaux d'enjeux**
- Très faible
 - Faible
 - Modéré
 - Fort
 - Très fort

- Aire d'étude immédiate
- Emprise de l'aménagement (route, remblais, déblais, bassins)
- Emprise de la DUP (modelés, chemins renforcés, mesures compensatoires, délaissés...)

Carte 8 : Le projet retenu face aux enjeux de conservation des habitats pour la Faune

XXIV.6.2. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ESPECES PATRIMONIALES

Pour rappel, l'objectif est d'identifier et de caractériser les impacts potentiels du projet par croisement des effets prévisibles du projet et des enjeux établis dans l'état initial concernant la perte d'habitats, le risque de mortalité en phase travaux et le risque de mortalité en phase exploitation de la route.

L'impact désigne les conséquences de la survenance de l'effet sur un élément biologique. L'impact ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu, ici des espèces animales. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux, et espèces concernées, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

L'importance d'un effet s'appuie sur les caractéristiques de l'aménagement prévu, des habitats impactés et des espèces évaluées :

- Le type d'aménagements prévus (largeur de la route, type d'ouvrages hydrauliques, hauteur des remblais et déblais...);
- Le trafic attendu (nombre de véhicules par jour, type de véhicules, horaires des pics de circulation...);
- La surface ou le linéaire d'habitats favorables impactés;
- Le type d'habitats impactés et/ou traversés (reproduction, hivernage, alimentation, transit...);
- La capacité de report de l'espèce sur d'autres habitats (bibliographie, mobilité des espèces, présence d'habitats favorables à proximité).

Pour le calcul des niveaux d'impacts, 3 cas de figure peuvent se présenter :

- Si l'effet du projet est considéré comme important sur l'espèce concernée, le niveau d'impact sera équivalent au niveau de l'enjeu;
- Si l'effet du projet est considéré comme peu important l'espèce concernée, le niveau de l'impact sera abaissé d'un niveau par rapport au niveau de l'enjeu;
- Si l'effet du projet est considéré comme nul ou très faible sur l'espèce concernée, le niveau de l'impact sera nul ou négligeable.

Tableau 30 : Grille de calcul des impacts potentiels sur les espèces par croisement des niveaux d'enjeux et de l'importance de l'effet du projet

		Niveau d'enjeu				
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Importance de l'effet du projet	Effet important	Impact négligeable	Impact faible	Impact modéré	Impact fort	Impact très fort
	Effet peu important	Impact négligeable	Impact négligeable	Impact faible	Impact modéré	Impact fort
	Effet nul ou très faible	Impact négligeable	Impact négligeable	Impact négligeable	Impact négligeable	Impact négligeable

XXIV.6.2.1. LES INVERTEBRES

L'AGRION DE MERCURE

- Destruction d'habitats

Le projet retenu impacte de façon définitive environ 15 mètres du ruisseau de Saint-Fiacre avec des habitats favorables à l'Agrion de Mercure où une petite population a été observée en juin 2022. Cela représente environ 25% des habitats favorables sur ce ruisseau (environ 65 mètres au total). Cette espèce n'a pas été observée sur les autres ruisseaux de l'aire d'étude qui sont moins favorables à l'espèce (en contexte boisé). Seule une partie des ruisseaux de Kerly (aval) et de Kerrousseau (amont) ont un potentiel d'accueil mais sont respectivement soit trop pâturé soit en cours de fermeture (saules). D'autres ruisseaux sont présents autour de l'aire d'étude mais ils n'ont pas été inventoriés. Malgré la possibilité de se déplacer sur plusieurs centaines de mètres pour les adultes (Merlet & Houard, 2012), la capacité de report sur d'autres habitats est assez faible pour l'espèce. Le niveau d'enjeu pour les habitats de cet insecte étant fort, l'impact potentiel du projet est également considéré comme fort.

- Mortalité

En phase travaux, il existe un risque de mortalité des larves ou adultes lors des travaux de terrassement au niveau du ruisseau de Saint-Fiacre. L'enjeu étant de niveau fort, l'impact potentiel est considéré comme fort.

En phase exploitation l'enjeu lié à la mortalité pour cette espèce est faible. Les impacts du projet seront donc de niveau faible concernant le risque de mortalité par collision routière.

LE LUCANE CERF-VOLANT

- Destruction d'habitats

Ce risque d'impact porte sur l'abattage des vieux arbres, particulièrement des Chênes, habitats de prédilection du Lucane cerf-volant pour son développement larvaire. Le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 50 chênes présentant un habitat potentiel pour le Lucane cerf-volant. Cela représente une faible proportion d'arbres à l'échelle des 24000 mètres de haies bocagères présentes sur l'aire d'étude et les arbres concernés sont dispersés sur l'ensemble du tracé. Les adultes de Lucane étant capables de se déplacer en vol sur plusieurs centaines de mètres, la capacité de report de l'espèce sur les nombreux habitats proches est plutôt bonne. L'enjeu étant de niveau moyen, le niveau d'impact potentiel sur les habitats du Lucane cerf-volant est donc considéré comme faible. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour le Lucane cerf-volant sur ce tronçon.

- Mortalité

En phase travaux, il existe un risque de mortalité des larves toute l'année au moment de l'abattage et du dessouchage des vieux chênes. L'enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel est considéré comme modéré.

En phase exploitation l'enjeu lié à la mortalité pour cette espèce est très faible. Les impacts du projet seront donc négligeables.

LA MELITEE DU MELAMPYRE

- Destruction d'habitats

La variante retenue impacte environ 3,18 hectares de prairies et friches humides représentant des habitats potentiels pour la Mélitée du Mélampyre. Cela représente environ 1/3 des 10ha prairies et friches favorables de l'aire d'étude immédiate. De plus, les prairies et friches présentes à l'échelle locale sont assez dispersées et souvent entrecoupées de boisements ou réseaux bocagers denses. Malgré la possibilité de se déplacer sur plusieurs centaines de mètres pour les adultes, la capacité de report sur d'autres habitats est assez moyenne pour l'espèce. Le niveau d'enjeu pour les habitats de ce papillon étant moyen, l'impact potentiel du projet est également considéré comme modéré.

- Mortalité

En phase travaux, il existe un risque de mortalité des larves ou chenilles lors des travaux de destruction/terrassement des prairies humides vraiment favorables à l'espèce (environ 0,53 hectares). L'enjeu étant de niveau fort, l'impact potentiel est considéré comme fort.

En phase exploitation l'enjeu lié à la mortalité pour cette espèce est très faible. Les impacts du projet seront donc négligeables.

L'ESCARGOT DE QUIMPER

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies et 1,78ha de boisements et friches boisées favorables à l'Escargot de Quimper. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local. A l'échelle de l'aire d'étude, seulement 8% des haies sur talus sont impactées (1968 mètres impactés sur 24 000 mètres au total) et 7% des boisements et friches boisées (1,78ha sur 25ha). Cependant, l'espèce est très peu mobile avec une faible capacité de report sur les habitats proches. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour l'Escargot de Quimper sur le site, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, il existe un risque de mortalité lors des travaux de défrichage et de décapage des sols pour les individus présents dans les talus, le sol, l'humus et le bois mort. L'enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour l'Escargot de Quimper. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et la nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour l'Escargot de Quimper sur ce tronçon.

LA MULETTE PERLIERE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu n'impacte aucun habitat favorable à la Mulette perlière (rivières de l'Ellé et de l'Inam).

- Mortalité

Etant donné que l'espèce est absente du ruisseau de Park Charles et de l'Inam au niveau du pont de Moulin Baden, il n'y a pas de risque de mortalité pour la Mulette perlière en phase travaux ou exploitation.

Tableau 31 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur les Invertébrés

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Agrion de Mercure	Destruction habitats	Fort	Fort
	Mortalité phase travaux	Fort	Fort
	Mortalité phase exploitation	Faible	Faible
Lucane cerf-volant	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Mélitée du Mélampyre	Destruction habitats	Moyen	Modéré
	Mortalité phase travaux	Fort	Fort
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Escargot de Quimper	Destruction habitats	Faible	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Mulette perlière	Destruction habitats	Moyen	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable

XXIV.6.2.2. LES POISSONS

L'ANGUILLE EUROPEENNE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu ne crée pas de nouvel ouvrage au-dessus de l'Ellé, l'Inam et le ruisseau du Park Charles. Seulement 4 petits ruisseaux au très faible débit seront traversés par la route. Il existe toutefois un impact potentiel sur la fragmentation de ces ruisseaux si la traversée de l'aménagement n'est pas prévue pour les poissons. Par ailleurs, aucun étang ne sera impacté. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour l'Anguille sur le site, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est aussi considéré comme faible. Si la continuité de ces ruisseaux est assurée pour les poissons, cet impact sera alors négligeable.

- Mortalité

Etant donné la mobilité de l'Anguille (capacité de reptation), le fait qu'elle ne se reproduit pas dans les cours d'eau et que seulement 2 individus aient été observés lors des pêches électriques, la mise à sec temporaire des cours d'eau pendant la pose et/ou l'entretien des ouvrages n'engendrera qu'un risque très peu important de mortalité d'individus lors des travaux. Malgré un enjeu de niveau fort pour cette espèce, l'impact potentiel est considéré comme faible.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'impact sera donc négligeable.

LE CHABOT COMMUN

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu ne créé pas de nouvel ouvrage au-dessus de l'Ellé, l'Inam et le ruisseau du Park Charles. Seulement 4 petits ruisseaux seront traversés par la route, les tronçons concernés ne présentent pas de potentiel de frayères et aucun individu n'a été observé lors des pêches électriques. Il existe toutefois un petit impact potentiel sur la fragmentation de ces ruisseaux si la traversée de l'aménagement n'est pas prévue pour les poissons. Néanmoins, la destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour le Chabot commun sur le site, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est considéré comme négligeable.

- Mortalité

Etant donné qu'aucune frayère ne sera impactée par le projet, le risque de mortalité du Chabot en phase travaux est négligeable.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'impact sera donc négligeable.

LE SAUMON ATLANTIQUE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu ne créé pas de nouvel ouvrage au-dessus de l'Ellé et l'Inam connus pour la reproduction du Saumon. Il n'affecte pas non plus le ruisseau du Park Charles, affluent de l'Ellé. Seulement 4 petits ruisseaux au très faible débit seront traversés par la route mais ils présentent un très faible potentiel d'accueil pour le Saumon atlantique. L'impact potentiel du projet sur les habitats du Saumon atlantique est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

Sachant que les travaux d'élargissement du pont de Moulin Baden et la pose des banquettes en encorbellement ne nécessitent pas de mise à sec ou autre intervention sur l'Inam, le risque de mortalité pour le Saumon atlantique est nul. Par ailleurs, le projet traverse 4 ruisseaux très peu favorables à la présence du Saumon atlantique, le risque de mortalité en phase travaux est considéré comme négligeable.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'impact sera donc négligeable.

LA TRUITE COMMUNE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu ne créé pas de nouvel ouvrage au-dessus de l'Ellé, l'Inam et le ruisseau du Park Charles. Seulement 4 petits ruisseaux seront traversés par la route, les tronçons concernés ne présentent pas de potentiel de frayères et aucun individu n'a été observé lors des pêches électriques. Il existe toutefois un petit impact potentiel sur la fragmentation de ces ruisseaux si la traversée de l'aménagement n'est pas prévue pour les poissons. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen pour la Truite commune sur le site, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est considéré comme faible. Si la continuité de ces ruisseaux est assurée pour les poissons, cet impact sera alors négligeable.

- Mortalité

Etant donné qu'aucune frayère ne sera impactée par le projet, le risque de mortalité de la Truite de rivière en phase travaux est négligeable.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'impact sera donc négligeable.

LA LAMPROIE DE PLANER

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu ne créé pas de nouvel ouvrage au-dessus de l'Ellé, l'Inam et le ruisseau du Park Charles. Seulement 4 petits ruisseaux seront traversés par la route, les tronçons concernés ne présentent pas de potentiel de frayères et aucun individu n'a été observé lors des pêches électriques. Il existe toutefois un petit impact potentiel sur la fragmentation de ces ruisseaux si la traversée de l'aménagement n'est pas prévue pour les poissons. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen pour la Lamproie de Planer sur le site, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est aussi considéré comme faible. Si la continuité de ces ruisseaux est assurée pour les poissons, cet impact sera alors négligeable.

- Mortalité

Etant donné qu'aucune frayère ne sera impactée par le projet, le risque de mortalité de la Lamproie de Planer en phase travaux est négligeable.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'impact sera donc négligeable.

LA LAMPROIE MARINE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu ne créé pas de nouvel ouvrage au-dessus de l'Ellé et l'Inam connus pour la reproduction de la Lamproie marine. Il n'affecte pas non plus le ruisseau du Park Charles, affluent de l'Ellé. Seulement 4 petits ruisseaux au très faible débit seront traversés par la route mais ils présentent un très faible potentiel d'accueil pour la Lamproie marine. L'impact potentiel du projet sur les habitats de cette lamproie est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

Sachant que les travaux d'élargissement du pont de Moulin Baden et la pose des banquettes en encorbellement ne nécessitent pas de mise à sec ou autre intervention sur l'Inam, le risque de mortalité pour la Lamproie marine est nul sur cette rivière. Par ailleurs, le projet traverse 4 ruisseaux très peu favorables à la présence de la Lamproie marine, le risque de mortalité en phase travaux est considéré comme négligeable.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'impact sera donc négligeable.

Tableau 32 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur l'ichtyofaune

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Anguille européenne	Destruction habitats	Faible	Faible
	Mortalité phase travaux	Fort	Faible

	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Chabot commun	Destruction habitats	Faible	Faible
	Mortalité phase travaux	Faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Saumon atlantique	Destruction habitats	Fort	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Fort	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Truite commune	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Lamproie de Planer	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Lamproie marine	Destruction habitats	Fort	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Fort	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable

XXIV.6.2.3. LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

LES AMPHIBIENS

- Destruction d'habitats

Le projet ne détruit aucun habitat de reproduction pour les Amphibiens (étangs, mares, ornières, dépressions). Il prévoit en revanche la destruction d'environ 1968 mètres de haies, 1,78ha de boisements et friches boisées et 3,18ha de prairies et friches humides favorables à l'alimentation, le repos, le déplacement et l'hivernage des Amphibiens en phase terrestre. Néanmoins, cela représente une assez faible surface impactée à l'échelle locale. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen pour la Grenouille rousse sur le site, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est considéré comme faible. Pour le Crapaud épineux, la Grenouille agile et la Salamandre tachetée (enjeu faible), cet impact est négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, il n'y aura pas de risque de mortalité sur les sites de reproduction puisqu'ils ne sont pas touchés par le projet. En revanche si la zone de travaux n'est pas mise en défens à proximité des zones humides, il pourra y avoir un risque de mortalité pour individus pénétrant sur le chantier. Par ailleurs, il existera un risque de mortalité lors des travaux de défrichage et de décapage des sols pour les individus présents dans les talus, le sol, l'humus et le bois mort. Ce risque de mortalité sera d'autant plus important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque les individus sont moins mobiles (novembre à février). Cet enjeu représentant un enjeu de niveau moyen pour la Grenouille rousse, l'impact potentiel du projet est considéré modéré. Pour le Crapaud épineux, la Grenouille agile et la Salamandre tachetée (enjeu faible), il est de niveau faible. L'impact sera toutefois réduit pour les Amphibiens si les zones de travaux sont mises en défens à proximité des zones humides et si les travaux de défrichage et de décapage des zones boisées ont lieu en dehors de la période hivernale.

En phase exploitation de la route, le tracé retenu traverse plusieurs zones humides dont 4 petits ruisseaux pouvant jouer le rôle de corridor pour les Amphibiens. Si le franchissement de la route n'est pas assuré au niveau de ces 4 petits ruisseaux et que les individus sont obligés de passer sur la route, il existera un risque de mortalité. Néanmoins, ce risque de mortalité représente un enjeu de niveau faible à très faible pour les Amphibiens sur le site. L'impact potentiel est donc considéré comme faible et si le franchissement des ruisseaux est assuré (ouvrages adaptés), l'impact sera négligeable. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les amphibiens sur ce tronçon.

LA COULEUVRE HELVETIQUE, L'ORVET FRAGILE ET LE LEZARD VIVIPARE

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies, 1,78ha de boisements et friches boisées et 3,18ha de prairies et friches humides favorables à ces 3 reptiles. Néanmoins, cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau local de haies et zones humides et la destruction d'habitats représente un enjeu de niveau faible pour ce lézard sur le site. De plus, les milieux impactés sont dispersés sur l'ensemble du tracé. Ces espèces étant capables de se déplacer sur plusieurs centaines de mètres, leur capacité de report sur d'autres habitats est plutôt bonne. L'impact potentiel du projet sur ses habitats est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, il existera un risque de mortalité lors des travaux de défrichage et de décapage des sols pour les individus présents dans les talus, le sol, l'humus et le bois mort. Ce risque de mortalité sera d'autant plus important si ces travaux ont lieu durant les périodes de reproduction et d'hivernage de l'espèce, lorsque les individus sont beaucoup moins mobiles. Cet enjeu représentant un enjeu de niveau moyen pour le Lézard vivipare et faible pour la couleuvre et l'Orvet. L'impact potentiel du projet est considéré modéré. L'impact sera toutefois réduit si les zones de travaux sont mises en défens à proximité des zones humides et les travaux de défrichage et de décapage des zones boisées ont lieu en dehors des périodes de reproduction (avril à août) et d'hivernage (novembre à février).

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour ces espèces. L'impact sera donc négligeable. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les reptiles sur ce tronçon.

LE LEZARD DES MURAILLES

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments. Cela représente une faible surface à l'échelle de l'ensemble du bâti présent aux abords de l'aire d'étude et sur la commune du Faouët. De plus, la capacité de report de cette espèce sur d'autres habitats favorables proches est bonne étant sa grande mobilité. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau très faible pour cette espèce, l'impact potentiel du projet est considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, il existera un risque de mortalité lors des travaux de démolition des bâtiments. Ce risque de mortalité sera d'autant plus important si ces travaux ont lieu durant les périodes de reproduction et d'hivernage de

l'espèce, lorsque les individus sont beaucoup moins mobiles. Cet enjeu représentant un enjeu de niveau faible pour ce lézard, l'impact potentiel du projet est considéré faible. L'impact sera réduit si les travaux de démolition et d'évacuation des gravats ont lieu en dehors des périodes de reproduction (avril à août) et d'hivernage (novembre à février).

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'impact sera donc négligeable.

LA VIPERE PELIADE

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 4,42ha d'habitats favorables à la Vipère péliade (prairies humides et friches non boisées). Cela représente une surface non négligeable à l'échelle locale. Environ 14,1ha d'habitats favorables sont par exemple présents sur l'aire d'étude. Cette espèce étant capable de se déplacer sur plusieurs centaines de mètres (Sordello, 2012), leur capacité de report sur d'autres habitats est assez bonne. La destruction d'habitats représentant un impact de niveau fort pour cette vipère, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est donc considéré comme modéré.

- Mortalité

En phase travaux, il existera un risque de mortalité lors des travaux de défrichage et de décapage des sols des parcelles en prairies humides ou friches. Ce risque de mortalité sera d'autant plus important si ces travaux ont lieu durant les périodes de reproduction et d'hivernage de l'espèce, lorsque les individus sont beaucoup moins mobiles. Cet enjeu représentant un enjeu de niveau fort pour la Vipère péliade, l'impact potentiel du projet est considéré fort. L'impact sera toutefois réduit si les zones de travaux sont mises en défens à proximité des zones humides et les travaux de défrichage et de décapage des sols ont lieu en dehors des périodes de reproduction (mai à août) et d'hivernage (novembre à février).

Selon le rapport « Faune et trafic » du SETRA (2007), une route peut devenir une « barrière importante » lorsque que le trafic dépasse les 4000 véhicules par jour (« la route tue de nombreux individus lorsqu'ils tentent de la traverser »). Le trafic moyen journalier annuel (TMJA) attendu en 2045 sur les tronçons Ouest et Centre du contournement est estimé à environ 2700 véhicules/jour. Le trafic attendu sur le tronçon Est est plus important avec environ 4600 véhicules/jour. Cependant, il sera aménagé en place d'une route déjà existante (trafic d'environ 3000 véhicules/jour en 2017) où la fragmentation des habitats et le risque de mortalité sont déjà présents. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue à l'ouest du projet. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les reptiles sur ce tronçon existant. En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu moyen pour cette espèce. Etant donné un trafic attendu inférieur à 3000 véhicules/jour sur les tronçons Ouest et Centre, un aménagement sur des routes déjà existantes sur les tronçons Est et extrême Ouest, et l'abaissement du trafic existant sur un tronçon de 1600m de RD782 existante, l'impact du projet sur le risque de mortalité routière est considéré comme faible pour la Vipère péliade.

Tableau 33 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur les Amphibiens et les Reptiles

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
--------	---------------	----------------	--------------------------------

Crapaud épineux	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Faible	Faible
Grenouille agile	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Grenouille rousse	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Salamandre tachetée	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Couleuvre helvétique	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Lézard des murailles	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Lézard vivipare	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Orvet fragile	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Vipère péliade	Destruction habitats	Fort	Modéré
	Mortalité phase travaux	Fort	Fort
	Mortalité phase exploitation	Moyen	Faible

XXIV.6.2.4. L'AVIFAUNE

L'ALOUETTE LULU

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction permanente de 5,25 hectares de parcelles cultivées, habitats dont les lisières peuvent être favorables à la nidification de l'Alouette lulu. Cela représente tout de même 20% des surfaces cultivées de l'aire

d'étude (environ 25ha au total). Cependant, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. De plus, cet enjeu est de niveau très faible. L'impact potentiel du projet sur les habitats de l'Alouette lulu sont donc négligeables.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de décapage des sols, au niveau des parcelles cultivées, sont réalisés lors de la période nidification de l'Alouette lulu (entre le 1^{er} mars et le 31 juillet). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour l'Alouette lulu. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE BOUVREUIL PIVOINE

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies et 1,78ha de boisements et friches boisées favorables à la nidification du Bouvreuil pivoine. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle des 24 000m de haies et 25ha de boisements et friches boisées présents sur l'aire d'étude. De plus, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement (haies et boisements) sont réalisés lors de la période nidification du Bouvreuil pivoine (entre le 1^{er} mars et le 31 août). Cet enjeu étant de niveau fort, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme fort.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu faible pour le Bouvreuil pivoine. Le projet routier traversant des habitats favorables au Bouvreuil pivoine, l'impact potentiel du projet sera également de niveau faible.

LE CHARDONNERET ELEGANT

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 160 mètres de haies arbustives et 1,4ha d'habitats favorables à la nidification du Chardonneret élégant (jardins et landes à ajoncs). Cela représente environ 11% des habitats favorables de l'aire d'étude (12,3ha au total) sans compter les nombreux jardins présents dans le proche bourg du Faouët. Par ailleurs, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement (haies, jardins, friches) sont réalisés lors de la période nidification du Chardonneret élégant (entre le 1^{er} mars et le 31 août). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Chardonneret. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

L'ENGOULEVENT D'EUROPE

- Destruction d'habitats

Aucun habitat favorable à la nidification de l'Engoulevent d'Europe ne sera détruit par le projet. L'impact du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun habitat de nidification ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité pour l'Engoulevent.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour l'Engoulevent. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE FAUCON CRECERELLE

- Destruction d'habitats

Aucun habitat favorable à la nidification du Faucon crécerelle ne sera détruit par le projet. L'impact du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun habitat de nidification ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité pour le Faucon crécerelle.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Faucon crécerelle. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LA FAUVETTE DES JARDINS

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1,12ha de friches en cours de boisement favorables à la nidification de la Fauvette des jardins. Cela représente tout de même 18% des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate (6ha au total) mais les 2500 mètres de ripisylves présents sur l'aire d'étude immédiate ne sont pas impactés par le projet. De plus, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement des saussaies sont réalisés lors de la période nidification de la Fauvette des jardins (entre le 1^{er} avril et le 31 août). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour la Fauvette des jardins. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE GOBEMOUCHE GRIS

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1850 mètres de haies et 0,66ha de boisements favorables à la nidification du Gobemouche gris. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle des 22 900m de haies et 18,8ha de boisements favorables de l'aire d'étude. De plus, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichage des haies et boisements sont réalisés lors de la période nidification du Gobemouche gris (entre le 1er mai et le 31 août). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour la Fauvette des jardins. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

L'HIRONDELLE DE FENETRE

- Destruction d'habitats

La destruction d'habitats représente un enjeu très faible pour l'Hirondelle de fenêtre étant donné qu'aucun habitat de nidification n'est présent sur l'aire d'étude et que ses habitats d'alimentation sont abondants localement. L'impact du projet sur ses habitats est donc négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun habitat de nidification ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité pour l'Hirondelle de fenêtre.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour l'Hirondelle de fenêtre. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

L'HIRONDELLE RUSTIQUE

- Destruction d'habitats

Un garage accueillant un nid d'Hirondelle rustique (couple présent en 2020) sera impacté par le projet. Cela représente un faible nombre de nids à l'échelle locale. De plus, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné que le garage accueillant un nid sera impacté, il existe un risque de mortalité si la destruction a lieu pendant la période de nidification de l'espèce (mi-mars à août). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour l'Hirondelle rustique. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE MARTINET NOIR

- Destruction d'habitats

La destruction d'habitats représente un enjeu très faible pour le Martinet noir étant donné qu'aucun habitat de nidification n'est présent sur l'aire d'étude et que ses habitats d'alimentation sont abondants localement. L'impact du projet sur ses habitats est donc négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun habitat de nidification ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité pour le Martinet noir.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Martinet noir. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE MARTIN-PECHEUR D'EUROPE

- Destruction d'habitats

Aucun habitat favorable à la nidification du Martin-pêcheur d'Europe ne sera détruit par le projet. L'impact du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun habitat de nidification ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité pour le Martin-pêcheur d'Europe.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu moyen pour le Martin-pêcheur d'Europe. Toutefois, seulement 4 petits ruisseaux sont franchis par le tracé retenu. Aucune observation de Martin-pêcheur n'a été réalisée au niveau de ces petits affluents. L'impact potentiel du projet est donc considéré comme faible pour le risque de collision routière du Martin-pêcheur.

LA MESANGE NONNETTE

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1850 mètres de haies et 0,66ha de boisements favorables à la nidification de la Mésange nonnette. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle des 22 900m de haies et 18,8ha de boisements favorables de l'aire d'étude. De plus, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichage (haies et boisements) sont réalisés lors de la période nidification de la Mésange nonnette (entre le 1er mars et le 31 août). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour la Mésange nonnette. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE PIC EPEICHETTE

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1850 mètres de haies et 0,66ha de boisements favorables à la nidification du Pic épeichette. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle des 22 900m de haies et 18,8ha de boisements favorables de l'aire d'étude. De plus, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement (haies et boisements) sont réalisés lors de la période nidification du Pic épeichette (entre le 1er février et le 31 juillet). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Pic épeichette. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE PIC MAR

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1850 mètres de haies et 0,66ha de boisements favorables à la nidification/alimentation du Pic mar. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle des 22 900m de haies et 18,8ha de boisements favorables de l'aire d'étude. De plus, les secteurs où l'espèce a été observée sont très peu concernés par les travaux. Enfin, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement (haies et boisements) sont réalisés lors de la période nidification du Pic mar (entre le 1er février et le 31 juillet). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Pic mar. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE PIC NOIR

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1850 mètres de haies et 0,66ha de boisements favorables à la nidification/alimentation du Pic noir. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle des 22 900m de haies et 18,8ha de boisements favorables de l'aire d'étude. De plus, le secteur où l'espèce a été observée n'est pas concerné par les travaux. Enfin, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats

représentant un enjeu de niveau faible, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement (haies et boisements) sont réalisés lors de la période nidification du Pic noir (entre le 1er février et le 31 juillet). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Pic noir. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE ROITELET HUPPE

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1850 mètres de haies et 0,66ha de boisements favorables à la nidification du Roitelet huppé. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle des 22 900m de haies et 18,8ha de boisements favorables de l'aire d'étude. De plus, les secteurs où l'espèce a été observée ne sont pas concernés par les travaux. Enfin, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement (haies et boisements) sont réalisés lors de la période nidification du Roitelet huppé (entre le 1er février et le 31 août). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Pic noir. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE SERIN CINI

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1,06ha de parcs et jardins favorables à la nidification du Serin cini. Cependant, cela représente une assez faible surface impactée à l'échelle des 11ha présents sur l'aire d'étude. De plus, les secteurs où l'espèce a été observée ne sont pas concernés par les travaux. Enfin, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichement (parcs et jardins) sont réalisés lors de la période nidification du Serin cini (entre le 1er mars et le 31 juillet). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Serin cini. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LE VERDIER D'EUROPE

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 160 mètres de haies arbustives et 1,4ha d'habitats favorables à la nidification du Verdier d'Europe (jardins et landes à ajoncs). Cela représente environ 11% des habitats favorables de l'aire d'étude (12,3ha au total) sans compter les nombreux jardins présents dans le proche bourg du Faouët. Par ailleurs, comme la grande majorité des oiseaux, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen, l'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichage (haies, jardins, friches) sont réalisés lors de la période nidification du Verdier d'Europe (entre le 1er mars et le 31 août). Cet enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour le Verdier. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

LES ESPECES D'OISEAUX PROTEGEES NON PATRIMONIALES

- Destruction d'habitats

Pour les espèces protégées non patrimoniales inventoriées sur le site, l'impact du projet sera négligeable. En effet, en plus de présenter des statuts de conservation favorables à l'échelle nationale ou régionale, ces espèces utilisent des habitats qui seront, en proportion de l'échelle locale, faiblement impactés par le projet (haies, boisements, bâtiments, jardins, plans d'eau). De plus, la capacité de report de l'avifaune sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant donné la possibilité de se déplacer en vol.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir pour toutes les espèces nichant dans les arbres ou les bâtiments si les travaux de défrichage et de démolition sont réalisés lors de la période nidification de la période de nidification (mars à août). Cependant, cet enjeu étant de niveau faible pour ces espèces non patrimoniales, l'impact potentiel concernant cette mortalité est également considéré comme faible. Pour les espèces protégées non nicheuses sur le site (espèces migratrices comme le Grosbec casse-noyaux, le Pinson du Nord ou le Tarin des aulnes), l'enjeu et l'impact sont négligeables étant donnée l'absence de nichées sur le site.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour ces espèces. L'impact potentiel du projet sera donc négligeable.

Tableau 34 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur l'Avifaune patrimoniale

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Alouette lulu	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
	Destruction habitats	Moyen	Faible

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Bouvreuil pivoine	Mortalité phase travaux	Fort	Fort
	Mortalité phase exploitation	Faible	Faible
Chardonneret élégant	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Engoulevent d'Europe	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Faucon crécerelle	Destruction habitats	Moyen	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Fauvette des jardins	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Gobemouche gris	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Hirondelle de fenêtre	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Hirondelle rustique	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Martinet noir	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Martin-pêcheur d'Europe	Destruction habitats	Moyen	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Fort	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Moyen	Faible
Mésange nonnette	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Pic épeichette	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Pic mar	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Pic noir	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Roitelet huppé	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Serin cini	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Verdier d'Europe	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Espèces protégées non patrimoniales	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable

XXIV.6.2.5. LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

LE CAMPAGNOL AMPHIBIE

- Destruction d'habitats

Le projet retenu impacte de façon définitive environ 15 mètres du ruisseau de Saint-Fiacre avec des habitats favorables au Campagnol amphibie où une petite population a été observée en juin 2022. Cela représente environ 25% des habitats favorables sur ce ruisseau (environ 65 mètres au total). Cette espèce n'a pas été observée sur les autres ruisseaux de l'aire d'étude qui sont moins favorables à l'espèce (en contexte boisé). Seule une partie des ruisseaux de Kerly (aval) et de Kerrousseau (amont) ont un potentiel d'accueil mais sont respectivement soit trop pâturé soit en cours de fermeture (saules). D'autres ruisseaux sont présents autour de l'aire d'étude mais ils n'ont pas été inventoriés. Même si le Campagnol amphibie posséderait une capacité de dispersion assez importante (GMB, 2015) donc de report sur d'autres habitats, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est réel. Il est considéré comme modéré sachant que le niveau d'enjeu était moyen.

- Mortalité

En phase travaux, il existe un risque de mortalité des individus et plus particulièrement des jeunes moins mobiles lors des travaux de terrassement au niveau du ruisseau de Saint-Fiacre. L'enjeu étant de niveau moyen, l'impact potentiel est considéré comme moyen. L'impact sera considéré comme faible si ces travaux ont lieu en dehors de la principale période de reproduction de l'espèce (avril à août).

En phase exploitation l'enjeu lié à la mortalité pour cette espèce est très faible. Les impacts du projet seront donc de négligeables concernant le risque de mortalité par collision routière.

L'ECUREUIL ROUX

- Destruction d'habitats

Le projet prévoit la destruction d'environ 1850 mètres de haies et 0,66ha de boisements favorables à la nidification, l'alimentation et le déplacement de l'Ecureuil roux. Cependant, cela représente une faible surface impactée à l'échelle locale et les secteurs où l'espèce a été observée sont très peu concernés par les travaux. De plus, la destruction d'habitats représente un enjeu de niveau très faible pour l'Ecureuil. L'impact potentiel du projet sur les habitats de cette espèce est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si les travaux de défrichage (haies et boisements) sont réalisés lors de la période nidification de l'Ecureuil roux (entre le 1er mars et le 31 août). Néanmoins, cet enjeu étant de niveau faible, l'impact potentiel concernant cette mortalité est aussi considéré comme faible.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité représente un enjeu très faible pour l'Ecureuil roux sur le site. L'impact du projet sera donc négligeable.

LA LOUTRE D'EUROPE

- Destruction d'habitats

Le projet ne détruit aucun habitat favorable à l'alimentation, le repos ou la reproduction de la Loutre d'Europe (rivières, ruisseaux et étangs). En revanche, le tracé retenu passe au-dessus de 4 sous-affluents intermittents qui peuvent ponctuellement être utilisés pour le déplacement et l'alimentation de la Loutre. Néanmoins, la destruction d'habitats représente un enjeu de niveau faible pour la Loutre sur le site. L'impact du projet sera donc de niveau faible si le franchissement de la route n'est pas assuré pour ces 4 petits ruisseaux. Si le franchissement est assuré (ouvrages avec banquettes), l'impact sera négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, le risque de mortalité pour la Loutre représente un enjeu très faible. L'impact sera donc négligeable.

En phase exploitation de la route, le tracé retenu passe au-dessus de 4 sous-affluents intermittents qui peuvent ponctuellement être utilisés pour le déplacement et l'alimentation de la Loutre. Si le franchissement de la route n'est pas assuré au niveau de ces 4 petits ruisseaux (ouvrages avec banquettes) et que les individus sont obligés de passer sur la route, il existera un risque de collision. Ce risque de mortalité représentant un enjeu de niveau moyen sur le site, l'impact potentiel est donc considéré comme modéré. Si le franchissement des ruisseaux est assuré (ouvrages avec banquettes), l'impact sera négligeable.

Tableau 35 - Synthèse des impacts potentiels du projet sur les Mammifères patrimoniaux

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Campagnol amphibie	Destruction habitats	Moyen	Modéré
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable

Ecureuil roux	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Loutre d'Europe	Destruction habitats	Faible	Faible
	Mortalité phase travaux	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Moyen	Modéré

XXIV.6.2.6. LES CHIROPTERES

LA BARBASTELLE D'EUROPE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements avec environ 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris arboricoles (principalement des chênes et des hêtres dont 1 présentant une cavité). Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local (8% des haies bocagères de l'aire d'étude), réduisant ainsi l'impact sur les habitats de la Barbastelle. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. Le niveau d'enjeu étant fort et l'effet du projet peu important, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est donc considéré comme modéré.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant l'espèce sont abattus en période d'hibernation (novembre à mars) et d'élevage des jeunes (mai à août), ou sans précautions toute l'année. Cet enjeu étant de niveau fort pour la Barbastelle, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme fort.

En phase exploitation de la route, l'étude de circulation réalisée en 2017 (étude en annexes) a mis en avant que le réseau de voiries présent autour de Le Faouët était dominé par un trafic de desserte locale avec un pic à l'heure de pointe en fin d'après-midi (entre 16h et 19h). Le trafic moyen journalier annuel (TMJA) attendu en 2045 sur les tronçons Ouest et Centre du contournement est estimé à environ 2700 véhicules/jour (dont à 118 à 163 poids lourds). Le trafic attendu sur le tronçon Est est plus important avec environ 4600 véhicules/jour (dont 254 poids lourds). A titre de comparaison, le trafic moyen était de 5787 v/jour sur la RD769 en 2017 à l'est de Le Faouët, de 21629 v/jour sur la N24 entre Hennebont et Baud en 2020 et de plus de 50000 v/jour sur la N165 au niveau de Lorient. Le trafic attendu sur le contournement de Le Faouët est donc relativement faible et dominé par des véhicules légers circulant en journée. Le trafic de nuit attendu à court et moyen terme (en 2045) pour cette 2x1 voie est donc faible et réduit le risque de mortalité par collision. De plus, les principaux corridors de déplacement identifiés à l'échelle locale (vallées de l'Inam, de l'Ellé et du Park Charles) ne seront pas traversés par de nouveaux ouvrages. Seuls 4 ruisseaux considérés comme corridors secondaires seront traversés. Cet enjeu représentant un enjeu moyen pour la Barbastelle, l'impact potentiel du projet sera donc de niveau faible. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les chauves-souris sur ce tronçon.

LE GRAND RHINOLOPHE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments qui ne présentent aucun indice de présence du Grand Rhinolophe. Par ailleurs, les 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements impactés (habitats de chasse et de transit pour l'espèce) représentent une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. L'effet du projet est donc très faible sur les habitats du Grand rhinolophe, d'où un impact considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun gîte de l'espèce ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité.

En phase exploitation, le trafic de nuit attendu à court et moyen terme pour cette 2x1 voie est faible (étude de circulation de 2017) et réduit donc le risque de mortalité par collision pour les chiroptères. De plus, les principaux corridors de déplacement identifiés à l'échelle locale (vallées de l'Inam, de l'Ellé et du Park Charles) ne seront pas traversés par de nouveaux ouvrages. Seuls 4 ruisseaux considérés comme corridors secondaires seront traversés. Cet enjeu représentant un enjeu fort pour le Grand rhinolophe, l'impact potentiel du projet sera de niveau modéré si aucune mesure de franchissement routier n'est mise en place pour les chauves-souris au niveau des corridors secondaires que sont les ruisseaux et leurs ripisylves. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les chauves-souris sur ce tronçon.

LE MURIN A OREILLES ECHANCREES

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments qui ne présentent aucun indice de présence du Murin à oreilles échancrees. Cependant, les mâles peuvent être arboricoles et le tracé retenu prévoit l'abattage d'environ 1968 mètres de haies bocagères avec 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local, réduisant ainsi l'impact sur les habitats du Murin à oreilles échancrees. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen pour cette espèce, l'impact potentiel du projet est considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant l'espèce sont abattus en période d'hibernation (novembre à mars) ou sans précautions toute l'année. Cet enjeu étant de niveau fort pour le Murin à oreilles échancrees, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme fort.

En phase exploitation, le trafic de nuit attendu à court et moyen terme pour cette 2x1 voie est faible (étude de circulation de 2017) et réduit donc le risque de mortalité par collision pour les chiroptères. De plus, les principaux corridors de déplacement identifiés à l'échelle locale (vallées de l'Inam, de l'Ellé et du Park Charles) ne seront pas traversés par de nouveaux ouvrages. Seuls 4 ruisseaux considérés comme corridors secondaires seront traversés. Cet enjeu représentant un enjeu moyen pour le Murin à oreilles échancrees, l'impact potentiel du projet sera donc de niveau faible. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le

long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les chauves-souris sur ce tronçon.

LES MURINS A MOUSTACHES, D'ALCATHOE ET DE DAUBENTON

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements avec environ 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local, réduisant ainsi l'impact sur les habitats de ces murins. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, leur capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant leur possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour ces espèces, l'impact potentiel du projet est considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant ces 3 espèces sont abattus en période d'hibernation (novembre à mars) et d'élevage des jeunes (mai à août), ou sans précautions toute l'année. Néanmoins, cet enjeu étant de niveau faible pour ces murins, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme faible.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité par collision représente un enjeu très faible pour ces 3 espèces. L'Impact sera donc négligeable.

LE MURIN DE NATTERER

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements avec environ 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local, réduisant ainsi l'impact sur les habitats du Murin de Natterer. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau moyen pour cette espèce, l'impact potentiel du projet est considéré comme faible.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant l'espèce sont abattus en période d'hibernation (novembre à mars) et d'élevage des jeunes (mai à août), ou sans précautions toute l'année. Cet enjeu étant de niveau moyen pour le Murin de Natterer, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation, le trafic de nuit attendu à court et moyen terme pour cette 2x1 voie est faible (étude de circulation de 2017) et réduit donc le risque de mortalité par collision pour les chiroptères. De plus, les principaux corridors de déplacement identifiés à l'échelle locale (vallées de l'Inam, de l'Ellé et du Park Charles) ne seront pas traversés par de nouveaux ouvrages. Seuls 4 ruisseaux considérés comme corridors secondaires seront traversés. Cet enjeu représentant un enjeu faible pour le Murin de Natterer, l'impact potentiel du projet sera donc négligeable. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les chauves-souris sur ce tronçon.

L'OREILLARD GRIS

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments qui ne présentent aucun indice de présence d'Oreillard gris. De plus, la destruction des habitats représente un enjeu très faible pour l'Oreillard gris. L'Impact du projet est donc considéré comme négligeable sur ses habitats.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun gîte de l'espèce ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité par collision représente un enjeu très faible pour cette espèce. L'Impact sera donc négligeable.

LA PIPISTRELLE COMMUNE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments qui ne présentaient pas d'indices de présence de la Pipistrelle commune mais il n'est pas exclu que des individus soient présents de façon occasionnelle en petit nombre. Par ailleurs, cette espèce est aussi arboricole et le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements avec environ 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local, réduisant ainsi l'impact sur les habitats de la Pipistrelle commune. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour cette espèce, l'impact potentiel du projet est considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant l'espèce sont abattus en période d'hibernation (novembre à mars) ou d'élevage des jeunes (mai à août), ou sans précautions toute l'année. Cet enjeu étant de niveau moyen pour la Pipistrelle commune, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation, le trafic de nuit attendu à court et moyen terme pour cette 2x1 voie est faible (étude de circulation de 2017) et réduit donc le risque de mortalité par collision pour les chiroptères. De plus, les principaux corridors de déplacement identifiés à l'échelle locale (vallées de l'Inam, de l'Ellé et du Park Charles) ne seront pas traversés par de nouveaux ouvrages. Seuls 4 ruisseaux considérés comme corridors secondaires seront traversés. Cet enjeu représentant un enjeu faible pour la Pipistrelle commune, l'impact potentiel du projet sera donc de niveau négligeable. Par ailleurs, un abaissement (sur 1200m) et une suppression (sur 400m) du trafic est prévu au niveau de la RD782 existante entre le carrefour du Gohlen et le nouvelle RD prévue. Ce tronçon situé en contexte boisé le long du ruisseau de Kerly sera reclassé dans le domaine communal et uniquement utilisé par les riverains. Le risque de mortalité routière sera donc fortement réduit pour les chauves-souris sur ce tronçon.

LES PIPISTRELLES PYGMEE ET DE KUHL

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments qui ne présentent aucun indice de présence de ces 2 pipistrelles. De plus, la destruction des habitats représente un enjeu très faible pour ces espèces. L'impact du projet est donc considéré comme négligeable sur leurs habitats.

- Mortalité

En phase travaux, étant donné qu'aucun gîte de ces espèces ne sera détruit, le projet n'engendrera pas de risque de mortalité.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité par collision représente un enjeu très faible pour ces espèces. L'impact sera donc négligeable.

LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments qui ne présentaient pas d'indices de présence de la Pipistrelle de Nathusius. Par ailleurs, cette espèce est aussi arboricole et le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements avec environ 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local, réduisant ainsi l'impact sur les habitats de la Pipistrelle de Nathusius. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour cette espèce, l'impact potentiel du projet sur ses habitats est donc considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant l'espèce sont abattus sans précautions. Cet enjeu étant de niveau moyen pour la Pipistrelle de Nathusius, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité par collision représente un enjeu très faible pour cette pipistrelle. L'impact sera donc négligeable.

LA SEROTINE COMMUNE

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction de 10 bâtiments qui ne présentaient pas d'indices de présence de Sérotine commune. Par ailleurs, cette espèce est aussi arboricole et le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements avec environ 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local, réduisant ainsi l'impact sur les habitats de la Sérotine commune. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour cette espèce, l'impact potentiel du projet est considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant l'espèce sont abattus sans précautions. Cet enjeu étant de niveau moyen pour la Sérotine, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité par collision représente un enjeu très faible pour la Sérotine. L'impact sera donc négligeable.

LA NOCTULE DE LEISLER

- Destruction d'habitats

Le tracé retenu prévoit la destruction d'environ 1968 mètres de haies bocagères et 0,66ha de boisements avec environ 100 arbres présentant potentiellement des anfractuosités pour les chauves-souris. Cela représente une faible surface à l'échelle du dense réseau bocager local, réduisant ainsi l'impact sur les habitats de la Noctule de Leisler. De plus, comme la grande majorité des chiroptères, sa capacité de report sur d'autres habitats favorables proches est très bonne étant sa possibilité de se déplacer en vol. La destruction d'habitats représentant un enjeu de niveau faible pour cette espèce, l'impact potentiel du projet est considéré comme négligeable.

- Mortalité

En phase travaux, un risque de mortalité pourra intervenir si des arbres accueillant l'espèce sont abattus sans précautions. Cet enjeu étant de niveau moyen pour la Noctule de Leisler, l'impact potentiel concernant cette mortalité est considéré comme modéré.

En phase exploitation de la route, le risque de mortalité par collision représente un enjeu très faible pour la Noctule de Leisler. L'impact sera donc négligeable.

Tableau 36 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur les Chiroptères

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Barbastelle d'Europe	Destruction habitats	Fort	Modéré
	Mortalité phase travaux	Fort	Fort
	Mortalité phase exploitation	Moyen	Faible
Grand rhinolophe	Destruction habitats	Fort	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Fort	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Fort	Modéré
Murin à oreilles échanquées	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Fort	Fort
	Mortalité phase exploitation	Moyen	Faible
Murin à moustaches	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Murin d'Alcathoe	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Murin de Daubenton	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Faible
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable

Espèce	Type d'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut potentiel
Murin de Natterer	Destruction habitats	Moyen	Faible
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Faible	Négligeable
Oreillard gris	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Pipistrelle commune	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Faible	Négligeable
Pipistrelle pygmée	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Pipistrelle de Kuhl	Destruction habitats	Très faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Faible	Négligeable
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Sérotine commune	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable
Noctule de Leisler	Destruction habitats	Faible	Négligeable
	Mortalité phase travaux	Moyen	Modéré
	Mortalité phase exploitation	Très faible	Négligeable

XXIV.7. IMPACTS POTENTIELS SUR LES ESPECES PROTEGEES

XXIV.7.1. IMPACTS POTENTIELS PAR ESPECE

Les impacts sur les espèces protégées sont décrits dans les paragraphes précédents hormis pour les 34 espèces d'oiseaux non patrimoniales. Pour ces dernières, les enjeux et donc les impacts potentiels du projet sont de niveau faible à négligeable étant donné qu'elles ne sont ni menacées sur les listes rouges France et Bretagne, ni inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux.

Le tableau suivant expose de manière synthétique les impacts potentiels du projet sur les espèces protégées. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de nul à très fort.

Tableau 37 : Synthèse des impacts potentiels pour les espèces protégées inventoriées sur le site

Espèces protégées			Destruction d'habitats	Destruction potentielle d'individus en phase travaux	Destruction potentielle d'individus en phase exploitation de la route
			Impact permanent	Impact temporaire	Impact permanent
			Destruction d'environ 1968m de haies, 0,66 ha de boisements, 1,12ha de friches en cours de boisement, 1,06ha de jardins, 0,34ha de landes, 3,18ha de prairies et friches humides, 10 bâtiments et interception de 4 ruisseaux	Risque de mortalité des individus lors des travaux de défrichement (haies, boisements, jardins, landes), de dessouchage, de décapage, de démolition et d'aménagement des ouvrages hydrauliques	Risque de collision ou d'écrasement des individus par les véhicules circulant sur le futur aménagement
Amphibiens	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosa</i>	Négligeable	Faible	Faible
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Faible	Modéré	Négligeable
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	Modéré	Fort	Faible
Insectes	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Fort	Fort	Faible
Gastéropodes	Escargot de Quimper	<i>Elona quimperiana</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Bivalves	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Poissons	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Faible	Négligeable	Négligeable
	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	Faible	Négligeable	Négligeable
Mammifères	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Modéré	Modéré	Négligeable
	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Faible	Négligeable	Modéré
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré	Fort	Faible

Espèces protégées			Destruction d'habitats	Destruction potentielle d'individus en phase travaux	Destruction potentielle d'individus en phase exploitation de la route
			<i>Impact permanent</i>	<i>Impact temporaire</i>	<i>Impact permanent</i>
			Destruction d'environ 1968m de haies, 0,66 ha de boisements, 1,12ha de friches en cours de boisement, 1,06ha de jardins, 0,34ha de landes, 3,18ha de prairies et friches humides, 10 bâtiments et interception de 4 ruisseaux	Risque de mortalité des individus lors des travaux de défrichement (haies, boisements, jardins, landes), de dessouchage, de décapage, de démolition et d'aménagement des ouvrages hydrauliques	Risque de collision ou d'écrasement des individus par les véhicules circulant sur le futur aménagement
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Négligeable	Négligeable	Modéré	
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Faible	Fort	Faible
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Modéré	Négligeable
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
	Oiseaux	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Négligeable	Faible
Alouette lulu		<i>Lullula arborea</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Bergeronnette des ruisseaux		<i>Motacilla cinerea</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Bergeronnette grise		<i>Motacilla alba</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Bouvreuil pivoine		<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Faible	Fort	Faible
Bruant zizi		<i>Emberiza cirlus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Buse variable		<i>Buteo buteo</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Chardonneret élégant		<i>Carduelis carduelis</i>	Faible	Modéré	Négligeable
Choucas des tours		<i>Corvus monedula</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Chouette hulotte		<i>Strix aluco</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Coucou gris		<i>Cuculus canorus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Effraie des clochers		<i>Tyto alba</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Engoulevent d'Europe		<i>Caprimulgus europaeus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Épervier d'Europe		<i>Accipiter nisus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Faucon crécerelle		<i>Falco tinnunculus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Négligeable	Faible	Négligeable	

Espèces protégées		Destruction d'habitats	Destruction potentielle d'individus en phase travaux	Destruction potentielle d'individus en phase exploitation de la route
		<i>Impact permanent</i>	<i>Impact temporaire</i>	<i>Impact permanent</i>
		Destruction d'environ 1968m de haies, 0,66 ha de boisements, 1,12ha de friches en cours de boisement, 1,06ha de jardins, 0,34ha de landes, 3,18ha de prairies et friches humides, 10 bâtiments et interception de 4 ruisseaux	Risque de mortalité des individus lors des travaux de défrichage (haies, boisements, jardins, landes), de dessouchage, de décapage, de démolition et d'aménagement des ouvrages hydrauliques	Risque de collision ou d'écrasement des individus par les véhicules circulant sur le futur aménagement
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Faible	Modéré	Négligeable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faible	Modéré	Négligeable
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Négligeable	Négligeable	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Faible	Modéré	Négligeable
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Négligeable	Faible	Négligeable

Espèces protégées		Destruction d'habitats	Destruction potentielle d'individus en phase travaux	Destruction potentielle d'individus en phase exploitation de la route
		<i>Impact permanent</i>	<i>Impact temporaire</i>	<i>Impact permanent</i>
		Destruction d'environ 1968m de haies, 0,66 ha de boisements, 1,12ha de friches en cours de boisement, 1,06ha de jardins, 0,34ha de landes, 3,18ha de prairies et friches humides, 10 bâtiments et interception de 4 ruisseaux	Risque de mortalité des individus lors des travaux de défrichage (haies, boisements, jardins, landes), de dessouchage, de décapage, de démolition et d'aménagement des ouvrages hydrauliques	Risque de collision ou d'écrasement des individus par les véhicules circulant sur le futur aménagement
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Négligeable	Modéré	Négligeable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Négligeable	Faible	Négligeable
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Faible	Modéré	Négligeable

XXIV.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU NATUREL

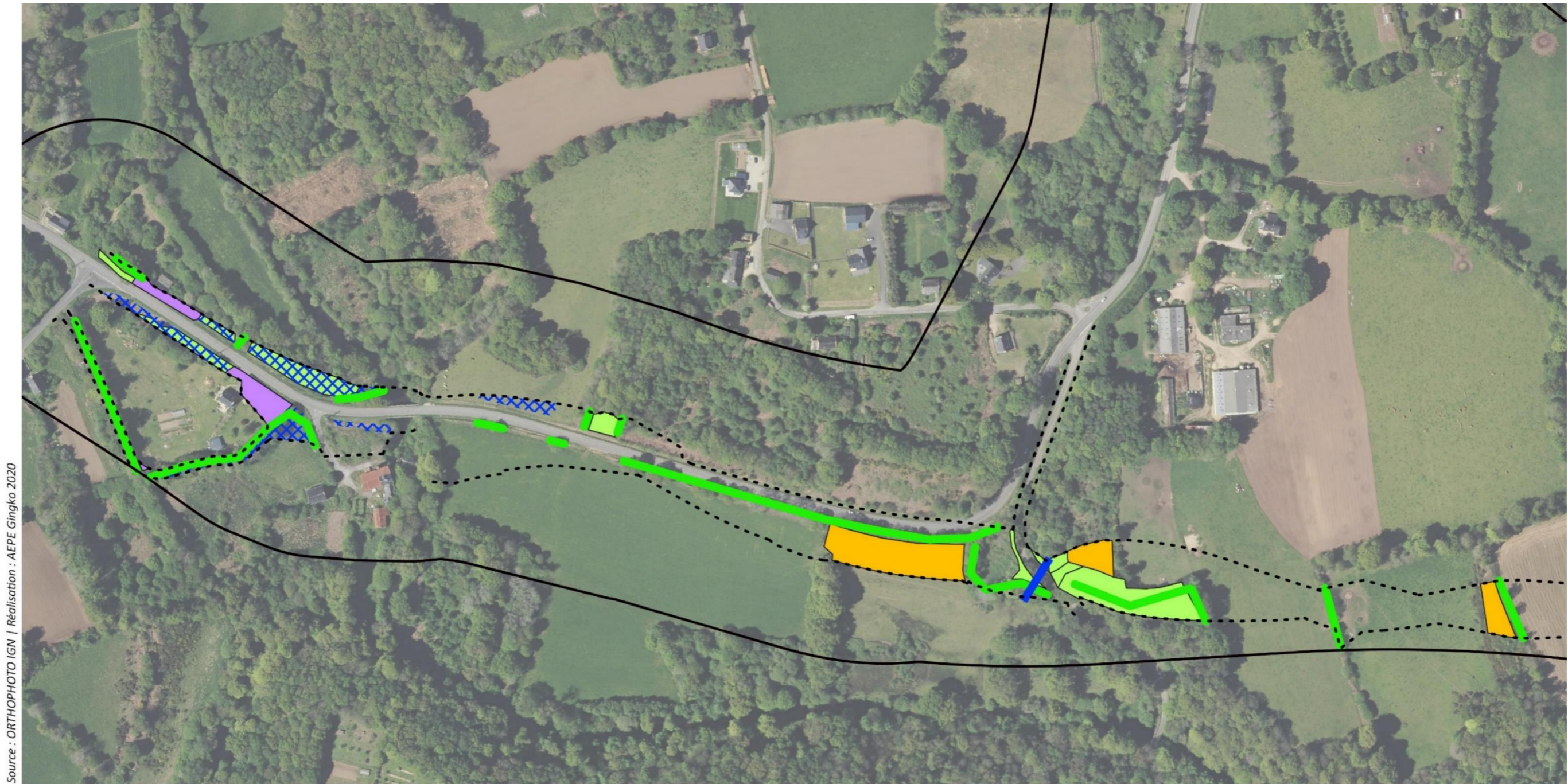
Le tableau ci-dessous présente une synthèse des différents enjeux et impacts potentiels concernant les milieux naturels. Le niveau d'impact potentiel retenu dans ce tableau est le niveau maximum déterminé pour une des espèces ou habitats concernés (détaillés ci-avant). Ainsi, pour chaque ligne d'enjeu, plusieurs espèces sont regroupées par habitats, taxons ou types d'impact. Le niveau d'enjeu retenu est le niveau le plus fort observé dans le groupe d'espèces citées. Ce principe a tendance à augmenter les niveaux d'enjeu/impacts pour certaines espèces citées mais il vise à faciliter la compréhension des impacts et le dimensionnement des mesures. A noter que les surfaces et linéaires d'habitats indiqués concernent les impacts directs (aménagement de la déviation) et les impacts indirects (liés à l'aménagement des sites compensatoires).

Tableau 38 : Synthèse des impacts potentiels sur les milieux naturels

	Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Espèces ou habitats concernés	Période concernée	Niveau maximal de l'enjeu	Impacts potentiels du projet retenu		
						Nature de l'effet	Phase	Niveau maximal de l'impact brut potentiel
Continuités écologiques	Conservation des continuités écologiques	Conservation des corridors boisés et aquatiques	Vallées boisées de l'Ellé et de l'Inam	Toute l'année	Très fort	Aucun	Exploitation	Négligeable
			Vallon boisé du ruisseau du Park Charles		Fort	Aucun	Exploitation	Négligeable
			Ruisseaux temporaires et leurs ripisylves		Moyen	Interception de 4 ruisseaux par le tracé retenu	Exploitation	Modéré
			Haies multistrates sur talus connectées au réseau bocager		Faible	Interception d'une quinzaine de haies	Exploitation	Faible
Flore	Conservation d'habitats floristiques	Conservation de la rivière Inam et de sa végétation	Habitat N2000 <i>Rivières des étages planitiaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitans et du Callitriche-Batrachion</i>	Toute l'année	Fort	Aucun	Travaux	Négligeable
		Conservation des hêtraies atlantiques acidophiles	Habitat N2000 <i>Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à Ilex et parfois Taxus</i>		Faible	Destruction de 0,25ha	Travaux	Faible
		Conservation des Mégaphorbiaies hydrophiles	Habitats N2000 <i>Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin</i>		Faible	Destruction de 0,01ha	Travaux	Négligeable
Faune	Conservation d'habitats	Conservation des vieilles haies de feuillus sur talus avec arbres à cavités potentielles	Barbastelle, Murin à moustaches, M. de Daubenton, M. de Natterer, M. d'Alcathoe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pic mar, Pic noir, Pic épeichette, Mésange nonnette, Gobe-mouche gris, Ecureuil roux, Amphibiens, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile, Escargot de Quimper	Toute l'année	Fort	Destruction d'environ 1968 mètres de haies (8% des haies de l'aire d'étude)	Travaux	Modéré
		Conservation des bâtiments	Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Séroline commune, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Lézard des murailles		Fort	Destruction de 10 bâtiments sans indices de présence de chauves-souris mais avec un nid d'Hirondelle rustique	Travaux	Faible
		Conservation des rivières courantes à fonds grossiers et sans obstacles à la circulation jusqu'à la mer (Inam et Ellé)	Lamproie marine, Lamproie de Planer, Saumon atlantique, Anguille, Chabot, Truite commune, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelles, Grand Rhinolophe, Martin-pêcheur d'Europe, Loutre d'Europe		Fort	Aucun	Travaux	Négligeable
		Conservation des étangs, des ruisseaux et de leurs berges	Agrion de Mercure, Campagnol amphibie, Reptiles, Loutre d'Europe, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelles, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille rousse, Anguille		Fort	Traversée par le tracé retenu du ruisseau de St-Fiacre où se reproduit l'Agrion de Mercure et le Campagnol amphibie	Travaux	Fort
		Conservation des prairies/friches humides	Mélicée du mélampyre, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Murin de Daubenton, Pipistrelles, Noctule de Leisler, Séroline commune, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Amphibiens, Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile		Fort	Disparition d'environ 3,18ha de prairies et friches humides	Travaux	Modéré
		Conservation des boisements et friches en cours de boisement	Bouvreuil pivoine, Fauvette des jardins, Mésange nonnette, Pic épeichette, Escargot de Quimper, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile, Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Salamandre tachetée		Moyen	Destruction d'environ 1,78ha de boisements et friches boisées	Travaux	Faible
		Conservation des landes et jardins avec végétation à feuilles persistantes	Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Engoulevent d'Europe, Serin cini		Moyen	Destruction d'environ 1,06ha de jardins et 0,34ha de landes à ajoncs	Travaux	Faible
		Conservation des mares et ornières temporaires	Couleuvre helvétique, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille rousse		Moyen	Aucun	Travaux	Négligeable
		Conservation des vieux chênes	Lucane cerf-volant		Moyen	Destruction d'environ 50 vieux chênes	Travaux	Faible

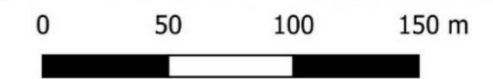
	Type d'enjeu	Enjeu identifié à l'état initial	Espèces ou habitats concernés	Période concernée	Niveau maximal de l'enjeu	Impacts potentiels du projet retenu		
						Nature de l'effet	Phase	Niveau maximal de l'impact brut potentiel
		Conservation des haies et boisements avec résineux	Roitelet huppé, Ecureuil roux		Faible	Aucun	Travaux	Négligeable
Faune	Risque de mortalité et dérangement pendant les travaux	Risque de mortalité et de dérangement des espèces nichant dans les haies, boisements, landes et jardins	Pic mar, Pic noir, Pic épeichette, Mésange nonnette, Gobemouche gris, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Roitelet huppé, Engoulevent d'Europe, Bouvreuil pivoine, Fauvette des jardins, Ecureuil roux	Du 1er février au 31 août	Fort	Risque de mortalité lors des travaux de défrichage	Travaux	Fort
		Risque de mortalité et de dérangement des Chiroptères arboricoles	Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin d'Alcathoe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius,	Toute l'année	Fort	Risque de mortalité lors des travaux de défrichage	Travaux	Fort
		Risque de mortalité des Amphibiens et Reptiles en phase travaux	Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard vivipare, Orvet fragile, Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Salamandre tachetée	Toute l'année	Fort	Risque de mortalité lors des travaux de défrichage et de décapage des sols	Travaux	Modéré
		Risque de mortalité de l'Escargot de Quimper en phase travaux	Escargot de Quimper	Toute l'année	Fort	Risque de mortalité lors des travaux de défrichage et de décapage des sols	Travaux	Faible
		Risque de mortalité et de dérangement des Chiroptères présents dans les bâtiments	Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune	Toute l'année	Fort	Risque très faible de mortalité pour des individus de Pipistrelle commune	Travaux	Négligeable
		Risque de mortalité des espèces présentes dans les rivières et leurs berges	Martin-pêcheur d'Europe, Loure d'Europe, Mulette perlière, Lamproie marine, Lamproie de Planer, Saumon atlantique, Anguille, Chabot, Truite commune	Toute l'année	Fort	Aucun	Travaux	Négligeable
		Risque de mortalité de la Mélitée du mélampyre	Mélitée du Mélampyre	Toute l'année	Fort	Risque de mortalité des chenilles/chrysalides lors du terrassement des prairies humides	Travaux	Fort
		Risque de mortalité de l'Agrion de Mercure et du Campagnol amphibie	Agrion de Mercure, Campagnol amphibie	Du 1er avril au 31 août	Fort	Risque de mortalité des larves, des jeunes ou des adultes durant les travaux sur les ruisseaux (notamment celui de Saint-Fiacre)	Travaux	Fort
		Risque de mortalité de l'Escargot de Quimper en phase travaux	Escargot de Quimper	Toute l'année	Moyen	Risque de mortalité lors des travaux de défrichage et de décapage des sols	Travaux	Modéré
		Risque de mortalité et de dérangement de l'Avifaune nichant dans les bâtiments	Hirondelle rustique, Faucon crécerelle	Du 1er mars au 31 août	Moyen	Aucun	Travaux	Négligeable
		Risque de mortalité des amphibiens présents dans les mares, omières et étangs	Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille rousse et Crapaud épineux	Du 1er janvier au 30 juin	Moyen	Aucun	Travaux	Négligeable
		Risque de mortalité des insectes saproxylophages	Lucane cerf-volant	Toute l'année	Moyen	Risque de mortalité lors des travaux de dessouchage et abattage des arbres	Travaux	Modéré
	Risque de mortalité routière	Risque de mortalité par collision pour les Chiroptères	Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Pipistrelle commune	Du 1er mars au 31 octobre	Fort	Risque de collision au niveau des corridors de déplacement coupés par le tracé	Exploitation	Modéré
Risque de mortalité par collision pour l'Avifaune		Martin-pêcheur d'Europe, Bouvreuil pivoine	Toute l'année	Moyen	Risque de collision au niveau des 4 petits vallons humides franchis par le tracé	Exploitation	Faible	
Risque de mortalité par écrasement pour les reptiles		Vipère péliade, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard vivipare, Orvet fragile	Du 1er mars au 31 octobre	Moyen	Risque de d'écrasement lors des traversées de route	Exploitation	Faible	
Risque de mortalité routière par collision pour la Loure d'Europe		Loure d'Europe	Toute l'année	Moyen	Risque de collision au niveau des 4 petits ruisseaux franchis par le tracé	Exploitation	Modéré	
Risque de mortalité par écrasement des Amphibiens		Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille rousse et Crapaud épineux	Toute l'année (pic février-mars)	Faible	Risque d'écrasement au niveau des 4 petits vallons humides franchis par le tracé	Exploitation	Faible	

Les cartes suivantes localisent les impacts directs. Les impacts indirects liés aux mesures compensatoires sont précisés dans la partie Mesures pour le milieu aquatique et Mesures pour le milieu naturel.



Source : ORTHOPHOTO IGN | Réalisation : AEPE Gingko 2020

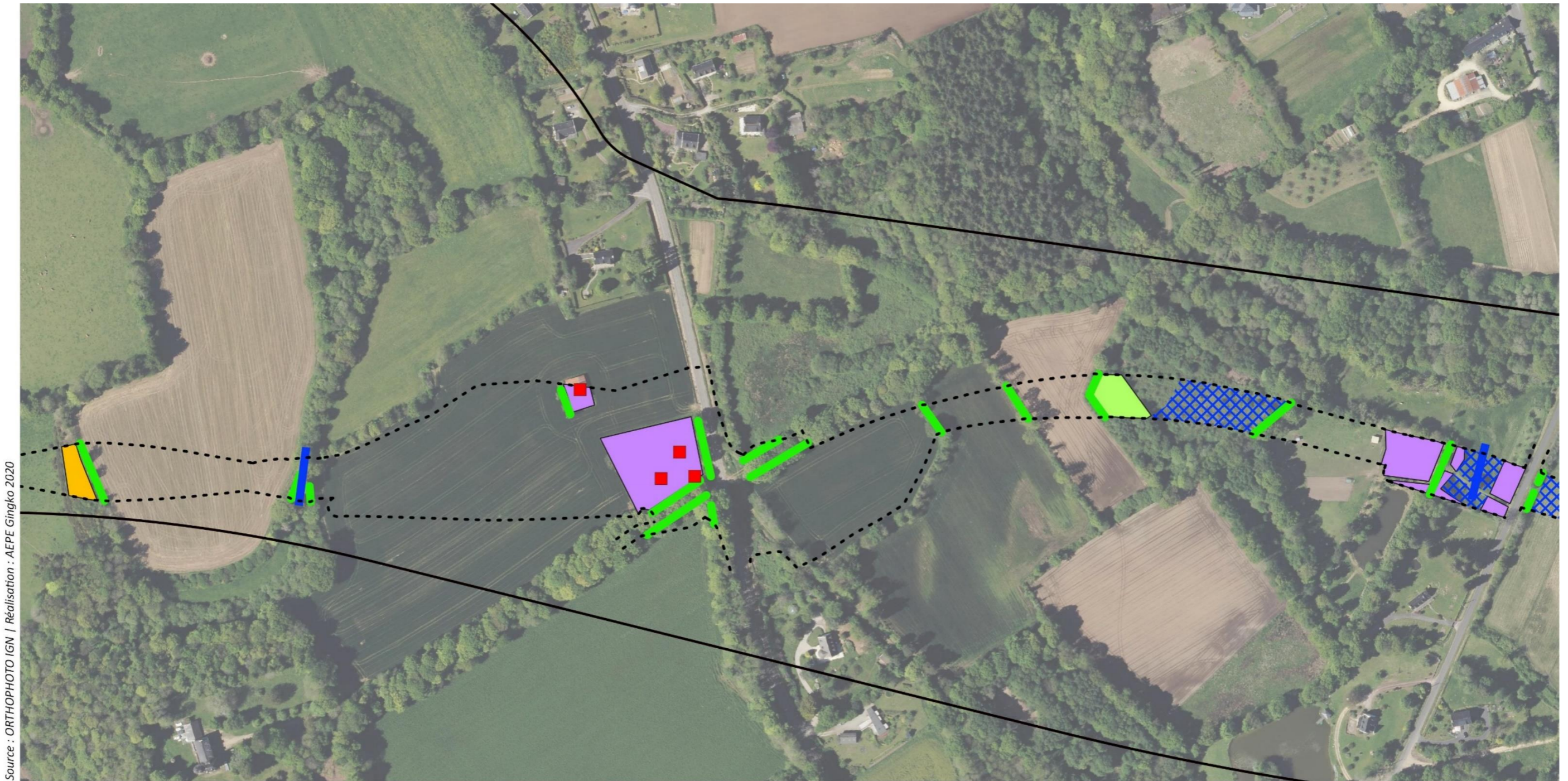
Synthèse des principaux impacts sur les milieux naturels Partie Ouest



- Aire d'étude immédiate
- Emprise du projet
- Zones humides impactées (1,77ha)
- Jardins impactés (0,83ha)
- Landes à ajoncs impactées (0,33ha)
- Bâti impacté (10 bâtiments)
- Boisements et friches boisées impactés (1,50ha)
- Ruisseaux traversés (4)
- Haies impactées (1968m)

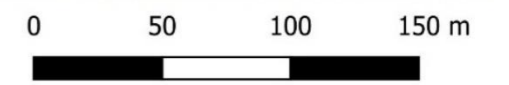


Carte 9 : Synthèse des impacts directs sur les milieux naturels - Partie Ouest



Source : ORTHOPHOTO IGN / Réalisation : AEPE Gingko 2020

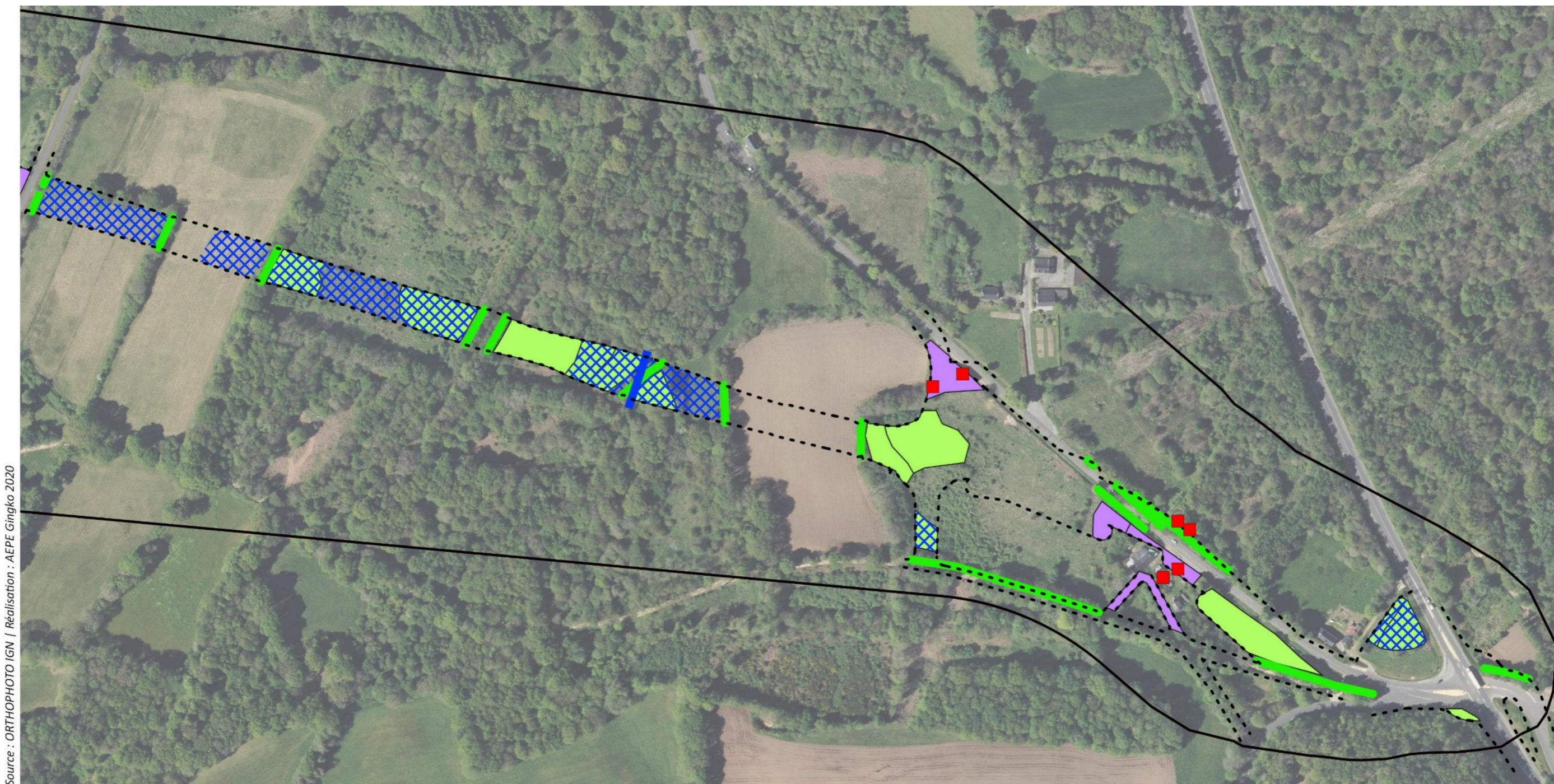
Synthèse des principaux impacts sur les milieux naturels Partie Centre



- Aire d'étude immédiate
- Emprise du projet
- Zones humides impactées (1,77ha)
- Ruisseaux traversés (4)
- Haies impactées (1968m)
- Boisements et friches boisées impactés (1,50ha)
- Landes à ajoncs impactées (0,33ha)
- Jardins impactés (0,83ha)
- Bâti impacté (10 bâtiments)



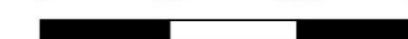
Carte 10 : Synthèse des impacts directs sur les milieux naturels - Partie Centre



Source : ORTHOPHOTO IGN / Réalisation : AEPE Gingko 2020

Synthèse des principaux impacts sur les milieux naturels Partie Est

0 50 100 150 m



- Aire d'étude immédiate
- Emprise du projet
- Zones humides impactées (1,77ha)
- Ruisseaux traversés (4)
- Haies impactées (1968m)
- Boisements et friches boisées impactés (1,50ha)
- Landes à ajoncs impactées (0,33ha)
- Jardins impactés (0,83ha)
- Bâti impacté (10 bâtiments)

Carte 11 : Synthèse des impacts directs sur les milieux naturels - Partie Est

XXV. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

XXV.1. RELIEF ET HYDROGRAPHIE

Le projet reprend le tracé initial du pont franchissant l'Inam sur la RD 782. Le gabarit de l'ouvrage d'art s'élargit mais cela ne modifie pas l'ambiance resserrée et intimiste existante.

Le projet devra cependant veiller à préserver au maximum les structures arborées et bocagères présentes aux abords directs de la route pour conserver l'ambiance de la vallée.

Le tracé du projet ne vient pas rompre la continuité du ruisseau permanent situé au nord. Aucun impact n'est relevé

Le projet traverse une zone de relief marqué sur sa partie ouest (visible sur la coupe AA') et vient modifier le modelé de terrain initial. A ce niveau, le tracé est globalement en déblai et donc le plus souvent non visible depuis les alentours ce qui permet de conserver les ambiances paysagères existantes car la route sera peu visible depuis les abords.

À l'échelle de l'ensemble du tracé, la partie ouest du projet est en majorité en déblai et la partie est du projet en remblai. Le projet varie ainsi entre déblai et remblai et tente de coller au plus près du terrain tout en assurant un profil en long sans trop de déclivité pour la sécurité de l'usager. L'impact est qualifié de modéré à faible.

Le projet a un impact modéré à faible sur le relief et l'hydrographie.

XXV.2. ELEMENTS DE VEGETATION STRUCTURANTS

Le projet vient détruire quelques haies à enjeu fort et moyen qui sont parfois situées à proximité de hameaux (Kerrousseau, Pont er Lann et Petit Coat Loret). Des aménagements paysagers sont à prévoir pour intégrer au mieux le projet à son environnement. L'impact est qualifié de fort.

Le projet intercepte plusieurs fois le passage des chemins de randonnées et de découverte du territoire sans les supprimer. Des aménagements sont à prévoir, toutefois le projet prend bien en compte le passage de ces chemins d'accès et les conserve. L'impact est donc considéré comme modéré.

Le tracé est situé sur le verger qui va donc disparaître. Des aménagements sont à prévoir pour compenser sa disparition. L'impact est considéré comme fort.

Le projet vient impacter environ 100 mètres linéaire l'allée plantée au niveau du croisement avec la RD 790. Sur cette zone, le projet est majoritairement en remblai et peut être perceptible depuis l'allée du château. Évaluer les vues depuis l'allée du château et prévoir des aménagements pour compenser la suppression de certains arbres d'alignement.

Le projet a un impact fort sur la végétation structurante.

XXV.3. URBANISATION ET AXES DE COMMUNICATION

Certaines maisons et fermes isolées sont situées sur le tracé du projet. De plus, des perceptions visuelles depuis les lieux de vie proches (Kerrousseau, Pont er Lann et Petit Coat Loret) sont possibles. Des aménagements sont à prévoir. L'impact est considéré comme fort

Cinq intersections entre le projet et des axes routiers existants sont relevées (Au niveau de Kerozec, de Kerrousseau et la RD 790, de la Rue Saint Fiacre, de Pont er Lann et la RD 782, et au niveau de Beg er Roc'h et la RD 769). Des aménagements sont à prévoir. L'impact est considéré comme modéré.

Le projet a un impact modéré à fort sur l'urbanisation et les axes de communication.

XXV.4. ELEMENTS TOURISTIQUES ET PATRIMONIAUX

Le projet est situé dans le périmètre de la zone de préservation des abords de la fontaine mais à l'extrémité nord et n'impact en rien l'ambiance paysagère initiale bordant ce lieu patrimonial. Le contexte très boisé empêche toute perception visuelle depuis la fontaine sur le projet routier. Aucun impact n'est relevé

Sur l'ensemble du tracé, le projet intercepte à trois reprises les itinéraires de randonnées locales empruntés régulièrement et entretenus.

L'impact sur ces éléments touristiques est donc considéré comme fort.

XXV.5. OUVERTURES VISUELLES DEPUIS LE TRACE EN DIRECTION DU PAYSAGE ENVIRONNANT

OUVERTURE VISUELLE N°1

Le projet est visible depuis ce point, mais cette ouverture visuelle n'impacte que les vues proches sur la parcelle agricole privée. Cela n'engendre donc pas d'impact notable car ce site n'est pas traversé par du public.

OUVERTURE VISUELLE N°2

Depuis le GR 28, le projet est visible car il est en remblais par rapport au terrain naturel. L'impact est considéré comme modéré.

OUVERTURE VISUELLE N°3

Depuis une randonnée locale, une ouverture visuelle en direction du projet en remblai est possible. L'impact est considéré comme modéré.

OUVERTURE VISUELLE N°4

La perception en direction du projet est fermée par la présence de haies qui bordent la parcelle cultivée. Aucun impact n'est relevé.

OUVERTURE VISUELLE N°5

Une large haie occulte un tronçon du projet en remblai, et le reste du projet n'est pas visible car le tracé est en déblais. L'impact est considéré comme faible.

OUVERTURE VISUELLE N°6

Le projet va modifier le paysage existant depuis cette fenêtre visuelle car il est en partie en remblais, et donc partiellement potentiellement visible. Toutefois, cette ouverture visuelle n'est pas située sur un chemin de randonnée public et n'est accessible que par l'agriculteur ou par les riverains proches. L'impact sur ce point de vue confidentiel est donc considéré comme modéré à faible.

OUVERTURE VISUELLE N°7

Le profil de la route est déblai et repasse en remblai, la fenêtre visuelle en direction du champ et des boisements liés à l'Inam devrait être préservée. L'impact est considéré comme modéré car il faut veiller à préserver cette fenêtre visuelle tout au long du processus du projet.

L'impact sur les ouvertures visuelles depuis le projet est faible à modéré.

XXV.6. OUVERTURES VISUELLES EN DIRECTION DU PROJET

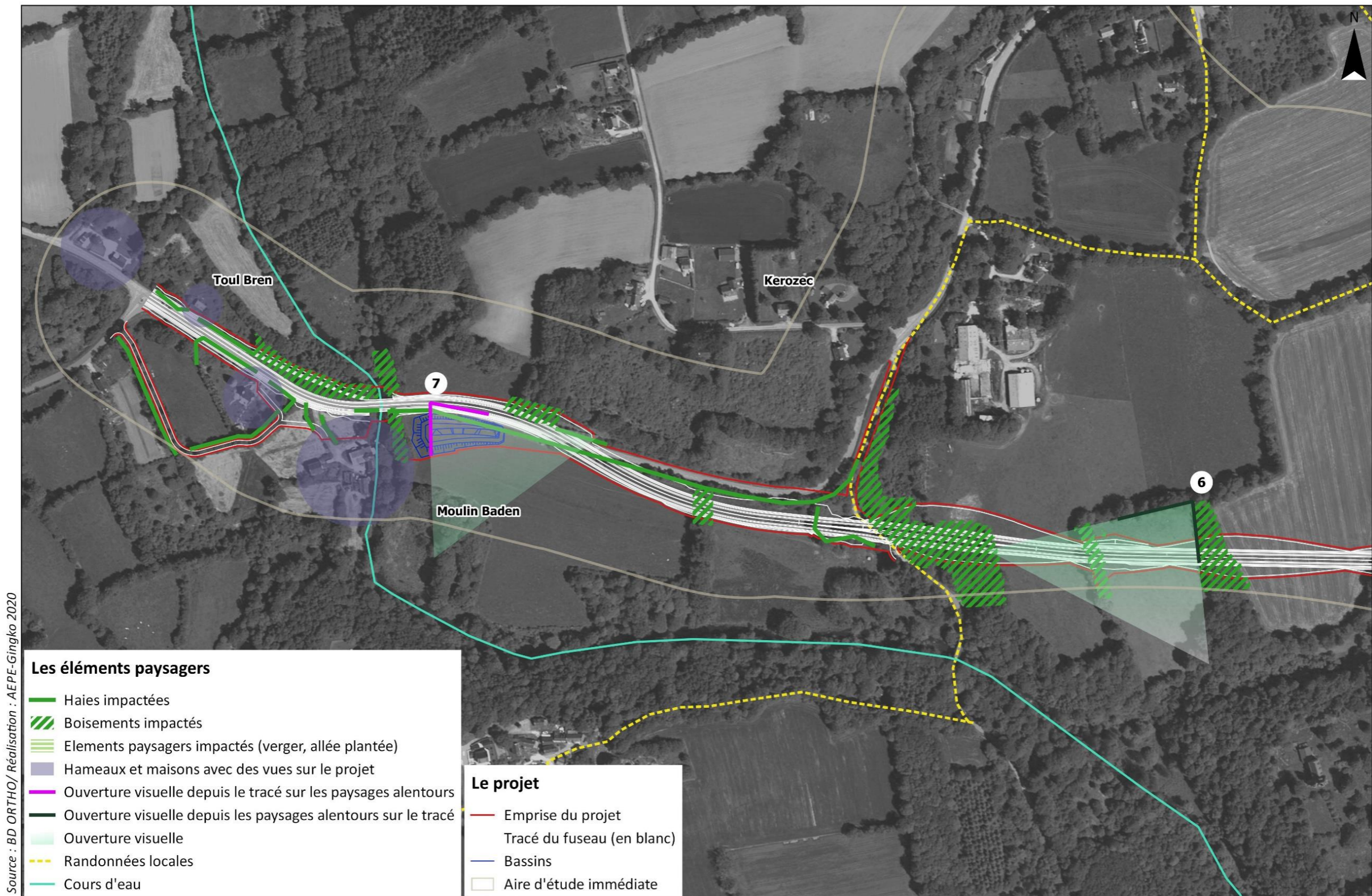
OUVERTURE VISUELLE N°8

Le projet est situé dans le creux de la vallée de l'Inam et environné d'épaisse haies arborées, il ne sera pas perçu depuis cette ouverture visuelle lointaine. L'impact est considéré comme faible.

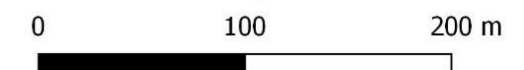
OUVERTURE VISUELLE N°9

Le projet est situé au sein de la vallée de l'Inam et ne sera pas perçu depuis cette ouverture visuelle lointaine. L'impact est considéré comme faible.

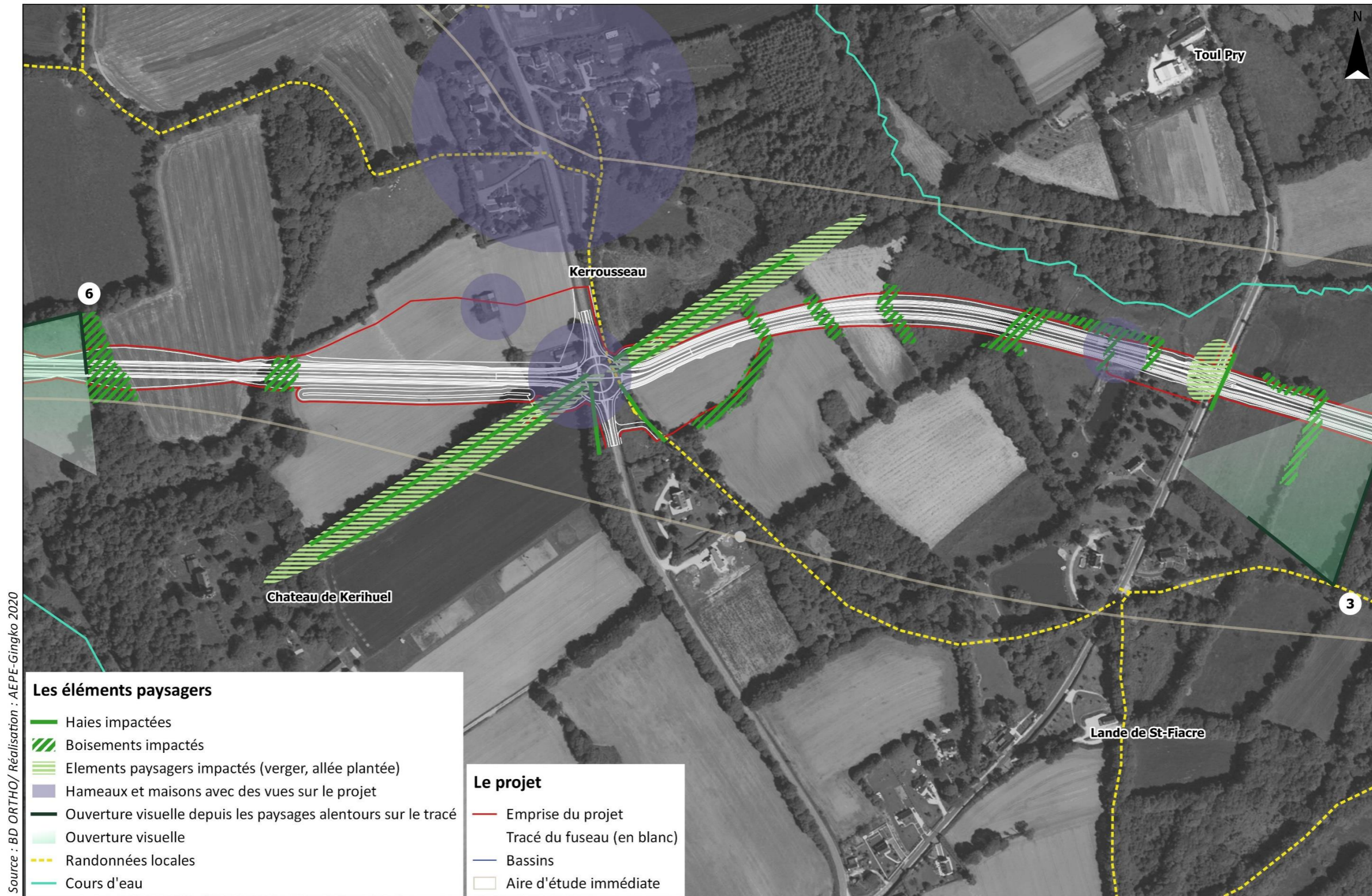
L'impact sur les ouvertures visuelles en direction du projet est faible.



Le tracé et les éléments paysagers impactés Détail partie ouest - de Toul Bren à Kerozec -

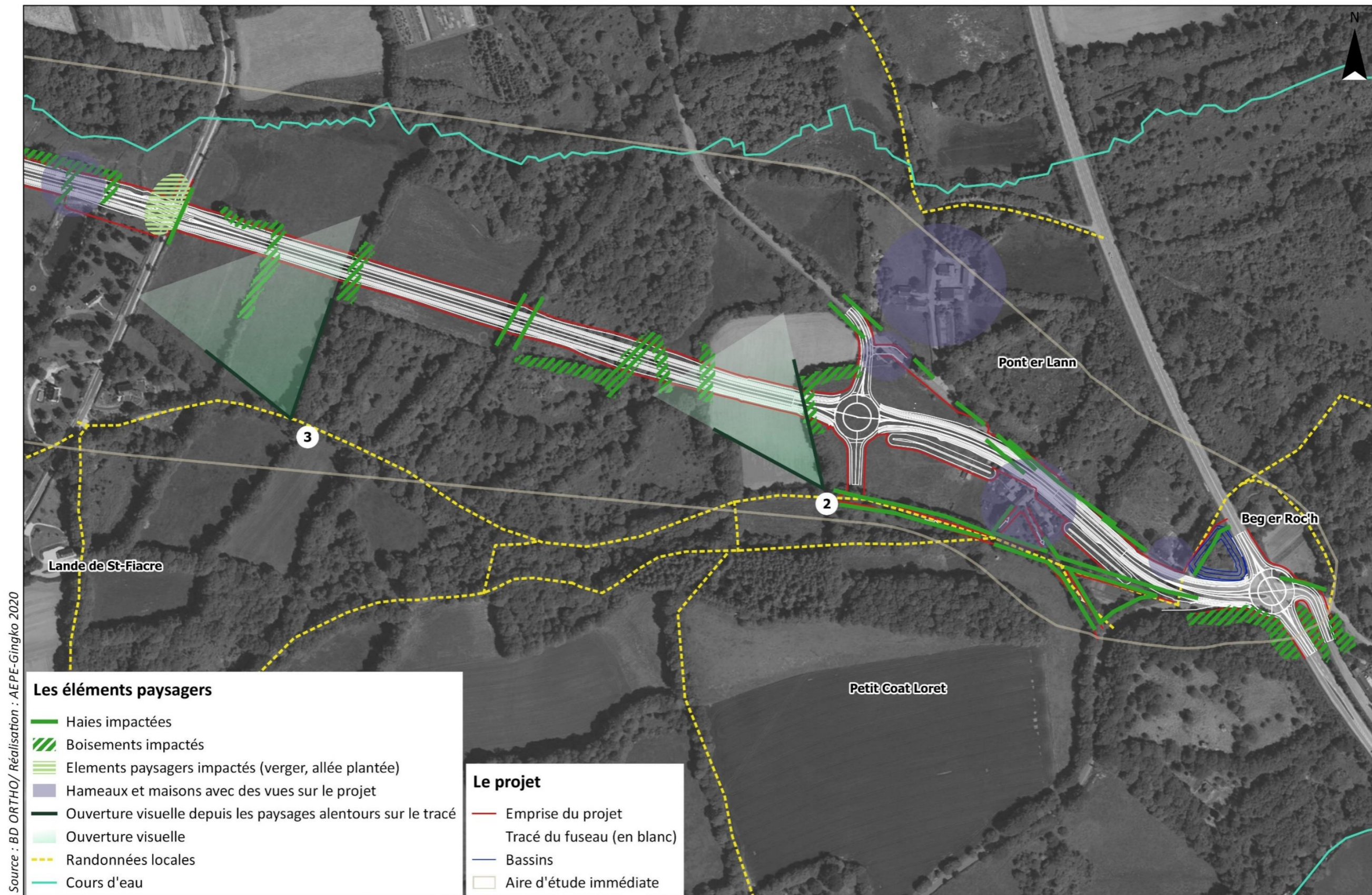


Carte 12 : Le tracé et les enjeux paysagers, détail partie ouest – de Toul Bren à Kerozec



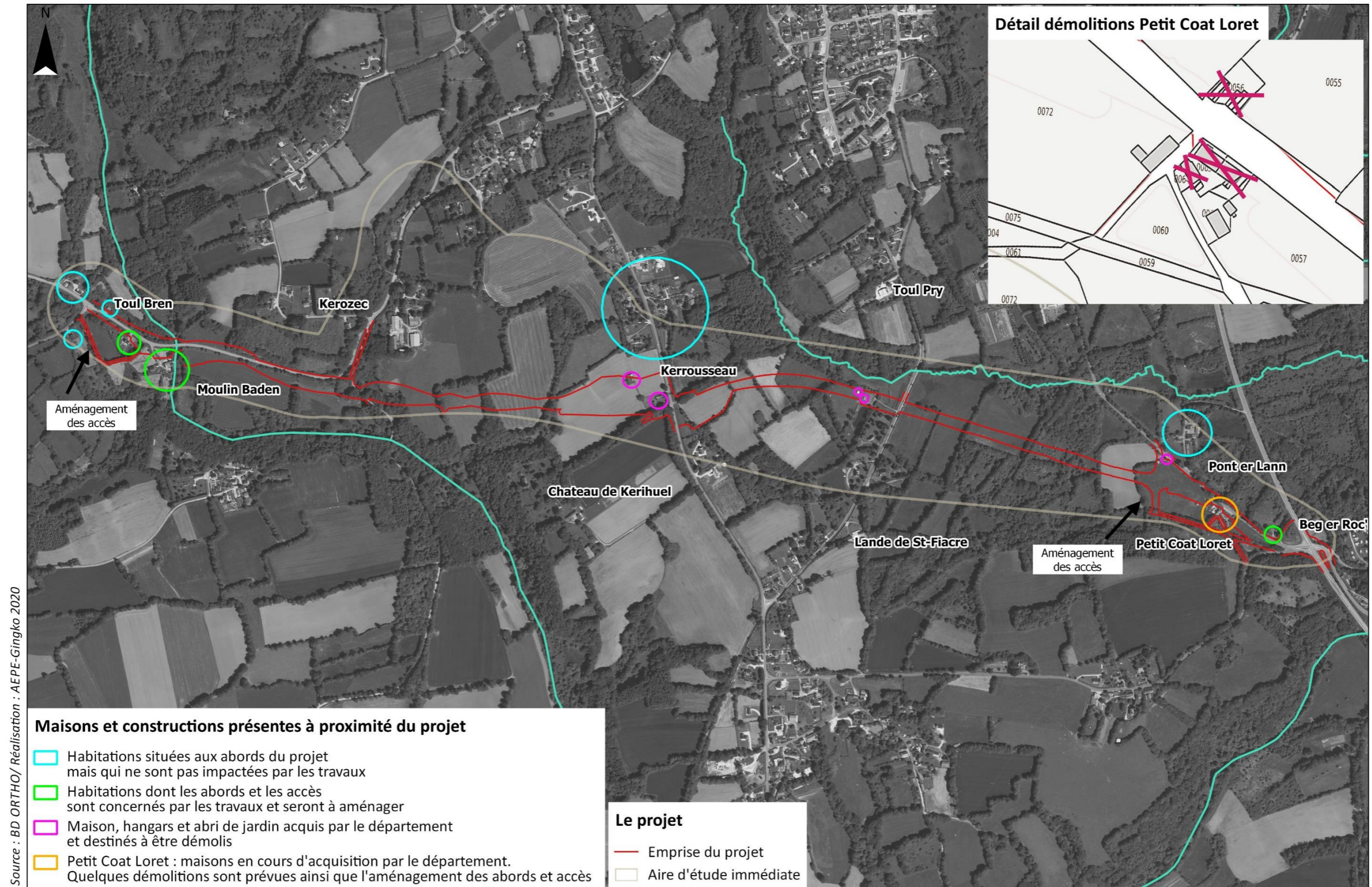
Le tracé et les éléments paysagers impactés Détail partie centrale - du Château de Kerihuel à la Lande Saint Fiacre -

Carte 13 : Le tracé et les enjeux paysagers, détail partie centrale – du Château de Kérihuel à la Lande Saint Fiacre



Le tracé et les éléments paysagers impactés Détail partie est - de la Lande Saint Fiacre à Beg er Roc'h -

Carte 14 : Le tracé et les enjeux paysagers, détail partie est – de la Lande Saint Fiacre à Beg er Roc'h



XXVI. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

XXVI.1. DEMOGRAPHIE, POPULATION, HABITAT

XXVI.1.1. EFFETS TEMPORAIRES

Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche.

La présence d'un chantier peut induire de multiples nuisances qu'il convient de minimiser. Leur réduction permet en outre de limiter les problèmes de sécurité associés et les plaintes des riverains.

La sensibilité des riverains à des nuisances plutôt qu'à d'autres dépend des personnes (catégorie socioprofessionnelle, âge, locataire ou propriétaire, habitant ou professionnel...), de leur expérience en matière de vécu de chantier ...

Elles pourront se traduire notamment par :

- des perturbations temporaires des circulations automobiles sur le réseau routier situé dans l'aire d'étude (cf. XXVI.2.1. Effets temporaires sur les voies de communications) ;
- des nuisances acoustiques (cf. XXVI.7.4 Effets sur l'environnement sonore) ;
- des vibrations liées aux engins de travaux et au trafic dévié ;
- des envols de poussières générés par le passage des camions, les travaux... (cf. XXVI.7.1 Effets temporaires sur la qualité de l'air)

Les travaux de construction du contournement de Le Faouët nécessitent l'acquisition de bâtiment (habitations ou autres). L'habitation la plus proche se situant à moins de 10 m de la zone du projet, les travaux pourront donc avoir des effets sur les bâtiments.

IMPACTS TEMPORAIRES

Les travaux n'engendrent pas d'effets temporaires sur la démographie ou sur les bâtiments. Les nuisances liées aux travaux seront traitées dans la partie XXVI.7. Cadre de vie et santé humaine.

XXVI.1.2. EFFETS PERMANENTS

Les impacts seront positifs pour le plus grand nombre, à savoir les riverains de la RD 782 dans le bourg de Le Faouët et qui verront les nuisances liées au trafic (bruit, poussières, vibrations...) diminuer fortement. La sécurité des usagers sera, par conséquent, améliorée notamment du fait de déplacement du trafic routier des poids-lourds sur le contournement.

En revanche, les riverains des différents hameaux bordant le tracé du contournement seront plus pénalisés, notamment aux lieux-dits « Kerousseau », « Pont er Lann » et « Petit Coat Loret ».

Les impacts acoustiques sur l'habitat sont de deux ordres, positif et négatif, selon les points étudiés. En effet, le contournement va permettre de réduire les nuisances acoustiques, provoquées par la circulation et notamment des

poids-lourd, au sein du bourg de Le Faouët, induisant un effet positif sur le cadre de vie. Cependant, le contournement provoquera un effet négatif sur les différents lieux-dits et habitations présents à proximité du tracé.

Il reste que la solution retenue, tout en conservant sa fonctionnalité, est un compromis pour limiter les impacts visuels et acoustiques pour les riverains.

IMPACTS PERMANENTS

Le projet aura un impact positif pour les habitants du bourg de Le Faouët. Il aura toutefois un impact modéré sur les lieux-dits et habitations présents à proximité du tracé.

XXVI.2. RESEAUX DE COMMUNICATION

XXVI.2.1. EFFETS TEMPORAIRES

LES SALISSURES ET POUSSIÈRES

En phase terrassement et pendant les autres phases du chantier par temps de pluie, les sorties d'engins et de camions sur la voie publique provoquent des dépôts de boue. En plus des nuisances visuelles dues à la saleté de la chaussée, se posent des problèmes de sécurité. La chaussée devient glissante et les risques d'accident sont accrus.

LES CIRCULATIONS

Lors des travaux, le trafic habituel pourra être perturbé notamment au niveau des différents giratoires qui seront aménagés sur la RD 769, la RD 782, la RD 790 ainsi que sur la RD 782 au niveau de « Moulin Baden ». En effet, les travaux nécessiteront la mise en place d'une circulation alternée.

LES STATIONNEMENTS

Le contexte rural du chantier n'induit pas de problématiques liées au stationnement. Les espaces sont suffisamment importants pour accueillir les différents acteurs intervenants sur le chantier.

IMPACTS TEMPORAIRES

Les impacts sont faibles. Le trafic pourra être perturbé. Des dépôts de boue pourront avoir lieu sur la chaussée.

XXVI.2.2. EFFETS PERMANENTS

Le contournement du bourg de Le Faouët permettra d'en faire un aménagement routier fonctionnel en assurant la continuité des itinéraires de transit par effet de bouclage.

Cette opération permet donc d'optimiser le réseau routier départemental.

Le projet aura un impact positif direct et fort sur le trafic au passage de Le Faouët. Le trafic dans le bourg de Le Faouët sera apaisé, notamment aux heures de pointe et les mouvements tournants facilités.

IMPACTS PERMANENTS

Les impacts du projet sur la circulation seront positifs.

XXVI.3. ACTIVITES ECONOMIQUES**XXVI.3.1.1. EFFETS TEMPORAIRES**

Les travaux de construction de la déviation sont générateurs d'activités et potentiellement d'emplois. La présence du personnel de chantier aura pour effet indirect de favoriser les commerces et services locaux (restaurants et commerces, hébergement...) durant toute la phase de travaux.

Les activités du chantier pourront également générer directement de l'activité économique pour les fournisseurs et équipementiers / locataires locaux du BTP.

Lors des travaux, le trafic habituel pourra être perturbé notamment au niveau des différents giratoires qui seront aménagés sur la RD 769, la RD 782, la RD 790 ainsi que sur la RD 782 au niveau de « Moulin Baden ». En effet, les travaux nécessiteront la mise en place d'une circulation alternée. La desserte des entreprises et les temps de parcours pourraient en être légèrement perturbés.

IMPACTS TEMPORAIRES

L'impact des travaux sur l'activité économique engendrera un impact faible à positif.

XXVI.3.1.2. EFFETS PERMANENTS

Les entreprises installées à Le Fauët seront desservies directement par la déviation au niveau des giratoires de « Pont er Lann » et de « Kerousseau ».

IMPACTS PERMANENTS

Le projet aura un impact très faible.

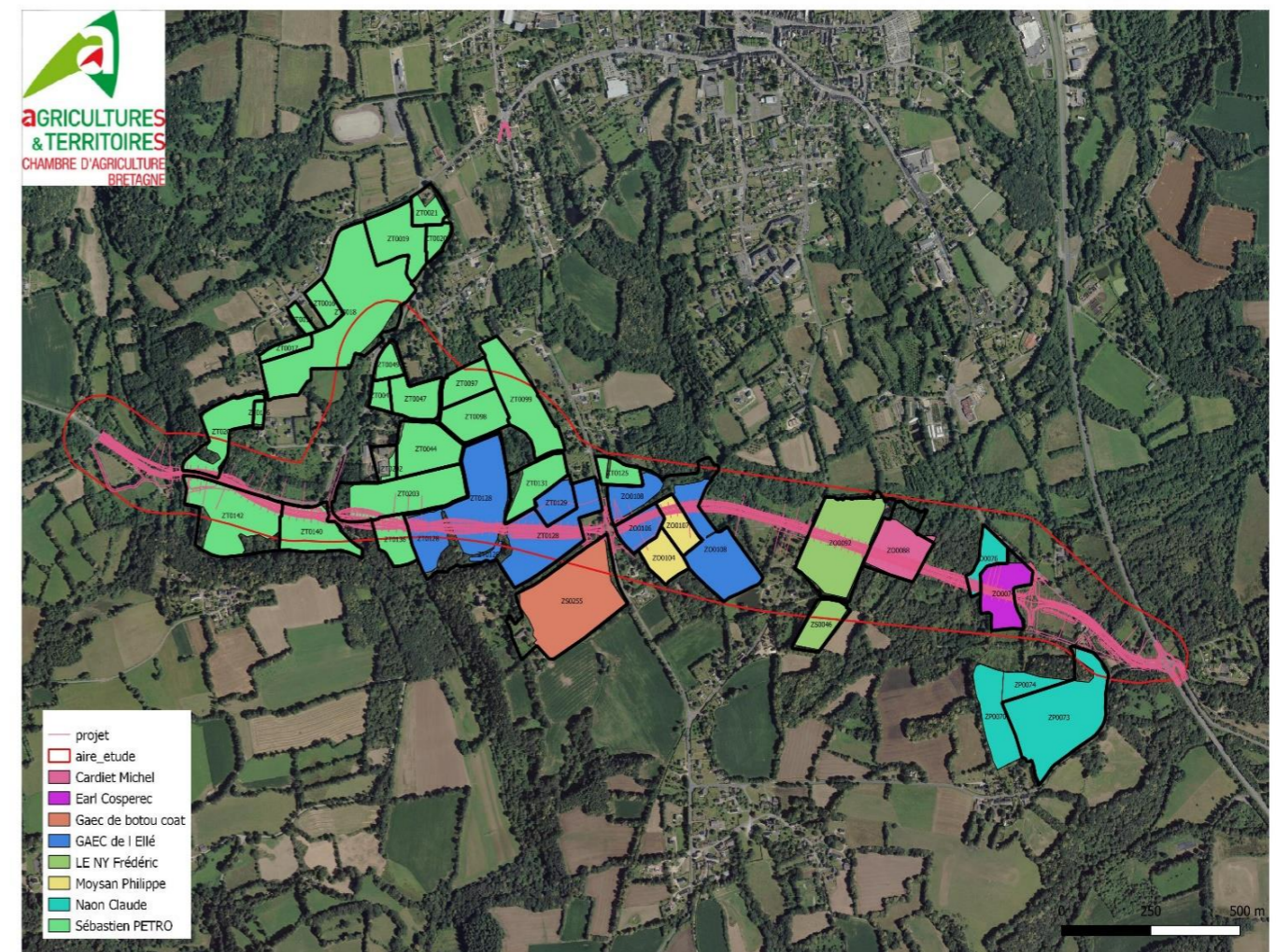
XXVI.4. ACTIVITE AGRICOLE

La cartographie ci-dessous présente le parcellaire de ces exploitations conjuguées au projet de tracé retenu.

Toutes ne sont pas impactées de la même manière. Certaines ne le sont plus du tout.

La partie suivante décrit l'impact pour chacune de ces 8 exploitations avec :

- 1 extrait de l'entretien 2018 (présentation de l'exploitation pour rappel)
- 1 cartographie des impacts du projet sur le parcellaire et les accès
- 1 tableau descriptif des impacts par parcelle avec propositions de compensation



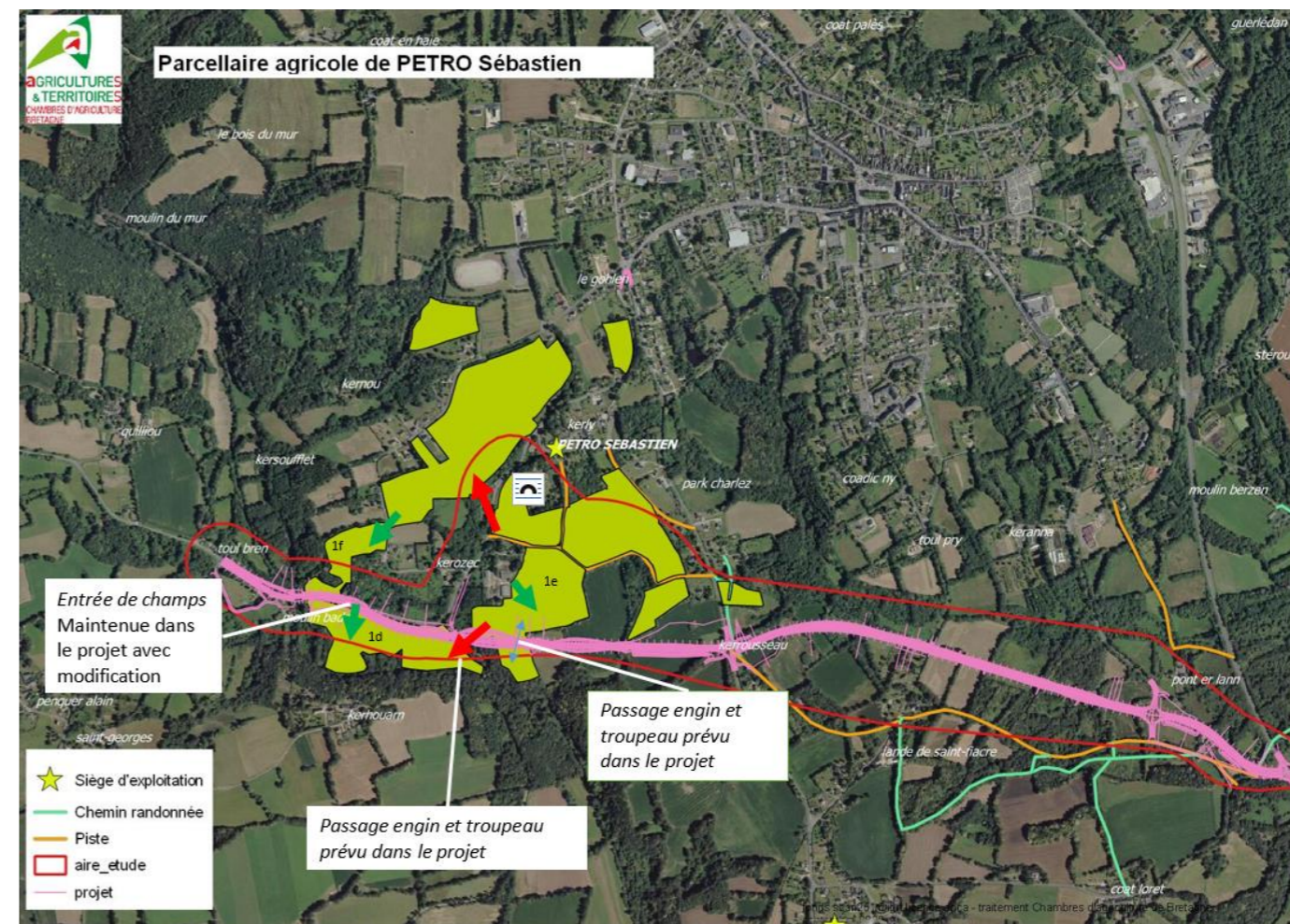
SEBASTIEN PETRO

Description de l'exploitation	
N. Identifiant	1
Nom de l'exploitation	Sébastien PETRO
Statut	Exploitant individuel
UTH	1
Productions	Elevage Bovin Viande (35 Vaches allaitantes/ 65 génisses) Cultures de vente (20 ha)
SAU	93ha
Répartition	Plusieurs ilots : Ilot autour du bâtiment : 38ha (Lieu-dit : Kerly) Ilot Nord Stade du Faouët : 19 ha Ilot Querrien : 11 ha Ilot Nord du Faouët : 10.5 ha Ilot Guisriff : 14 ha
Succession sur l'exploitation	Jeune installé. Installation en 2016
Faires valoir des terres	Propriété familiale en majorité Propriétaire : 16 ha
Projet sur l'exploitation	Agrandissement du cheptel (de 35 vaches allaitantes à 40) Réaménagement d'un bâtiment fourrage en bâtiment élevage
Analyse de l'impact du Projet	Pour Monsieur PETRO l'objectif est de ne pas perdre de surface, indispensable au bon fonctionnement de son exploitation et pour son engagement MAE. La perte de cette surface pourrait entrainer des conséquences économiques pour l'exploitant pour non-remplissage de l'engagement.

Avec les solutions prévues d'accès à la parcelle 1d et 1e aux engins et au troupeau, la perte de surface pour l'exploitation est de 1.5 ha. Cela représente 1.6% de la SAU participant aux 65% de surface en herbe obligatoire dans la MAEC. Ces solutions permettent de ne pas déstabiliser le système pâturant de l'exploitation.

Les conséquences pour l'épandabilité n'avaient pas été mentionnées lors de l'entretien.

Des souhaits de compensation par échanges parcellaires avaient été évoqués lors de l'entretien.



Description de l'impact du projet de route par parcelle

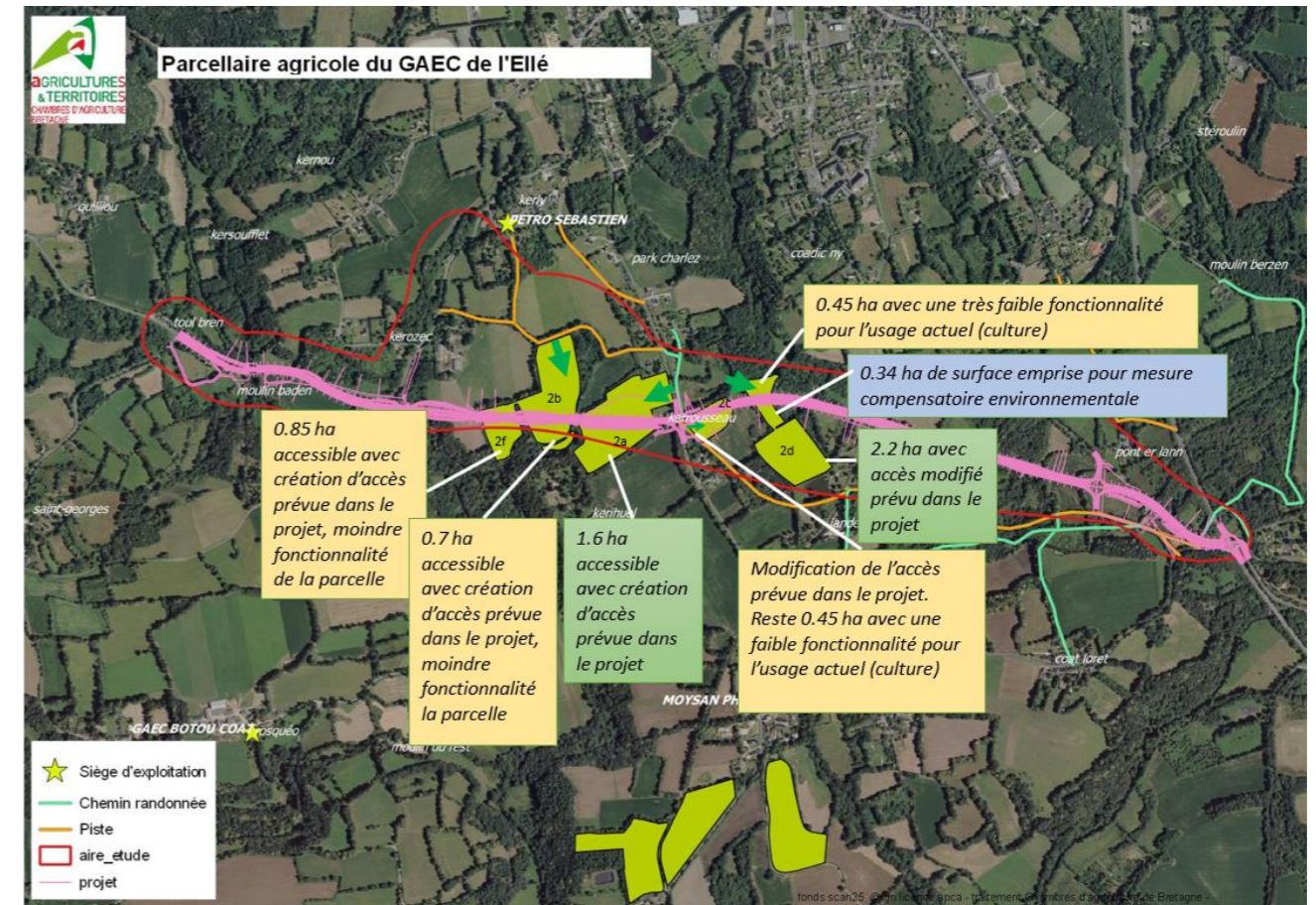
	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 1 d	Surface : 5.41 ha. Prairie temporaire accessible au troupeau Engagement MAEC 18/65	Emprise du projet sur la parcelle : 0.96 ha
	Accès des bovins via un chemin au sud de la parcelle 1-e. Ils descendent à travers le petit bois en empruntant un petit passage pour bovin, puis traversent la route.	Projet de route coupant en 2 cette voie traversante et rendant non accessible la parcelle au bovin.
	Entrée de champs (engins agricoles) par la D782 (nord de la parcelle)	Projet de route situé sur cette entrée de champs
Parcelle 1e	Surface 6.28 ha Prairie temporaire accessible au troupeau. Engagement MAEC 18/65	Emprise du projet sur la parcelle : 0.47 ha Partie sud de la parcelle : 0.7 ha sans accès a priori
Parcelle 1f	Surface 2.03 ha Prairie temporaire accessible au troupeau. Engagement MAEC 18/65	Emprise du projet sur la parcelle : 0.09 ha

Analyse de l'impact du projet de route

GAEC DE L'ELLE

Description de l'exploitation

N. Identifiant	2
Nom de l'exploitation	GAEC de l'ELLE
Statut	GAEC
UTH	3.4
Productions	Lait : 125 Vaches Laitières 1 million 150 L de lait Porc : Naisseur Engraisseur, 120 Truies Cultures
SAU	190
Répartition	Ilot autour de l'exploitation : 170 ha (Lieu-dit : Le Rhede) Ilot Meslan : 10 ha Ilot Sud Faouët : environ 14 ha
Succession sur l'exploitation	Exploitation considérée comme pérenne avec projet d'installation d'un nouvel associé
Faires valoir des terres	Propriétaire : 50% Location : 50%
Projet sur l'exploitation	Installation de Romain PERRON (installé en mars 2020)
Analyse de l'impact du Projet	Pour le GAEC de l'ELLE l'objectif est de ne pas perdre de surface, indispensable au bon fonctionnement de l'exploitation en termes d'alimentation du bétail et d'équilibre d'épandage. Dès lors que celles-ci seront découpées en ilots plus petits elles perdront leur fonctionnalité pour l'exploitation, la conduite culturale en sera trop complexe.



Le GAEC de l'Ellé est l'exploitation la plus touchée en termes d'emprise du tracé mais aussi de création de délaissés et de perte de fonctionnalité des parcelles dédiées à la culture de vente.

Le Conseil Départemental prévoit la création ou la modification d'accès pour l'ensemble des délaissés qu'impliquent le projet. L'emprise du projet est de 3.34 ha pour l'exploitation (emprise de la route après remise en culture des modelés et acquisition de surface pour mesure compensatoire environnementale) Cela représente 1.8% de la SAU.

Par ailleurs le projet et sa découpe des parcelles créent de petites surfaces (sud parcelles 2f et 2b, parcelle 2c et nord parcelle 2d). La perte de fonctionnalité de ces petites surfaces est importante, notamment au regard de l'itinéraire cultural actuel (grandes cultures). Cela représente 2.45 ha qui pourraient être considérés comme perdus pour l'exploitation en fonction du positionnement des exploitants sur l'intérêt de ces surfaces.

Ainsi, en fonction du positionnement des exploitants, le GAEC de l'Ellé peut perdre entre 3.34 ha et 5.79 ha de SAU. Cela représente entre 1.8% et 3.0% de SAU et surface épandable, élément stratégique et limitant pour l'exploitation.

NB : les solutions de modifications des accès n'ont pas été suggérées lors de l'entretien ne sachant pas où allait être positionné le tracé.

Le GAEC de l'Ellé s'était exprimé sur le souhait d'une solution d'échange parcellaire.

Description de l'impact du projet de route par parcelle

	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 2f - 2b	Surface : 5.01ha Culture de vente Accès par le nord de la parcelle 2B via la piste	Emprise du projet sur la parcelle : 0.75 ha Projet de route coupant la parcelle en 2 rendant inaccessible a priori le sud de la parcelle (0.85 ha de la parcelle 2f et 0.7 ha de la parcelle 2b) Dégradation de la fonctionnalité de la parcelle du fait de sa division en 2 ilots si une solution d'accès est trouvée.
Parcelle 2 a	Surface : 4.31 ha Culture de vente Accès par le nord-est de la parcelle via la D790	Emprise du projet sur la parcelle : 1.80 ha (dont 0.25 ha de modelé remis en culture après travaux sur la partie nord de la parcelle) Projet de route coupant la parcelle en 2 rendant inaccessible a priori le sud de la parcelle : 1.6 ha. Dégradation de la fonctionnalité de la parcelle du fait de sa division en 2 ilots si une solution d'accès est trouvée.
Parcelle 2c	Surface : 1.0 ha Culture de vente Accès par l'ouest de la parcelle via la D790	Emprise du projet sur la parcelle : 0.8 ha (dont 0.25 ha de modelé remis en culture après travaux) Projet de route laissant 0.45 ha de cultivable est donc une parcelle peu fonctionnelle pour l'itinéraire actuel (culture).
Parcelle 2 d	Surface : 3.21 ha Culture de vente Accès de la parcelle par une entrée de champs à l'extrême nord de la parcelle via une parcelle adjacente.	Emprise du projet sur la parcelle : 0.15 ha + 0.34 ha d'emprise-acquisition par le CD56 pour de la compensation environnementale (non compatible avec la fonctionnalité actuelle de la parcelle) soit un total de 0.49 ha Projet de route coupant la parcelle en 2. Avec seulement 0.45 ha accessible au nord (petite surface réduisant l'intérêt cultural) et rendant inaccessible a priori le sud de la parcelle : 2.6 ha

Analyse de l'impact du projet de route

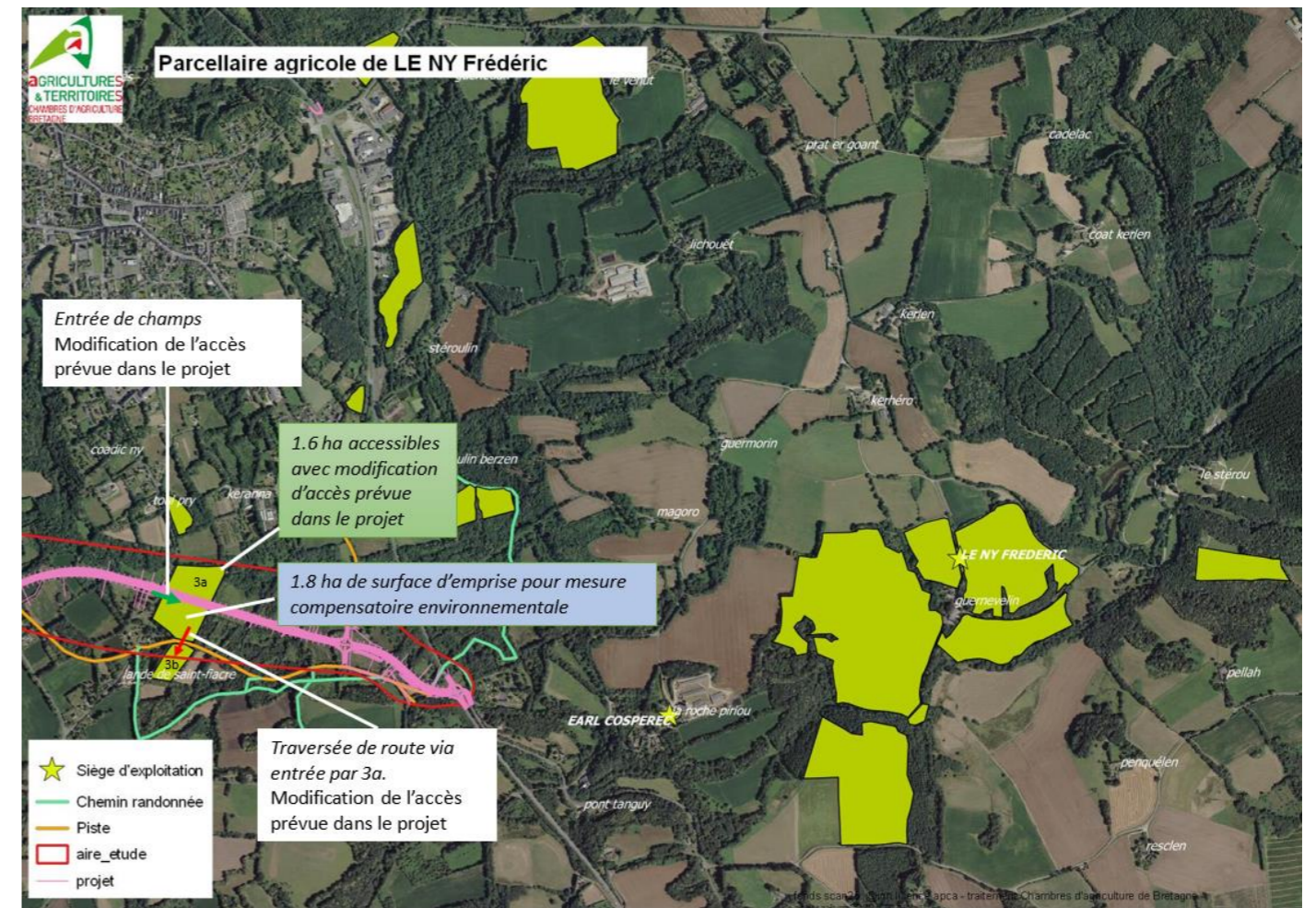
FREDERIC LE NY

Description de l'exploitation	
N. Identifiant	3
Nom de l'exploitation	LE NY FREDERIC
Statut	Exploitant individuel
UTH	1
Productions	Bovins Viande Cultures : 15 ha de colza et 10 ha de maïs/céréales
SAU	117 ha
Répartition	Un ilot principal autour de l'exploitation. Différentes parcelles sur Priziac et Le Faouët.
Succession sur l'exploitation	Exploitation considérée comme pérenne
Faires valoir des terres	Propriétaire : 43 ha Location : 74 ha (différents propriétaires)
Projet sur l'exploitation	Réflexion en cours sur les bâtiments
Analyse de l'impact du Projet	Cette parcelle est enregistrée dans l'engagement MAE souscrit. La perte de cette surface pourrait entraîner des conséquences économiques pour l'exploitant.

L'emprise du projet est donc de 2.22 ha pour l'exploitation (emprise de la route et acquisition de surface pour mesure compensatoire environnementale). Cela représente 1.9% de la SAU, ce qui peut compromettre l'engagement en MAEC de l'exploitation.

Mr. Le Ny avait exprimé sa préférence pour une solution de création d'accès intégrée au projet de route. Sinon, l'échange de terre pour conserver la surface engagée en MAE pourrait être envisagée.

Analyse de l'impact du projet de route



Description de l'impact du projet de route par parcelle

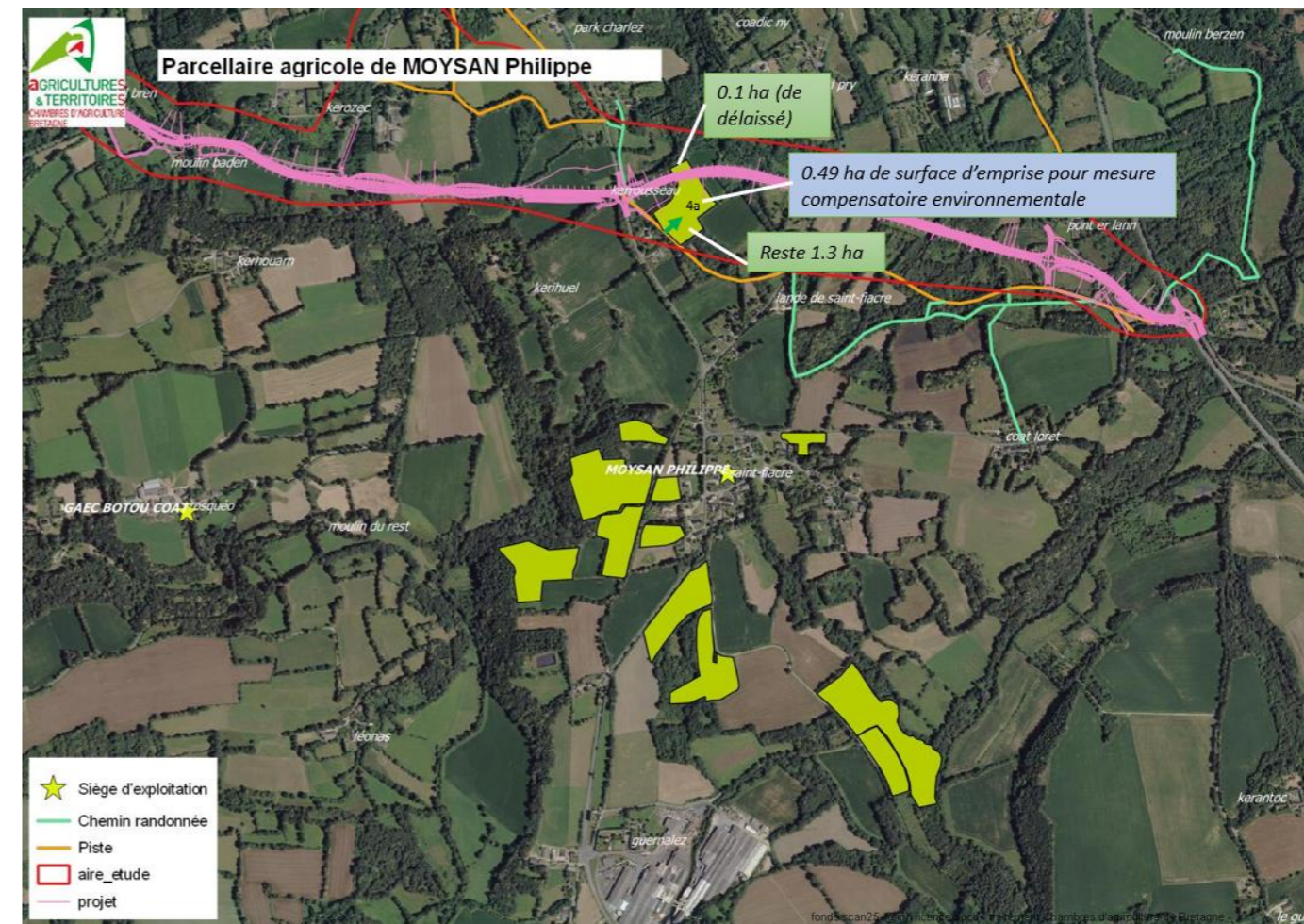
	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 3a	Surface 4.0 ha Prairie permanente, fauche. Présence de drains Engagée en MAEC 18/65 Accès par l'ouest de la parcelle	Emprise du projet sur la parcelle : 0.42 ha + 1.8 ha d'emprise-acquisition par le CD56 pour de la compensation environnementale soit un total de 2.22 ha Projet de route situé tout ou en partie sur l'entrée actuelle de la parcelle. Projet de route coupant la parcelle en 2 rendant inaccessible a priori le nord de la parcelle (1.6 ha), voire également le sud (2ha) selon emprise sur l'entrée actuelle Dégradation de la fonctionnalité de la parcelle du fait de sa division en 2 ilots si une solution d'accès est trouvée.
Parcelle 3 b	Surface 1 ha Prairie permanente, fauche Engagée en MAEC 18/65 Accès des engins agricoles via la parcelle 3a puis traversée de la piste	L'inaccessibilité de la parcelle 3a par le projet entraîne celle de la parcelle 3b

PHILIPPE MOYSAN

Description de l'exploitation	
N. Identifiant	4
Nom de l'exploitation	Philippe MOYSAN
Statut	Exploitant individuel
UTH	1
Productions	Cultures de vente : Maïs/blé/colza...
SAU	19 ha
Répartition	Parcelles centrées autour de l'exploitation, dans un rayon inférieur à 800 m autour de l'exploitation. Parcelle 4-a légèrement excentrée par rapport aux autres, située à 1 km du siège
Succession sur l'exploitation	Exploitation considérée comme pérenne. A noter : double actif
Faires valoir des terres	Propriétaire : 50% Location : 50%
Projet sur l'exploitation	Maintien de la structure.
Analyse de l'impact du Projet	La traversée de la route au sein de la parcelle pourra créer des enclavements, la conduite technique des cultures sera alors plus complexe.

L'impact sur l'exploitation est de 0.72ha (emprise de la route, acquisition de surface pour mesure compensatoire environnementale et délaissé de 0.1ha au nord de la parcelle). Cela représente 3.8% de la SAU. Le projet de route offre toutefois la possibilité de faciliter l'accès à la parcelle en y intégrant une entrée de champs. Mr. Moysan avait exprimé cette opportunité lors de l'entretien.

Analyse de l'impact du projet de route



Description de l'impact du projet de route par parcelle

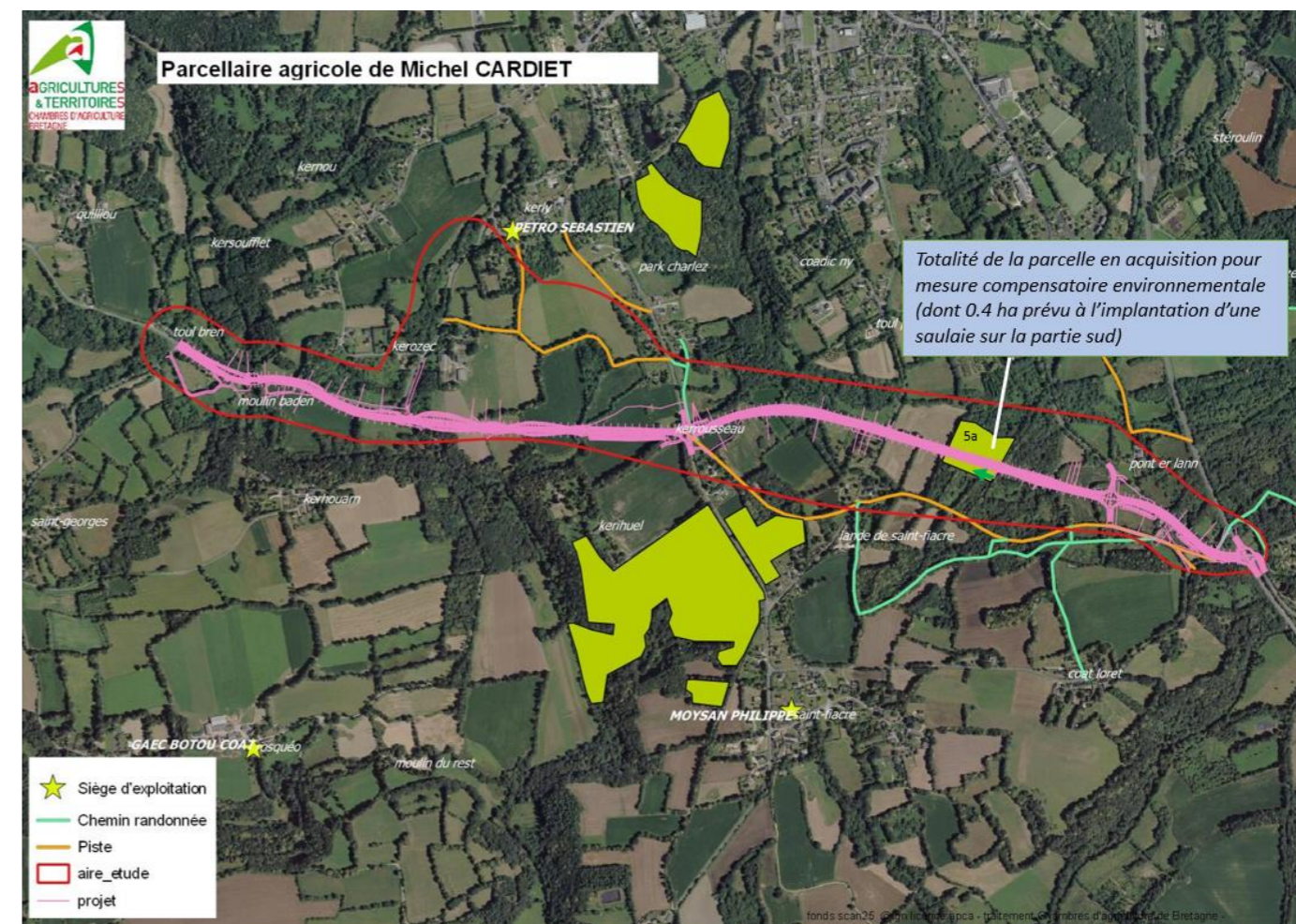
	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 4a	Surface : 2.04 ha Culture de vente Accès à la parcelle par la piste au sud	Emprise du projet sur la parcelle : 0.126 ha + 0.49 ha d'emprise-acquisition par le CD56 pour de la compensation environnementale soit un total de 0.62 ha Projet de route coupant la parcelle en 2 avec un délaissé de 0.1 ha au nord de la parcelle. <i>A priori : partie nord restant en délaissé soit perte totale de 0.72 ha</i>

MICHEL CARDIET

Description de l'exploitation	
N. Identifiant	5
Nom de l'exploitation	Michel CARDIET
Statut	Exploitant individuel
UTH	1
Productions	LAIT : 90 VL
SAU	87 ha
Succession sur l'exploitation	Exploitation considérée comme pérenne
Projet sur l'exploitation	Réflexion sur départ en retraite
Analyse de l'impact du Projet	Faible impact pour l'exploitation.

L'impact sur l'exploitation est de 2.0ha soit la totalité de la parcelle (emprise de la route et acquisition de surface pour mesure compensatoire environnementale). Cela représente 3.8% de la SAU. Il est à noter que les 1.2 ha de surface prévus en mesure compensatoire environnementale sur la partie nord de la parcelle pourraient être potentiellement compatibles à la pratique actuelle sur la parcelle, cela sera à considérer avec l'exploitant lorsque les règles de gestion du site de compensation seront connues dans leur ensemble.

Analyse de l'impact du projet de route



Description de l'impact du projet de route par parcelle

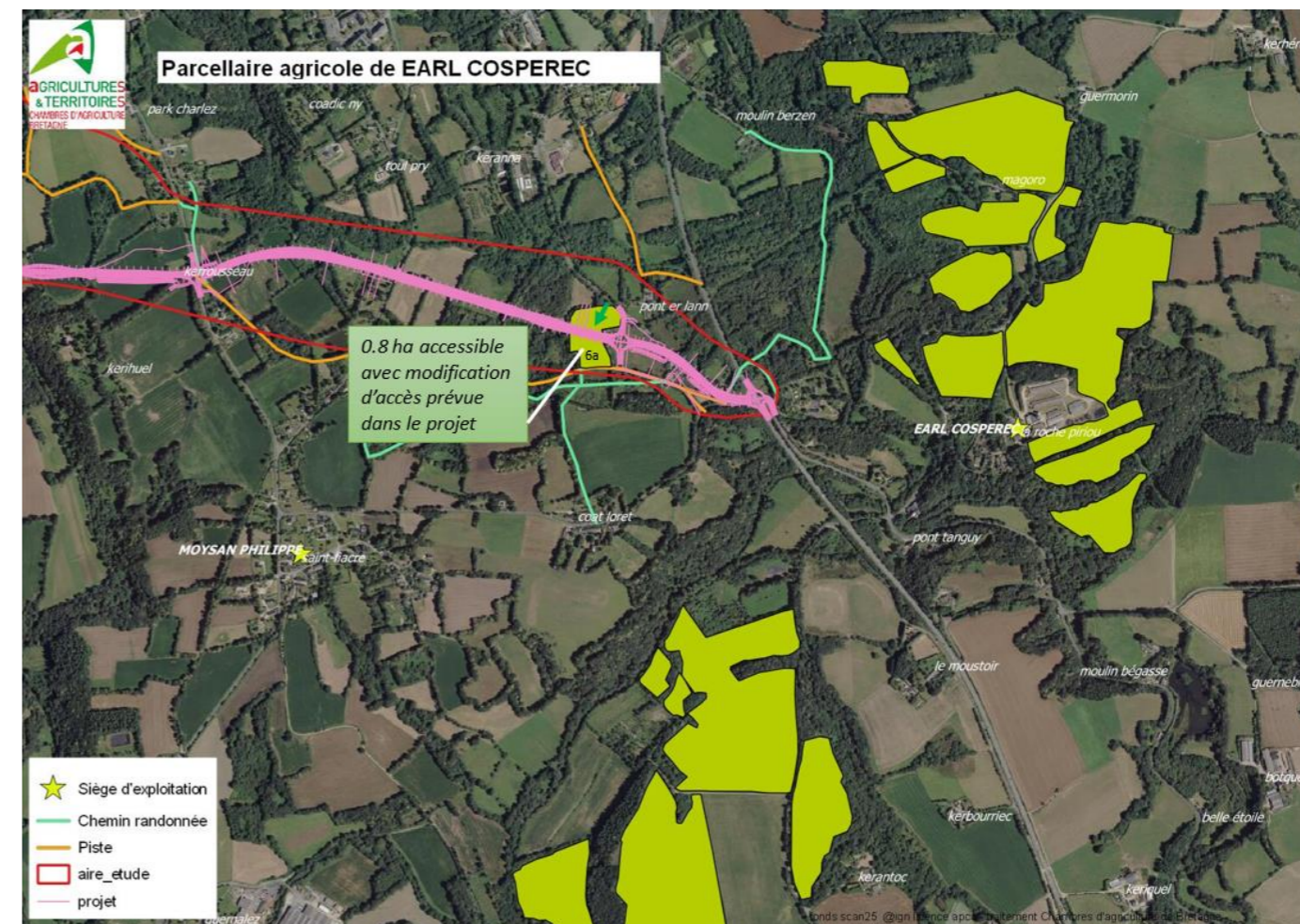
	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 4a	<p>Surface : 2.0 ha</p> <p>Prairie permanente, usuellement simple entretien</p> <p>Accès à la parcelle par le sud (accessibilité réduite par la barrière mise en place par la commune)</p>	<p>Emprise du projet sur la parcelle : 0.40 ha + 1.60 ha d'emprise-acquisition par le CD56 pour de la compensation environnementale soit un total de 2.0 ha (dont 1.2ha potentiellement compatible avec la fonctionnalité actuelle de la parcelle)</p>

EARL COSPEREC

Description de l'exploitation	
N. Identifiant	6
Nom de l'exploitation	EARL COSPEREC
Statut	EARL
UTH	4 (5 en septembre 2018)
Productions	Porc atelier naisseur/engraisseur 180 Truies
SAU	130 ha
Répartition	2 îlots principaux. Autour de l'exploitation (Lieu-dit : La roche Piriou). Au sud du Faouët (achat de 11ha supplémentaire en 2017).
Succession sur l'exploitation	Exploitation considérée comme pérenne avec projets en cours.
Faires valoir des terres	Propriété familiale
Projet sur l'exploitation	Projet d'augmentation du cheptel (de 180 truies à 500 truies), et de la construction d'une station de compostage pour le traitement des effluents.
Surface impactée par le projet	1.5 ha
Analyse de l'impact du projet pour l'exploitant	Parcelle utilisée pour les cultures, et l'épandage des effluents d'élevage.

L'impact sur l'exploitation est de 0.23 ha. Cela représente 0.2% de la SAU. La parcelle qui est utilisée en culture, perd de sa fonctionnalité du fait de sa division en 2 îlots.

Analyse de l'impact du projet de route



Description de l'impact du projet de route par parcelle

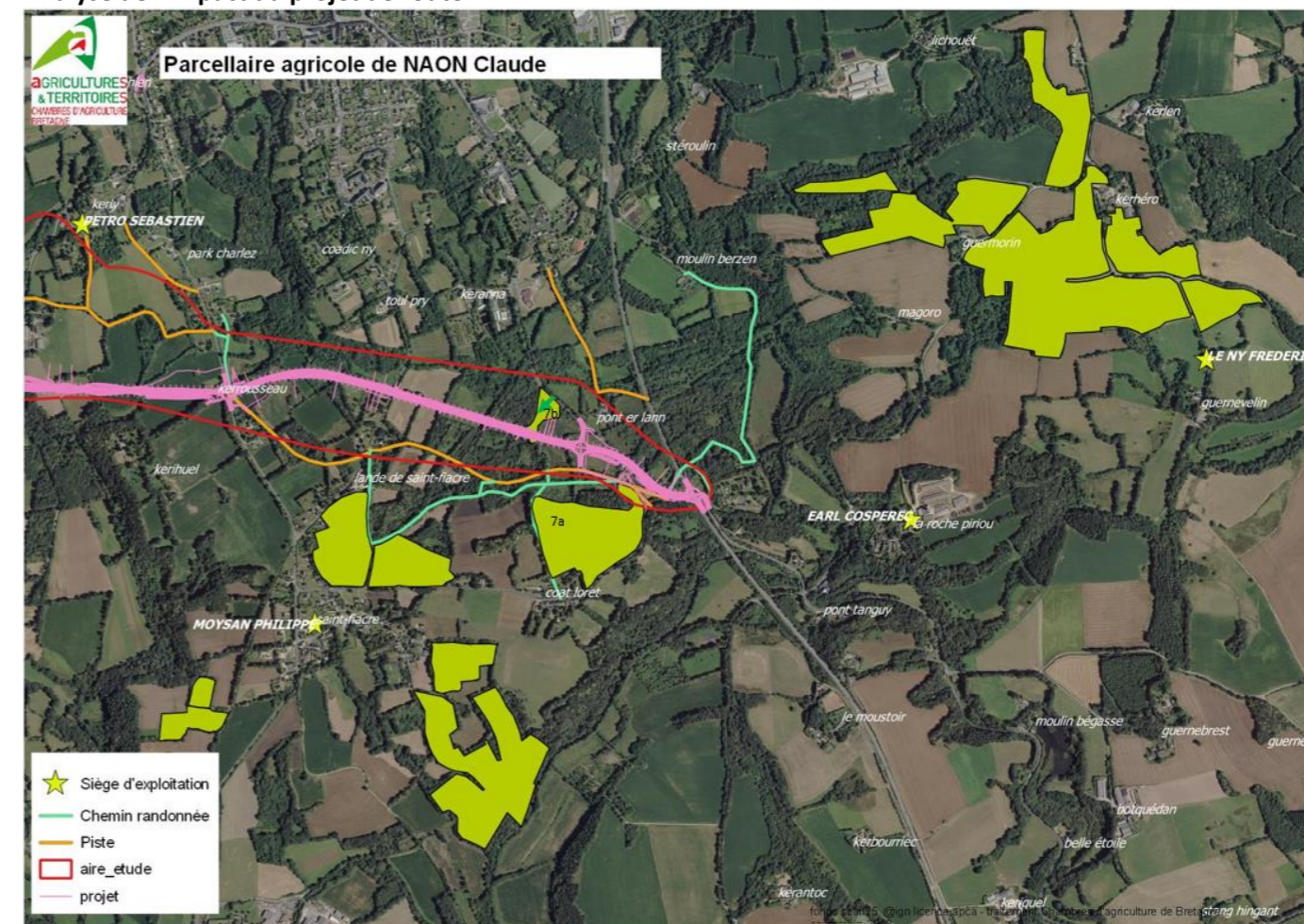
	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 6a	Surface : 1.78 ha Culture de vente Accès à la parcelle par entrée de champs au nord	Emprise du projet sur la parcelle : 0.231 ha Projet de route coupant la parcelle en 2 avec un délaissé de 0.8 ha au sud de la parcelle. Dégradation de la fonctionnalité de la parcelle du fait de sa division en 2 îlots si une solution d'accès est trouvée.

CLAUDE NAON

Description de l'exploitation	
N. Identifiant	7
Nom de l'exploitation	NAON CLAUDE
Statut	Exploitant individuel
UTH	3 (2 salariés)
Productions	Porc : 180 truies Cultures de vente
SAU	130 ha
Répartition	Plusieurs ilots
Succession sur l'exploitation	En recherche d'un successeur.
Faires valoir des terres	Propriétaire de 35/40 ha Propriété familiale : Mme Montford (sœur à la retraite depuis 2017). Parcelle à 8 kms de l'exploitation.
Projet sur l'exploitation	Succession.
Analyse de l'impact du Projet	Impact faible sur l'exploitation, parcelle en jachère, peu d'intérêt agronomique.

L'impact est faible pour l'exploitation avec 0.1 ha d'emprise du projet dans l'extrême sud de la parcelle et n'altérant pas son accès.

Analyse de l'impact du projet de route



Description de l'impact du projet de route par parcelle

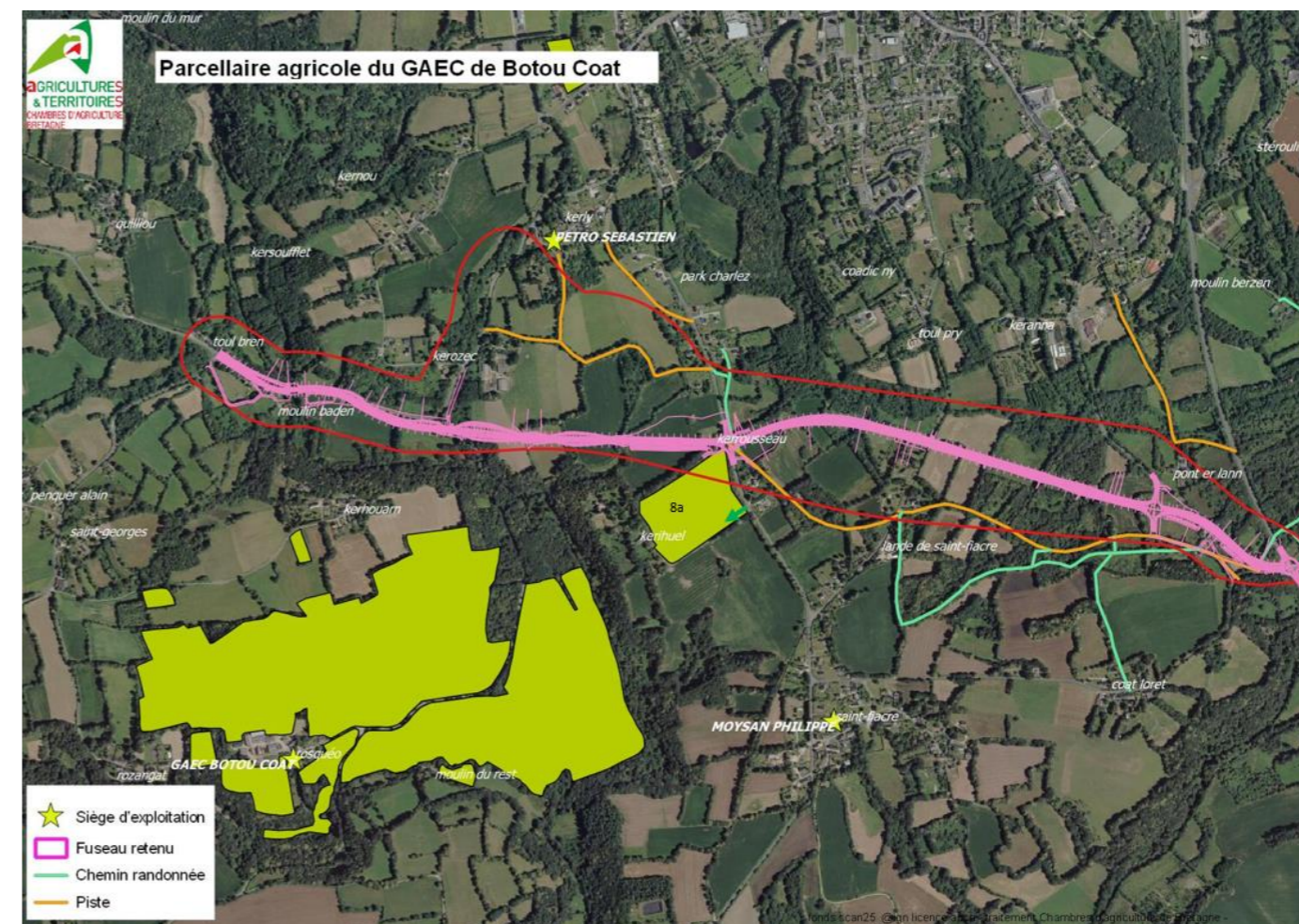
	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 7b	Surface 0.86 ha Prairie permanente / jachère Accès à la parcelle par entrée de champs au nord	Emprise du projet sur la parcelle : 0.1 ha Projet de route impactant le sud de la parcelle.

GAEC BOTOU COAT

Description de l'exploitation	
N. Identifiant	8
Nom de l'exploitation	GAEC BOTOU COAT
Statut	GAEC
UTH	2
Productions	Lait 600 000L LORCO Cultures : 5ha de céréales + 10ha de maïs
SAU	87 ha
Répartition	Parcelle regroupé autour de l'exploitation (lieu-dit Botou Coat)
Succession sur l'exploitation	L'exploitation est considérée comme pérenne avec un projet de conversion en BIO en cours
Faires valoir des terres	Propriétaire : 50% des terres Locataire : 50% des terres
Projet sur l'exploitation	Conversion en BIO N+1
Analyse de l'impact du Projet	Faible impact car moins d'un hectare

L'impact est quasi nul pour l'exploitation.

Analyse de l'impact du projet de route



Description de l'impact du projet de route par parcelle

	Situation en 2018	Impacts du projet
Parcelle 8a	Surface 5 ha Culture de vente Accès à la parcelle au sud par entrée de champs sur D790	Emprise du projet sur la parcelle : 0.023 ha Impact quasi-nul

SYNTHESE

Tableau 39 : Synthèse des impacts sur les exploitations agricoles

Exploitation	Impact du projet (comprend l'emprise du tracé, les acquisitions pour compensations environnementales et les réhabilitations d'accès prévues par le CD56)	Commentaires	Surface SAU
Sébastien Pietro	1.5 ha 1.6% SAU		93
GAEC DE L'ELLE	3.34 ha 1.8% SAU	Pertes de fonctionnalités des enclaves créées, moindre intérêt des parcelles (2.45ha), donc impact potentiel pouvant aller jusque 5.79ha et 3.0% de la SAU	190
Frédéric Le Ny	2.22 ha 1.9% SAU		117
Philippe Moysan	0.72 ha 3.8% SAU		19
Michel Cardiet	2.0 ha 2.3% SAU	Potentielle compatibilité des pratiques actuelles et des règles de gestion du site de compensation environnementale (1.2 ha de concernés)	87
EARL Cosperec	0.2 ha 0.2% SAU		130
Claude Naon	0.1 ha 0.1% SAU		130
GAEC Botou Coat	0.02 ha 0.0% SAU		87

Des entretiens avec les agriculteurs ont eu lieu en 2018. Il en ressort que le tracé retenu est celui de moindre impact.

Ce tracé entraîne toutefois des impacts dont certains peuvent être techniquement solutionnés. Le Conseil Départemental a prévu dans son projet le rétablissement des accès à toutes les enclaves créées.

Globalement, les exploitations de Sébastien Petro et du GAEC de l'Ellé sont les plus impactées en termes d'emprise et d'accessibilité des parcelles. Des solutions de réhabilitation d'accès sont prévues dans le projet. Ces solutions permettent, a priori, de ne pas remettre en cause du système de pâturage et l'engagement MAEC de l'exploitation de Sébastien Petro. Le GAEC de l'Ellé verrait toutefois la fonctionnalité de 3 de ses parcelles se dégrader du fait de la découpe en 2 îlots et l'usage d'une autre parcelle est compromis.

Des créations d'accès nécessaires pour les parcelles des exploitations de Frédéric Le Ny, de Michel Cardiet et l'EARL Cosperec sont également prévues dans le projet et viennent limiter l'impact de perte de surface.

Les impacts sur les plans d'épandage seront à étudier plus précisément. Notamment, ils pourraient être significatifs pour le GAEC de l'Ellé.

Il faut également retenir l'impact des surfaces prélevées sur les aides du premier pilier de la PAC. En effet, ces aides se composent de 3 parties : les DPB (droit au paiement de base), le paiement vert et le paiement redistributif. Les DPB sont versés en fonction des surfaces détenues par les agriculteurs. Sur la base d'un historique, chaque exploitation a reçu en 2015 un « portefeuille de DPB » équivalent à la surface déclarée. Chaque DPB est activable si l'exploitation possède une surface équivalente. Ainsi, si une exploitation perd de la surface, elle peut perdre potentiellement des DPB si elle ne retrouve pas de nouvelles surfaces pour les activer. Pour l'exploitation, c'est une perte nette des aides PAC et répétée annuellement. Le paiement redistributif peut aussi être impacté par une perte de surface en fonction de la SAU de l'exploitation et du nombre d'associés.

Par ailleurs et pour rappel, en 2018 les agriculteurs s'étaient dit prêts à proposer des terres jusqu'à lors classées « agricoles », mais dont les caractéristiques écologiques sont très intéressantes pour assurer la continuité écologique du milieu et des compensations environnementales dans le périmètre d'étude. C'est le cas notamment de certaines prairies humides. Comme vu plus haut, le projet de route crée des parties inaccessibles de moindre intérêt. Des compensations financières et des échanges fonciers devront alors être proposés en conséquence. Les solutions d'échanges fonciers sont à considérer au vu des démarches déjà existantes sur le secteur et qui peuvent offrir des opportunités.

XXVI.5. CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

XXVI.5.1. EFFETS TEMPORAIRES

Plusieurs réseaux sont interceptés par le projet : des canalisations d'eau potable et plusieurs lignes électriques haute tension.

Des contacts seront pris avec les gestionnaires concernés pour définir les travaux à engager (déplacement, protection...).

Cela permettra d'assurer la sécurité des riverains et des travailleurs d'une part (protection des canalisations), et de minimiser les effets sur les réseaux d'autre part (limiter les coupures dans la mesure du possible, rétablir les réseaux après travaux...).

Des accords seront passés avec les différents gestionnaires pour assurer les déplacements nécessaires ou la protection des réseaux concernés.

Enfin, au moment de la réalisation du projet, des sondages de reconnaissance permettront de déterminer la position exacte des conduites souterraines, afin d'éviter toute détérioration des installations lors des travaux.

En phase chantier, les réseaux sont susceptibles d'être endommagés dans le cadre des travaux, et de générer, par la même occasion, un danger pour les travailleurs et pour les riverains.

En effet, l'utilisation de certains engins sera susceptible de générer des vibrations. C'est le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou des remblais. Les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir l'outil à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

IMPACTS TEMPORAIRES

Les vibrations induites lors du chantier pourra être de nature à créer des nuisances sur des réseaux. Les impacts du chantier sur les différents réseaux sont modérés.

XXVI.5.2. EFFETS PERMANENTS

Une fois les travaux réalisés le projet n'engendre aucun impact sur les réseaux.

IMPACTS PERMANENTS

Les impacts du projet sont nuls.

XXVI.6. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

XXVI.6.1. EFFETS TEMPORAIRES

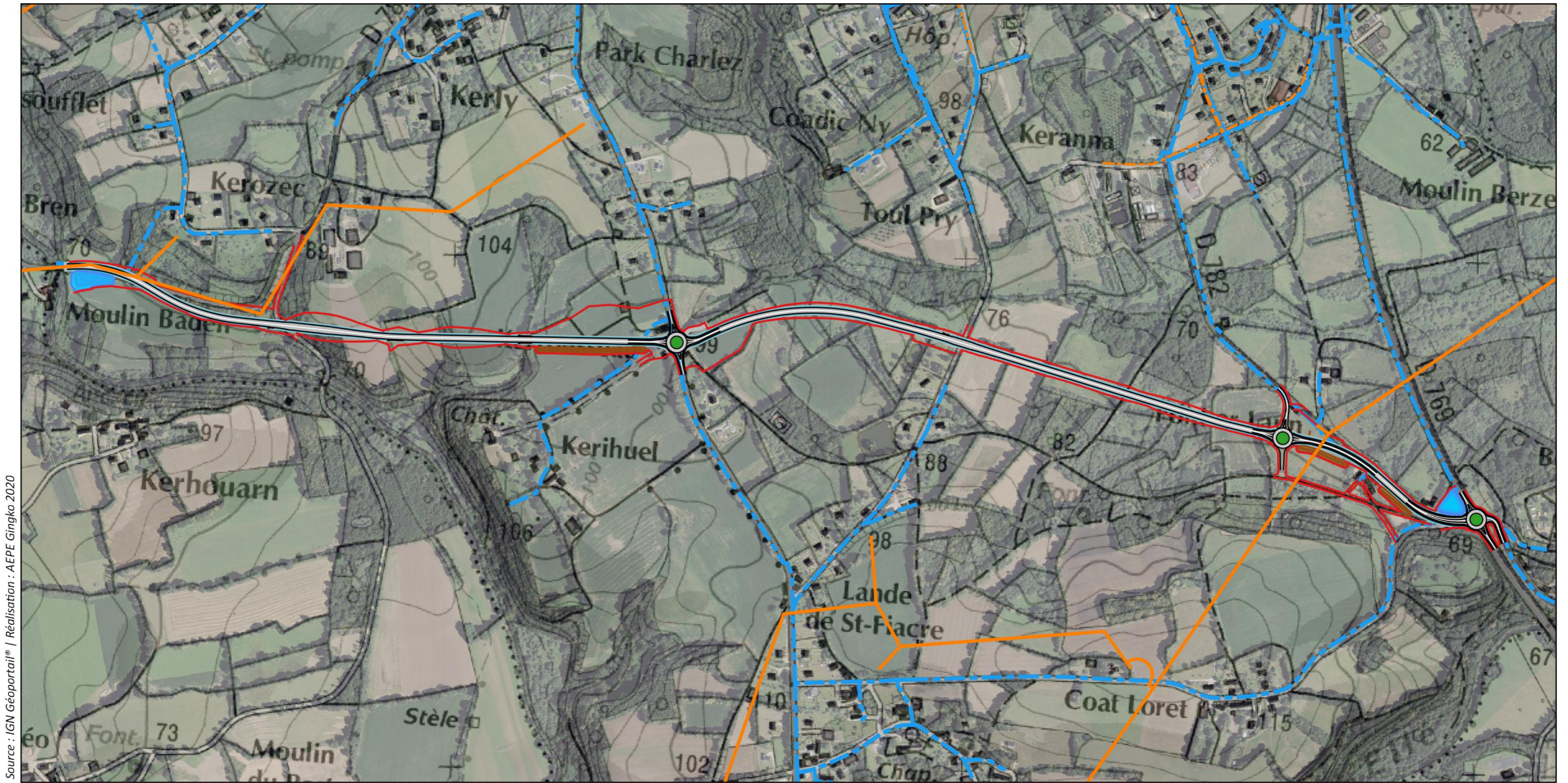
Les travaux ne sont pas de nature à aggraver les aléas industriels et technologiques aux alentours du projet.

XXVI.6.2. EFFETS PERMANENTS

Le projet n'est pas de nature à aggraver les aléas industriels et technologiques aux alentours du projet.

IMPACTS

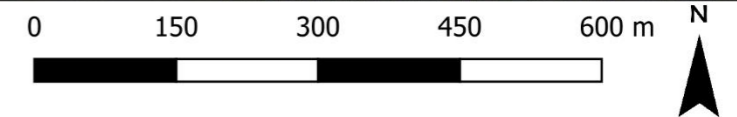
Les impacts du projet sont nuls.



Source : IGN Géoportail® / Réalisation : AEPE Gingko 2020



- | | |
|---|--|
|  Emprise du projet |  Canalisation d'eau potable |
|  Voie à créer |  Réseau électrique aérien |
|  Bassin de rétention |  Réseau électrique souterrain |



Les impacts sur les réseaux et les servitudes

Carte 16 : Les impacts sur les réseaux et les servitudes

XXVI.7. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

XXVI.7.1. QUALITE DE L'AIR

XXVI.7.1.1. EFFETS TEMPORAIRES

Les travaux auront également des répercussions sur la qualité de l'air. Par la consommation des véhicules, le chantier contribuera à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules fines...).

IMPACTS TEMPORAIRES

Durant les travaux, la production de gaz à effet de serre et de polluants sera faible.

XXVI.7.1.2. EFFETS PERMANENTS

Il est maintenant avéré que des liens existent entre la pollution atmosphérique d'origine routière et l'impact en termes de santé publique, sur la population. Ces liens sont fondés sur différentes études, expérimentales et épidémiologiques, menées aux niveaux international, national et parfois régional.

En effet, plusieurs études récentes établissent des corrélations entre le niveau de particules fines dans l'atmosphère et les effets sur la santé. Ils concernent principalement, mais non exclusivement, le système respiratoire et sont plus marqués sur les populations sensibles : enfants, personnes âgées, insuffisants respiratoires, asthmatiques, ...

Les polluants atmosphériques agissent directement sur la santé :

- en accentuant l'effet d'autres facteurs défavorables : microbes, virus ou pollens (allergies), pour conduire à une dégradation temporaire de la santé, soit dans l'immédiat, soit le plus souvent quelques jours après. Elle peut être observée au travers de l'activité sanitaire (consultations médicales, hospitalisations, etc.),
- en s'associant avec d'autres agressions telles que le tabagisme, certaines activités professionnelles ou domestiques, etc. On peut observer les effets sur la santé à long terme (certains composés comme les hydrocarbures, sont réputés cancérigènes, mais il est difficile d'établir une relation directe entre la pollution routière et ces effets).

Le monoxyde de carbone (CO), lorsqu'il est absorbé par voie pulmonaire, se fixe sur l'hémoglobine du sang, bloquant progressivement la fonction de transport et de libération de l'oxygène au niveau des différents tissus de l'organisme.

A forte concentration, le CO engendre des effets cardio-vasculaires, neuro-comportementaux (atteinte de la vigilance), sensoriels (altération de la vision), hématologiques et fœtaux pouvant entraîner l'asphyxie.

Le monoxyde d'azote (NO) aurait des effets sur la fonction respiratoire, mais quasiment aucune étude récente ne le met en évidence.

L'ozone (O₃) provoque des irritations oculaires, des migraines, de la toux et une altération de la fonction pulmonaire.

Le plomb est un toxique neurologique, hématologique et rénal qui peut entraîner chez les enfants, des troubles du développement cérébral avec perturbations psychologiques et des difficultés d'apprentissage scolaire.

Cependant, les concentrations dans l'air étant maintenant en deçà des seuils de protection de la santé, elles ne constituent pas un risque pour la santé.

Les particules ont un effet irritant sur l'appareil respiratoire. Leur nocivité dépend de leur granulométrie : les plus fines ont une probabilité de déposition dans les voies respiratoires profondes plus importante. Outre leur caractère intrinsèque irritant, elles sont vectrices de substances nocives (SO₂, métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Le dioxyde d'azote (NO₂) peut entraîner une modification de la fonction respiratoire et une augmentation de la réactivité bronchique. Chez les enfants, il diminuerait la résistance de l'appareil respiratoire aux infections microbiennes.

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz irritant, qui à concentration élevée, peut provoquer une altération de la fonction respiratoire.

Les hydrocarbures, très nombreux, ont des effets très variables sur la santé :

- totale innocuité pour le méthane, qui constitue en général le tiers des hydrocarbures totaux ;
- odeurs désagréables mais sans effet toxique, pour les hydrocarbures soufrés ;
- effets cancérigènes pour certains composés polycycliques, heureusement présents à l'état de traces.

Les effets potentiels de la pollution atmosphérique sur la santé humaine peuvent également être indirects et résulter du transfert de substances toxiques à travers la chaîne alimentaire.

Le mode de contamination diffère pour les polluants gazeux et les polluants particulaires :

- Les polluants gazeux peuvent pénétrer par les stomates des plantes et contaminer ainsi les végétaux. Ce phénomène, qui provoque généralement des modifications physiologiques, des lésions diverses, voire la sénescence de la plante, ne représente pas une source de contamination pour l'homme.
- Les particules (métaux lourds, hydrocarbures) sont transportées par les vents locaux. Elles se déposent plus ou moins loin du point d'émission, et peuvent ainsi contaminer les végétaux, soit directement par dépôts foliaires, soit indirectement par le sol et l'eau.

Les végétaux sont ainsi contaminés par :

- des polluants piégés dans la cuticule des feuilles (dépôts foliaires) ;
- des polluants bio-accumulés dans les structures internes des végétaux.

Producteurs primaires, les végétaux sont à la base de l'écosystème. Ils sont donc susceptibles de contaminer l'ensemble de la chaîne alimentaire, dont le dernier maillon est l'être humain.

Concernant les cultures destinées à la consommation humaine, le transfert à l'homme est immédiat et la contamination varierait selon le type de culture, la date des récoltes et la distance à l'infrastructure.

Dans le cadre du présent projet, la qualité de l'air est estimée similaire, avant et après aménagement. En effet, pour le trafic de transit qui utilisera le contournement, la distance de parcours sera réduite ainsi que le temps de parcours. Si l'accroissement du trafic dans les années à venir va de pair avec une augmentation globale des émissions de polluants, les améliorations apportées par la création de la déviation en termes de qualité de vie pour les habitants du centre de Le Faouët et de sécurité routière pour les usagers et les riverains apparaissent primordiales.

IMPACTS PERMANENTS

La mise en place du projet ne dégradera pas la qualité de l'air localement ni même globalement. Les impacts du projet sur la qualité de l'air sera très faible.

XXVI.7.2. EMISSIONS LUMINEUSES**XXVI.7.2.1. EFFETS TEMPORAIRES**

Les travaux de nuit ne sont pas envisagés à ce jour. Aucune nuisance lumineuse n'est à prévoir.

XXVI.7.2.2. EFFETS PERMANENTS

Le projet ne prévoit aucun éclairage de la chaussée. Aucune nuisance lumineuse n'est à prévoir.

IMPACTS PERMANENTS

Le projet n'est pas de nature à générer des impacts significatifs.

XXVI.7.3. VIBRATIONS**XXVI.7.3.1. EFFETS TEMPORAIRES**

Les travaux qui seront réalisés dans le cadre du projet seront distants de plus de 80 m du bâti identifié. Les vibrations induites par la phase chantier pourront donc induire des nuisances particulières pour les riverains.

XXVI.7.3.2. EFFETS PERMANENTS

Le projet de contournement de Le Faouët est situé moins de 10 m des habitants les plus proches. Les vibrations induites par la circulations n'induiront donc pas de nuisances particuliers.

IMPACTS PERMANENTS

Les travaux pourront induire des nuisances pour certains riverains habitant proches du projet.

XXVI.7.4. ENVIRONNEMENT SONORE**XXVI.7.4.1. EFFETS TEMPORAIRES**

Les nuisances acoustiques concernent à la fois les riverains, les occupants et le personnel de chantier. Elles peuvent nuire au confort et à la santé, et peuvent être à l'origine de nombreuses plaintes. Les nuisances acoustiques sont générées par des engins, matériels et travaux bruyants, ou sont dues à un mauvais positionnement de la source (vibrations, absence d'écran...).

Des textes réglementaires municipaux ou préfectoraux exigent fréquemment le respect de niveaux sonores maximum en limite de chantier selon des plages horaires précises, dont il convient de s'enquérir avant le démarrage du chantier.

Chaque chantier est spécifique en matière d'émissions acoustiques selon les techniques constructives choisies et l'environnement du chantier ; de plus celles-ci évoluent au fur et à mesure des travaux.

IMPACTS TEMPORAIRES

Les impacts des travaux sur l'environnement sonore sont faibles.

XXVI.7.4.2. EFFETS PERMANENTS**EVALUATION DES NIVEAUX DE BRUIT EN SITUATION PROJET SEUL A LONG TERME**

Dans cette partie, l'ensemble du projet est étudié dans le cadre de la réglementation création de voie. Notons que le tronçon Est du projet correspond à la modification d'une infrastructure existante et sera aussi étudié sous l'angle de la réglementation concernant la transformation d'une voie.

Les **données de trafics routiers** sur la voie nouvelle sont issues des trafics moyens journaliers (TMJA) et des pourcentages de poids lourds fournis par le département du Morbihan. Nous les avons convertis en trafic moyen horaire sur les périodes 6h-22h et 22h-6h. Pour cette conversion nous avons suivi la note 77 du guide du SETRA en considérant les routes comme des routes interurbaines à fonction régionale.

Le tableau ci-dessous présente les trafics routiers retenus pour la situation projet à l'horizon 2045 en termes de Trafics Moyens Journaliers « Tous Véhicules » et « Poids-Lourds ».

ID	TMJA TV	%PL	TMH 6h-22h	TMH 22h-6h	%PL 6h-22h	%PL 22h-6h
Tronçon ouest	2691	4.4	158	23	4.2	7.0
Tronçon sud	2671	6.1	157	23	5.8	9.7
Tronçon est	4608	4.0	270	39	3.8	6.4

Les **vitesse de circulation** sont estimées à partir des vitesses réglementaires, soit une vitesse de 80km/h.

Les cartes de bruit ont été découpées en trois secteurs distincts repérés sur la carte suivante.

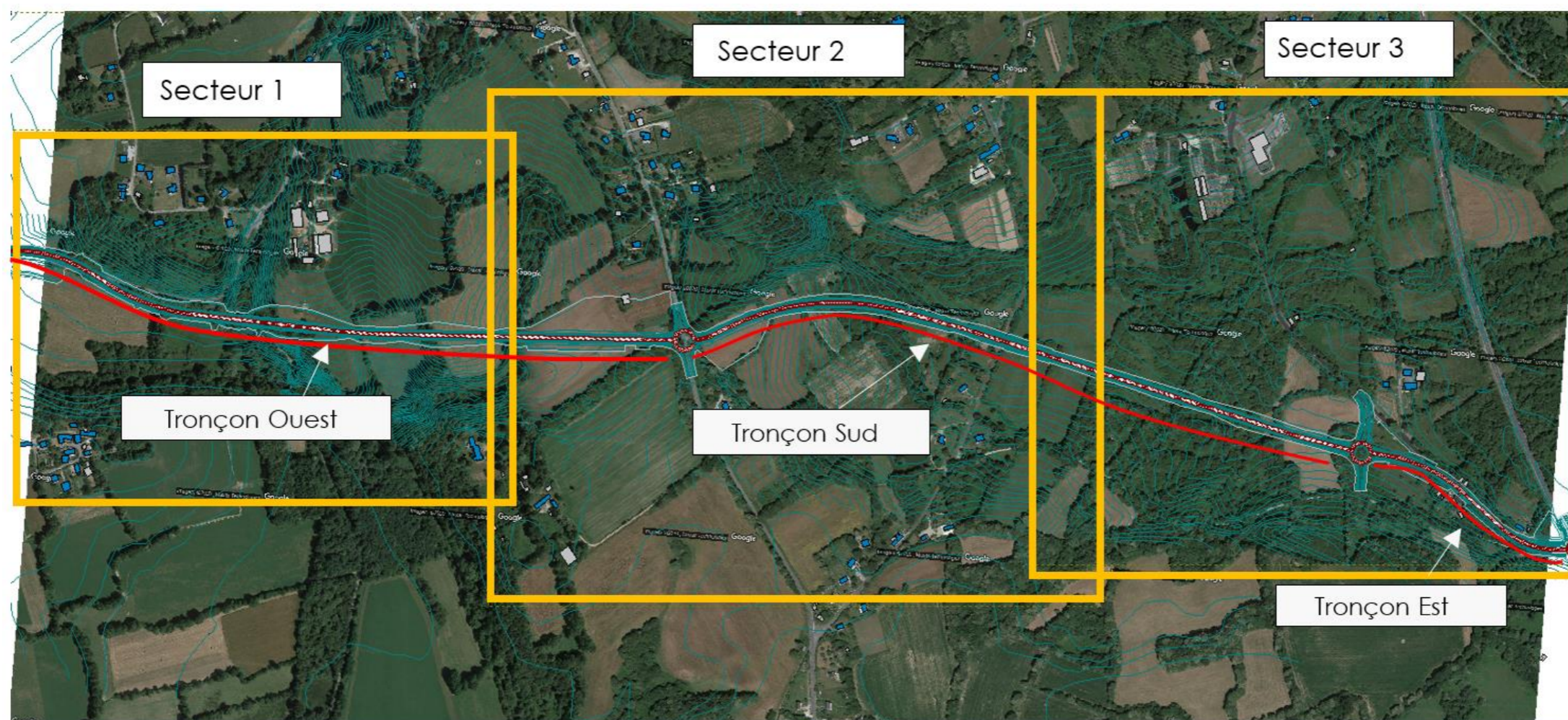


Figure 5 : Repérage des secteurs

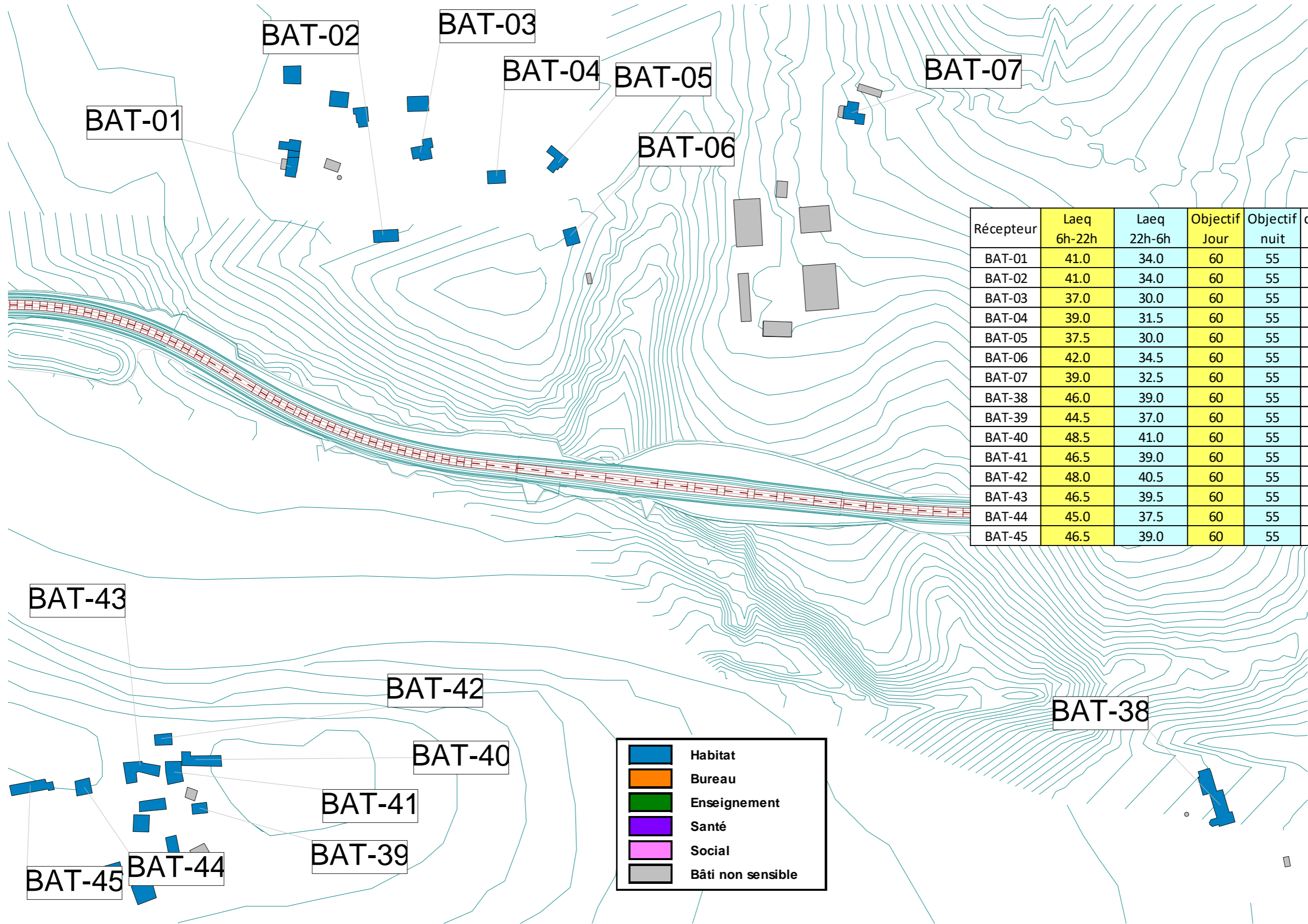
Dans un premier temps, les niveaux sonores diurne et nocturne sont représentés sur la zone étudiée sous la forme de cartes permettant d'identifier les bâtiments les plus proches de l'infrastructure nouvelle et les contributions sonores prévisibles en façade de ces bâtiments. Dans un deuxième temps, il est proposé des cartes de bruits horizontales calculées à 4m du sol, soit le première étage.

Analyse et Commentaires

Pour rappel, l'ambiance sonore existante sur l'ensemble du site d'étude est donc considérée comme modérée. Par conséquent, **la nouvelle infrastructure ne devra pas dépasser une contribution sonore :**

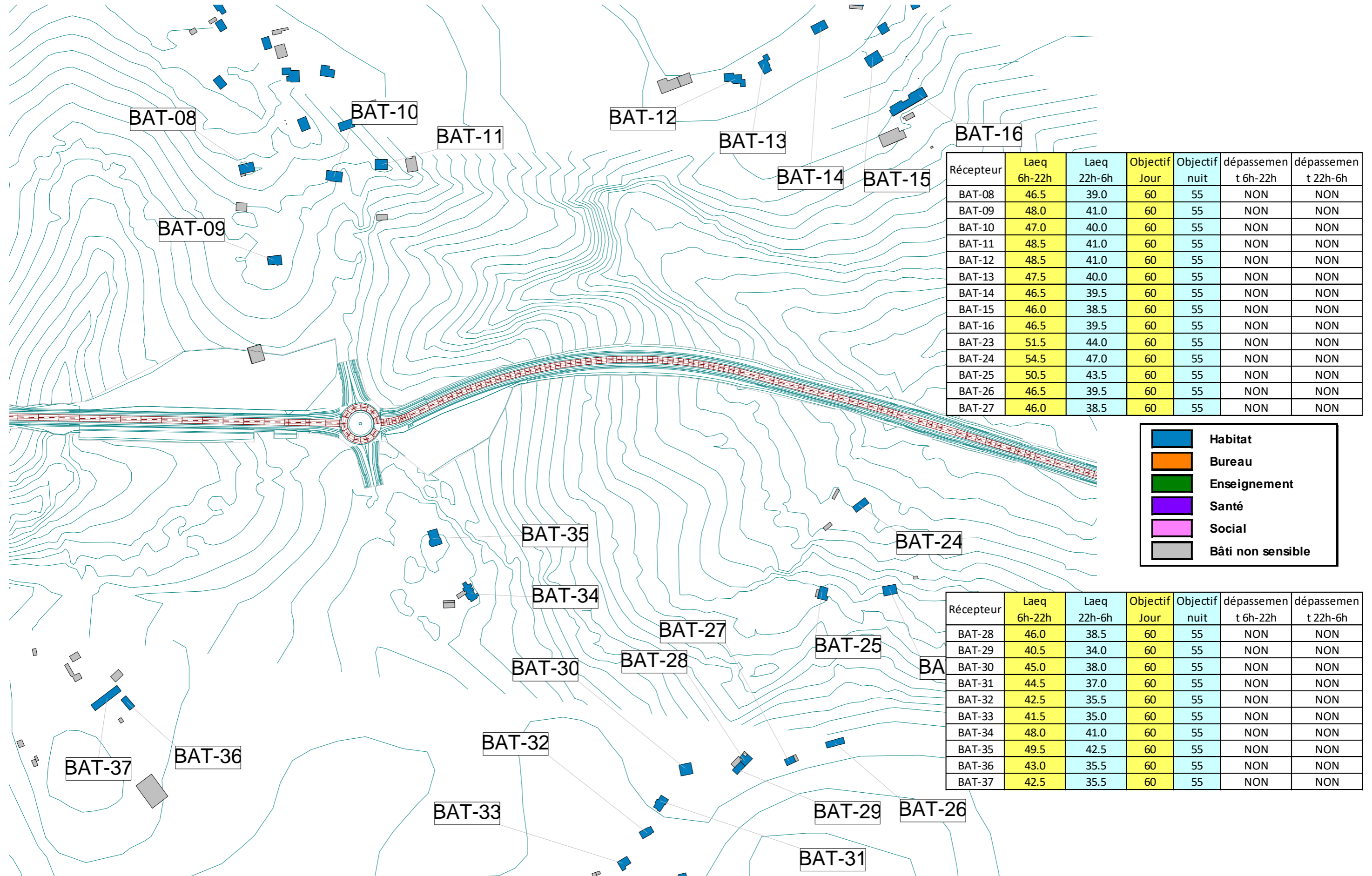
- Supérieure à 60 dB(A) le jour ;
- Supérieure à 55 dB(A) la nuit.

IDENTIFICATION DES BATIMENTS SECTEUR 1

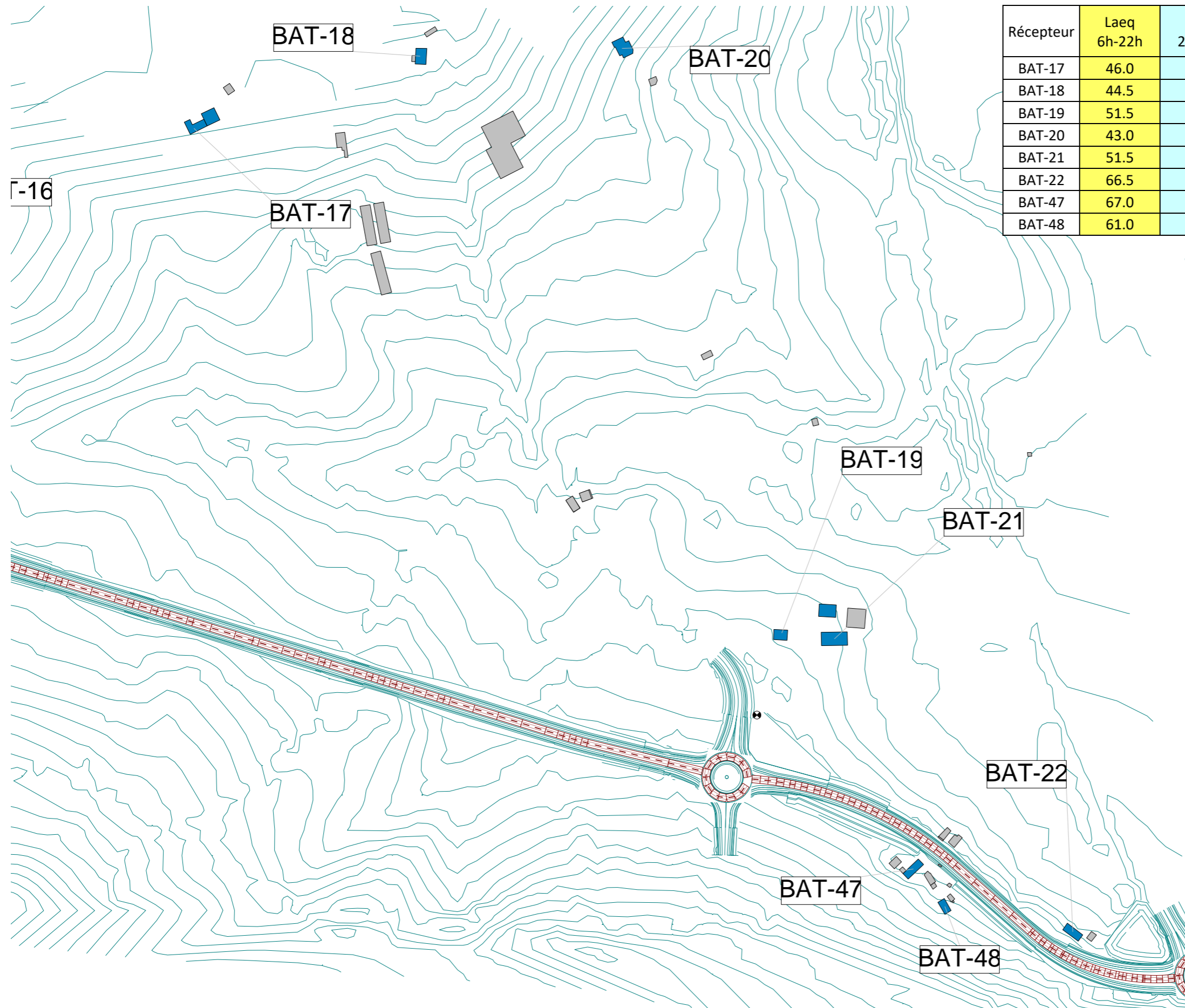


Récepteur	Laeq 6h-22h	Laeq 22h-6h	Objectif Jour	Objectif nuit	dépassement t 6h-22h	dépassement t 22h-6h
BAT-01	41.0	34.0	60	55	NON	NON
BAT-02	41.0	34.0	60	55	NON	NON
BAT-03	37.0	30.0	60	55	NON	NON
BAT-04	39.0	31.5	60	55	NON	NON
BAT-05	37.5	30.0	60	55	NON	NON
BAT-06	42.0	34.5	60	55	NON	NON
BAT-07	39.0	32.5	60	55	NON	NON
BAT-38	46.0	39.0	60	55	NON	NON
BAT-39	44.5	37.0	60	55	NON	NON
BAT-40	48.5	41.0	60	55	NON	NON
BAT-41	46.5	39.0	60	55	NON	NON
BAT-42	48.0	40.5	60	55	NON	NON
BAT-43	46.5	39.5	60	55	NON	NON
BAT-44	45.0	37.5	60	55	NON	NON
BAT-45	46.5	39.0	60	55	NON	NON

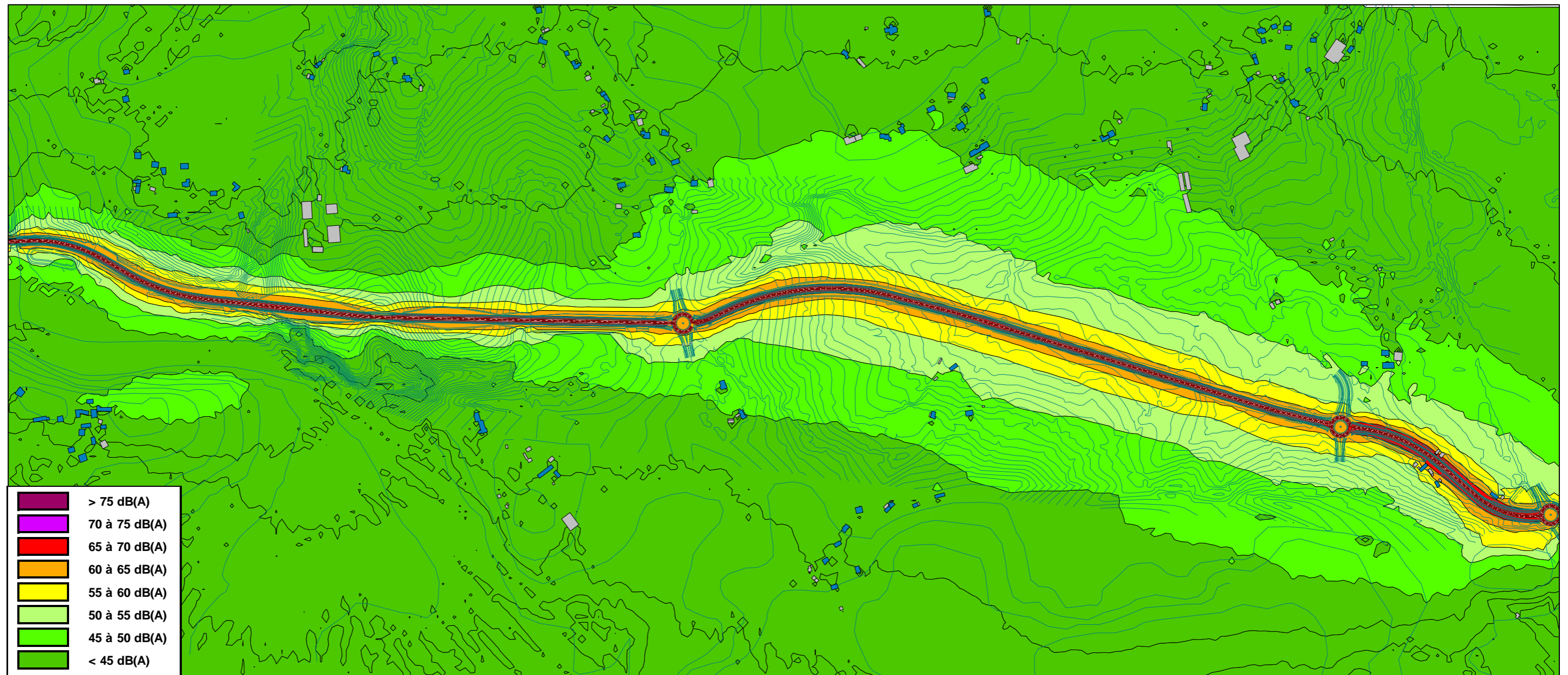
IDENTIFICATION DES BATIMENTS SECTEUR 2



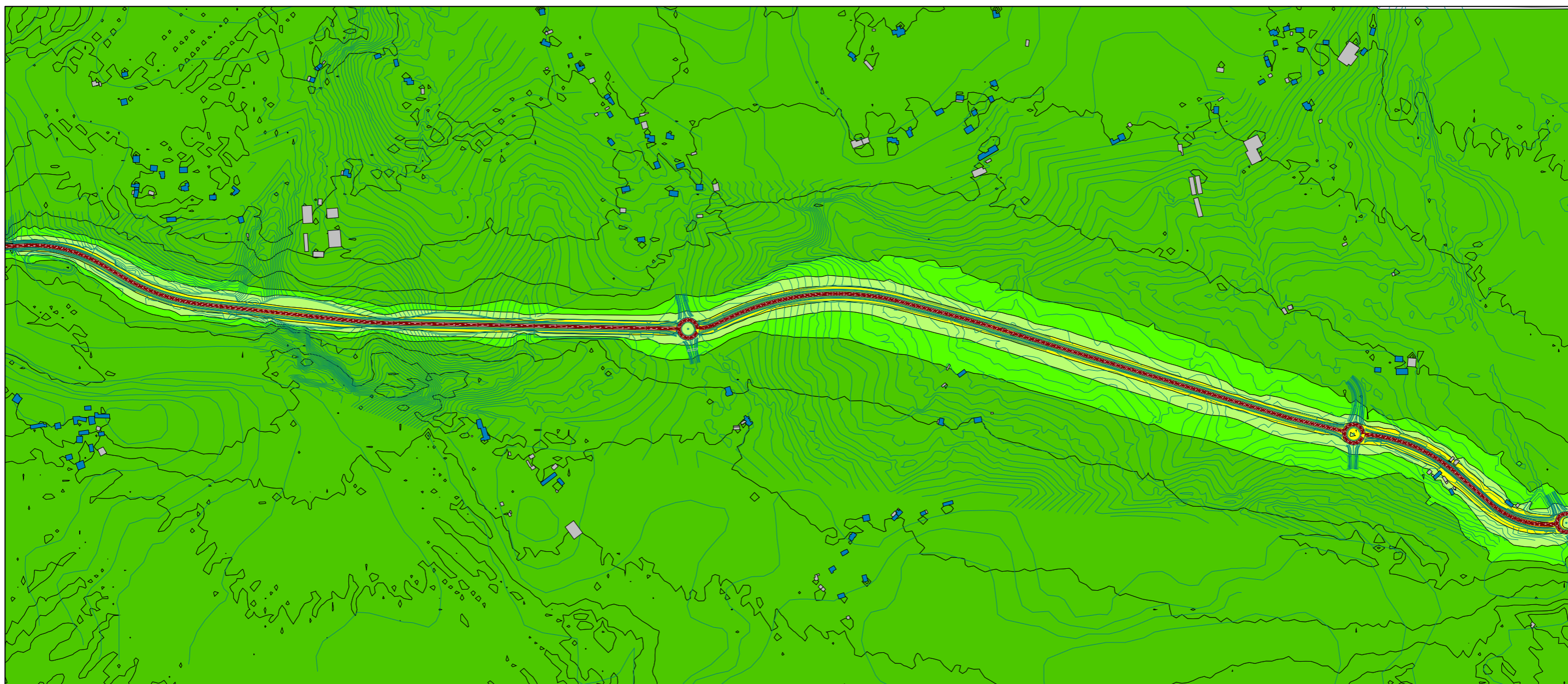
IDENTIFICATION DES BATIMENTS SECTEUR 3



Récepteur	Laeq 6h-22h	Laeq 22h-6h	Objectif Jour	Objectif nuit	Dépassement 6h-22h	Dépassement 22h-6h
BAT-17	46.0	38.5	60	55	NON	NON
BAT-18	44.5	37.0	60	55	NON	NON
BAT-19	51.5	44.0	60	55	NON	NON
BAT-20	43.0	35.5	60	55	NON	NON
BAT-21	51.5	44.0	60	55	NON	NON
BAT-22	66.5	59.0	60	55	OUI	OUI
BAT-47	67.0	59.0	60	55	OUI	OUI
BAT-48	61.0	53.0	60	55	OUI	NON



Carte 17 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur en situation projet seul à long terme pour l'indicateur LAeq(6h-22h)



Carte 18 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur en situation projet seul à long terme pour l'indicateur LAeq(22h-6h)

ETUDE DU PROJET LONG TERME DANS LE CAS D'UNE MODIFICATION D'INFRASTRUCTURE EXISTANTE

Le tronçon Est du projet correspond à une modification d'une voie existante. Un cadre réglementaire s'applique si cette transformation est significative, c'est-à-dire s'il y a plus de 2 dB(A) entre les situations à terme sans aménagement et à terme avec aménagement.

Les **données de trafics routiers** sont issues des trafics moyens journaliers (TMJA) et des pourcentages de poids lourds fournis par le département du Morbihan. Nous les avons convertis en trafic moyen horaire sur les périodes 6h-22h et 22h-6h. Pour cette conversion nous avons suivi la note 77 du guide du SETRA en considérant les routes comme des routes interurbaines à fonction régionale.

Le tableau ci-dessous présente les trafics routiers retenus pour la **situation projet à l'horizon 2045** en termes de Trafics Moyens Journaliers Tous Véhicules et Poids-Lourds.

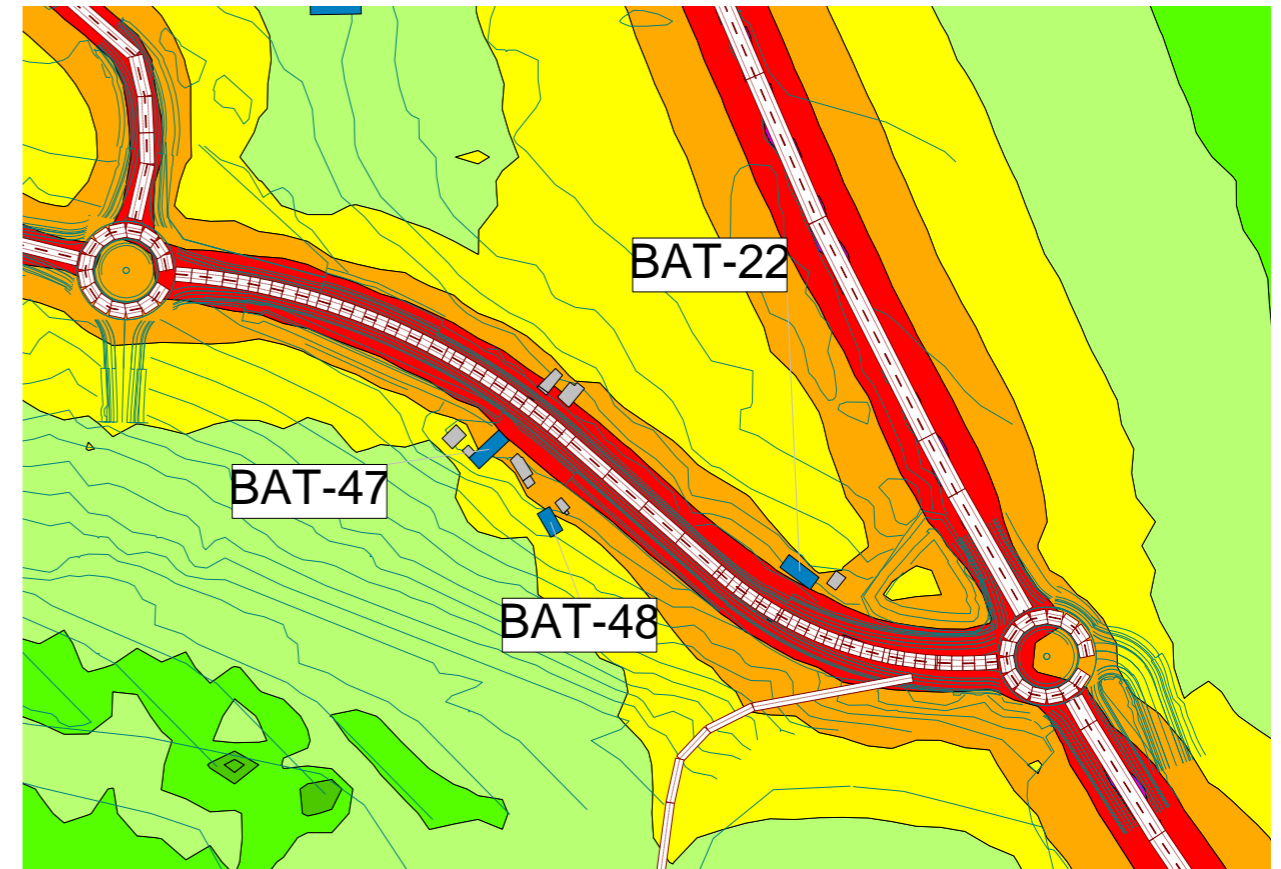
ID	TMJA TV	%PL	TMH 6h-22h	TMH 22h-6h	%PL 6h-22h	%PL 22h-6h
RD782ouest	0	0.0	-	-	-	-
Rd790 sud Gohlen	3697	1.0	217	31	0.9	1.6
RD790 sud	2306	6.5	135	20	6.2	10.3
RD782 est	3246	2.8	191	28	2.7	4.5
RD769 B7	5848	9.7	342	52	9.2	15.0
Vc11	185	0.0	11	2	0.0	0.0
Tronçon ouest	2691	4.4	158	23	4.2	7.0
Tronçon sud	2671	6.1	157	23	5.8	9.7
Tronçon est	4608	4.0	270	39	3.8	6.4

Les **vitesse de circulation** appliquées sont les mêmes que celle utilisées pour le recalage et la vitesse réglementaire, soit 80km/h pour le projet.

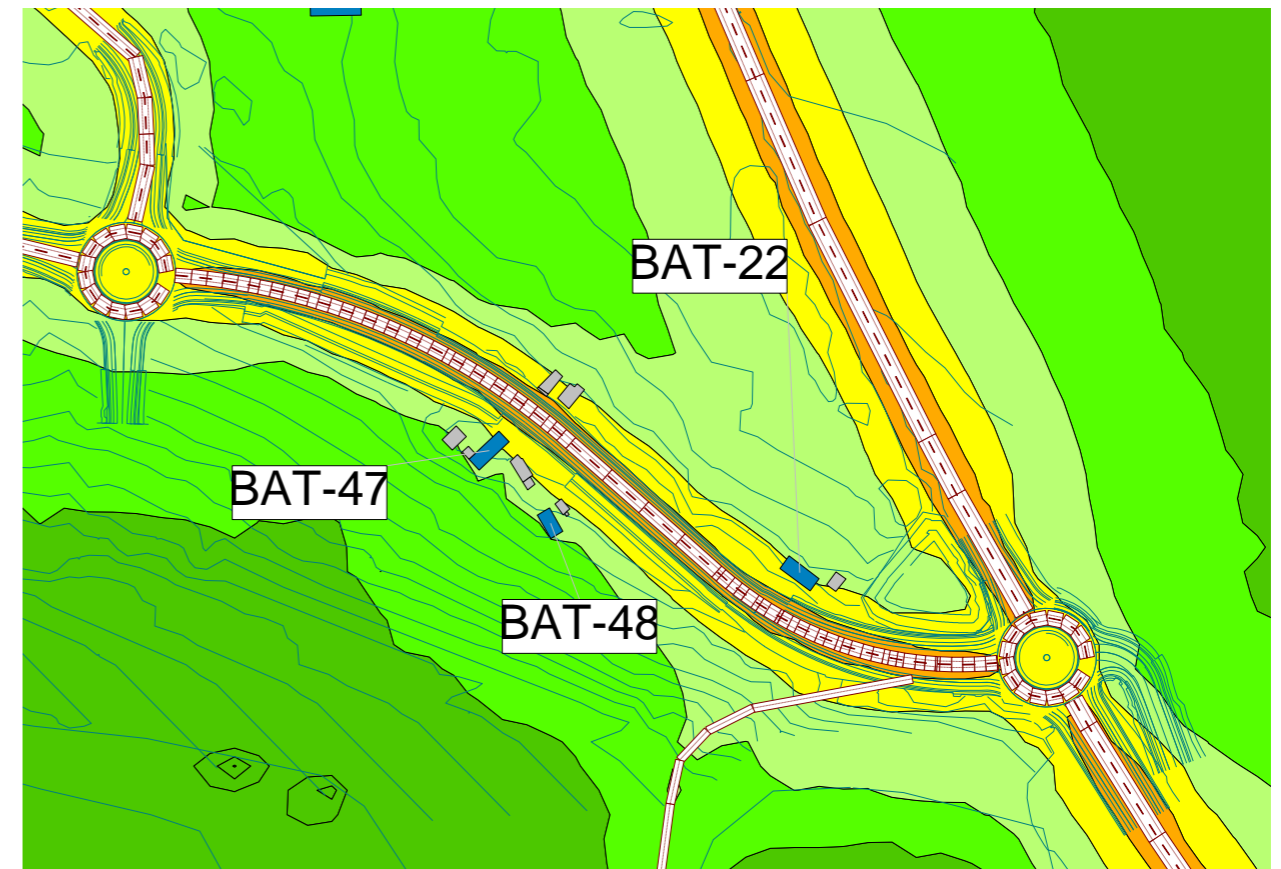
Pour la modification de voie existante qui correspond au tronçon Est de la voie nouvelle, les niveaux en situation de référence sans le projet à l'horizon 2045 sont comparés à la situation avec projet à l'horizon 2045.

Récepteur	Réf futur sans projet 6h-22h	Réf futur sans projet 22h-6h	Avec projet 6h-22h	Avec projet 22h-6h	Ecart Réf-Projet 6h-22h	Ecart Réf-Projet 22h-6h
BAT-22	66.5	58.5	67	59	0.5	0.5
BAT-47	65	57	67	59.5	2	2.5
BAT-48	59.5	52	61.5	53	2	1

La transformation est dite significative uniquement pour le BAT-47. En conséquence, le BAT-47 doit respecter les niveaux de contribution actuelle de la route de 63,5dB(A) en période jour et 55,5dB(A) en période nuit. Ces niveaux étant dépassés, **le bâtiment est donc non conforme.**

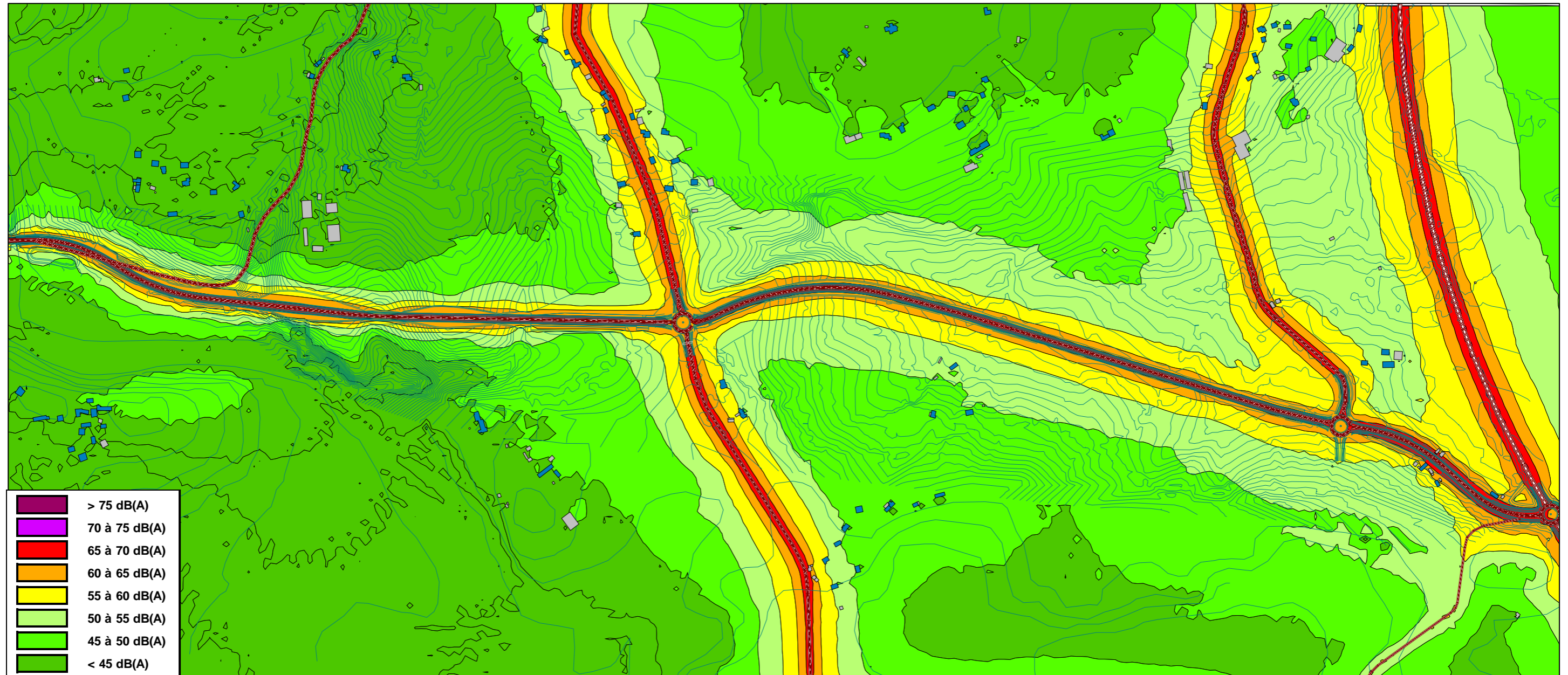


Carte 19 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur en situation projet long terme pour le tronçon est pour l'indicateur LAeq(6h-22h)



Carte 20 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur en situation projet à long terme pour le tronçon est pour l'indicateur LAeq(22h-6h)

Nous donnons ci-après à titre indicatif les cartographies de bruit pour la situation projet avec toutes les infrastructures.



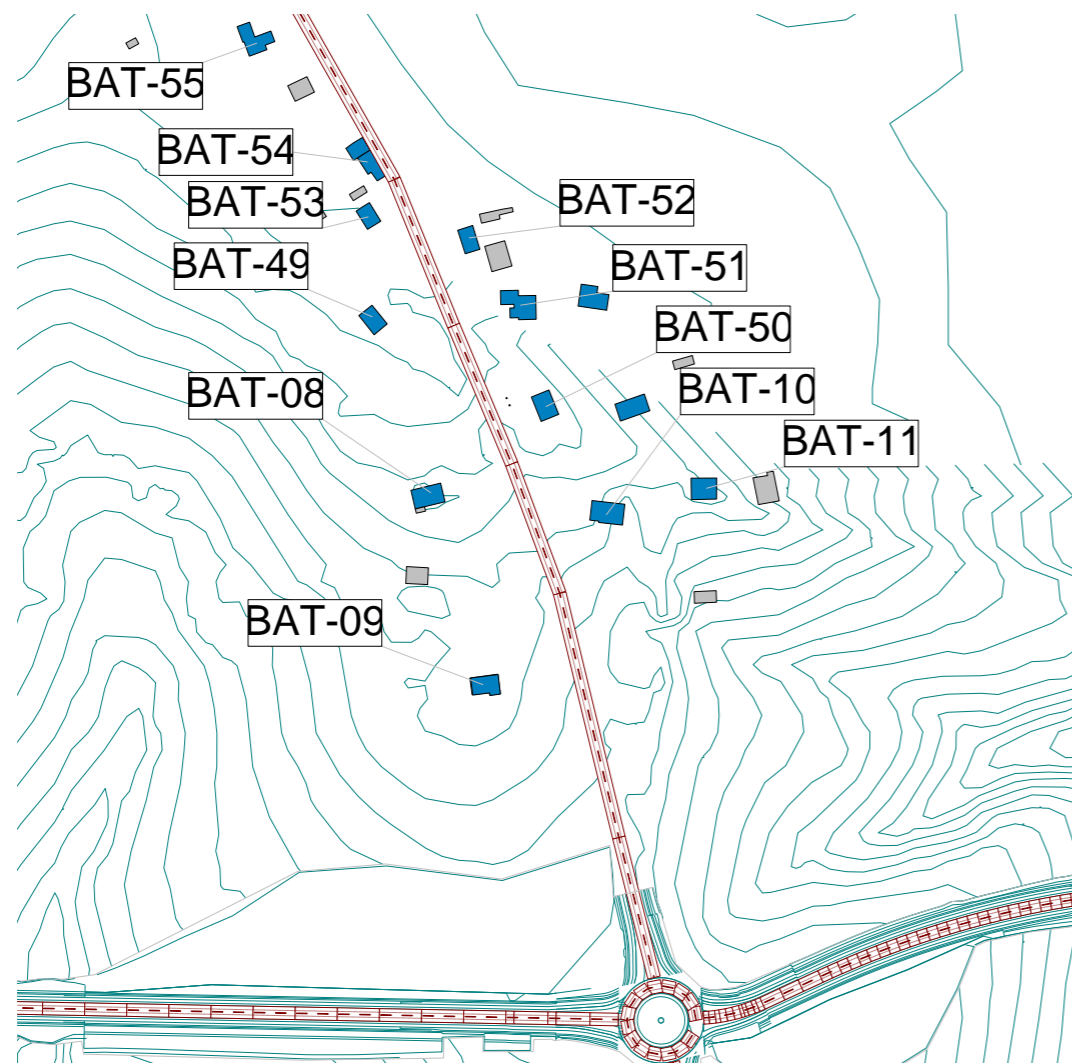
Carte 21 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur en situation projet à long terme pour l'indicateur LAeq(6h-22h)



Carte 22 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur en situation projet à long terme pour l'indicateur LAeq(22h-6h)

ETUDE SPECIFIQUE DE LA RD790

La RD790 n'est pas modifiée, si ce n'est l'aménagement d'un rond-point qui tend à limiter la vitesse en ses abords. En conséquence, la RD790 ne s'inscrit pas dans le cadre réglementaire d'une modification de voie. En revanche, il est important de souligner que par un effet indirect de report de trafics lié au projet, cet axe va générer plus de bruit pour les riverains. Il s'agit ici d'évaluer l'augmentation du bruit le long de la RD790 Sud Gohlen, sans cadre réglementaire, si ce n'est celui des Points Noirs du Bruit.



Sur le tronçon RD790 Sud Gohlen, à terme avec le projet, le trafic va doubler.

Les niveaux en façades des bâtiments le long de cette route sont présentés dans le tableau suivant.

Récepteur	Réf futur sans projet 6h-22h	Réf futur sans projet 22h-6h	Avec projet 6h-22h	Avec projet 22h-6h	Ecart Réf-Projet 6h-22h	Ecart Réf-Projet 22h-6h
BAT-08	58.5	49	61	50.5	2.5	1.5
BAT-09	58	48	60.5	50	2.5	2
BAT-10	59.5	50	61.5	51	2	1
BAT-11	52.5	43	55	45.5	2.5	2.5
BAT-50	61.5	51.5	63.5	53	2	1.5
BAT-51	60	50.5	62.5	52	2.5	1.5
BAT-52	62	52.5	64.5	54	2.5	1.5
BAT-53	63	53.5	65	54.5	2	1
BAT-54	70.5	61	73	62.5	2.5	1.5
BAT-55	62	52.5	64.5	54	2.5	1.5

Une augmentation de plus de 2 dB sera perceptible par les riverains. Etant donné, qu'il s'agit d'une analyse uniquement basée sur la contribution sonore de la voie, il serait pertinent pour le maître d'ouvrage de réaliser des mesures de bruit au niveau de ces bâtiments pour connaître le bruit résiduel existant afin de mieux comparer le bruit ambiant entre la situation existante et celle future.

Par ailleurs, nous constatons **un risque de dépassement de la valeur seuil des Points Noirs du Bruit pour le BAT-054 de jour.**

Rappel d'un Point Noir de Bruit

Un Point Noir Bruit est un bâtiment sensible, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites :

- 70 dB(A) en période diurne (LAeq (6h-22h))
- 65 dB(A) en période nocturne (LAeq (22h-6h))

Bâtiment sensible au sens réglementaire : habitation, santé, soins, enseignement ou d'action sociale

Notons que la définition d'un point noir de bruit intègre aussi un critère d'antériorité (Bâtiment dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la décision légale de projet de l'infrastructure).

XXVII. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Une analyse des effets cumulés du projet a été réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du code de l'Environnement. Elle prend en compte :

- Les aménagements déjà réalisés et installations en fonctionnement,
- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

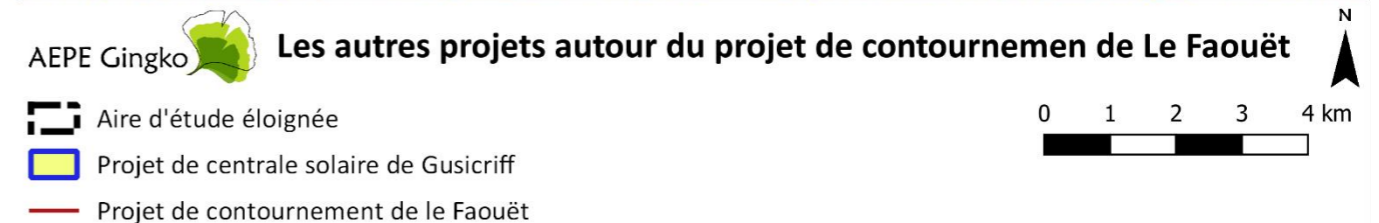
Les avis de l'autorité environnementale (AE) ont été recherchés sur les communes de l'aire d'étude éloignée afin d'identifier d'autres projets à prendre en compte dans l'étude des effets cumulés. Un projet se situe sur les communes de l'aire d'étude rapprochée :

- **Implantation d'une centrale photovoltaïque à Guiscriff (56)**

Ces projets sont situés à plus de 11 km du projet de contournement de Le Fauët et n'induisent donc pas d'effet cumulés.



Source : IGN SCAN 25® / Réalisation : AEPE Gingko 2020



Carte 34 : les autres projets autour du projet de contournement de Le Fauët

XXVIII. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant expose de manière synthétique les impacts du projet routier sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de positif à très fort. La dernière colonne indique la nécessité ou non de mettre en place des mesures au regard du niveau de l'impact identifié.

Tableau 40 : Synthèse des effets (avant mesures) du projet sur l'environnement

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
Milieu physique					
Contexte climatique	Conditions climatiques ne présentant pas de sensibilité particulière dans le cadre du projet.	NUL	/	NUL	NON
Topographie et relief	Profil vallonné et relativement contraignant à l'ouest	MODERE	Mouvement et stockage provisoire de terre Déblais et remblais	FAIBLE	NON
Géologie	Roches granitiques alternant avec des formations alluviales ne présentant pas d'enjeu particulier pour le projet	NUL	Décapage des terrains dans les secteurs en déblais et éventuels apports extérieurs de matériaux pour la constitution des remblais	Faible	OUI
Pédologie	Trois Unités cartographiques des sols identifiés sur le site	FORT	Risques de pollution	Faible	OUI
Risques naturels	Risque de remontée de nappe à l'ouest de l'aire d'étude présentant un enjeu faible	FAIBLE	/	NUL	OUI
Milieu aquatique					
Eaux superficielles	Aire d'étude traversée par l'Ellé, le ruisseau de Park Charles, l'Inam et certains affluents de l'Inam.	MODERE	Impact sur les continuités hydrauliques	FAIBLE	OUI
			Risque de pollution en phase chantier	FAIBLE	OUI
			Augmentation du volume des eaux de ruissellement	MODERE	OUI
			Risque de pollution accidentelle	FAIBLE	OUI
			Risque de pollution chronique	FAIBLE	OUI
			Perte de surface de zone inondable de 1577 m ² et de volume de 1 580 m ³	MODERE	OUI
Zones humides	Présence d'environ 29ha de zones humides sur la zone d'étude	FORT	Destruction de 1,77 ha de zones humides	FORT	OUI
Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine du bassin versant de la Laiïta Aucun captage d'eau potable ou de périmètre de protection au sein de l'aire d'étude Source de plusieurs petits écoulements sur la zone d'étude	MODERE	Risque de pollution accidentelle	FAIBLE	OUI
			Risque de pollution chronique	FAIBLE	OUI
			Impact des Déblais – Drainage des eaux souterraine	FAIBLE	OUI
			Impact des Remblais - Tassement du sol	FAIBLE	OUI
Usage de l'eau	Principalement utilisé pour l'agriculture	FAIBLE	Cf. étude agricole	FAIBLE	OUI
Document de planification	Zone d'étude concernée par le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE Ellé - Isole - Laiïta	MODERE	Projet compatible	FAIBLE	OUI
Milieu naturel					
Continuités écologiques	Vallées boisées de l'Ellé et de l'Inam	TRES FORT	/	NUL	OUI
	Vallon boisé du ruisseau du Park Charles	FORT	/	NUL	NON
	Ruisseaux temporaires et leurs ripisylves	MODERE	Interception de 4 ruisseaux par le tracé retenu	Modéré	OUI
	Haies multistrates sur talus connectées au réseau bocager	FAIBLE	Interception d'une quinzaine de haies par le tracé retenu	Faible	OUI
Flore	Habitat N2000 <i>Rivières des étages planitiaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitans et du Callitriche-Batrachion</i>	FORT	/	NUL	NON
	Habitat N2000 <i>Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à Ilex et parfois Taxus</i>	FAIBLE	Destruction de 0,25ha	Faible	NON
	Habitats N2000 <i>Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>	FAIBLE	Destruction de 0,01ha	NUL	NON

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
Boisement	Présences de boisement dans la zone d'étude	MODERE	Destruction de 1,2 ha de boisement soumis à autorisation de défrichement	MODERE	OUI
Faune - Habitats	Vieilles haies sur talus avec arbres à cavités (Escargot de Quimper, Lucane cerf-volant, Lézard vivipare, Ecureuil roux, Oiseaux, Chiroptères et Amphibiens)	FORT	Destruction d'environ 1968 mètres de haies (7% des haies de l'aire d'étude)	MODERE	OUI
	Bâtiments (Chiroptères et Oiseaux)	FORT	Destruction de 10 bâtiments sans indices de présence de chauves-souris mais avec un nid d'Hirondelle rustique	FAIBLE	NON
	Rivières de l'Ellé et de l'Inam : rivières à fonds grossiers et sans obstacles à la circulation jusqu'à la mer (Loutre d'Europe, Martin-Pêcheur, Chiroptères, Poissons)	FORT	/	NUL	NON
	Étangs et ruisseaux (Agrion de Mercure, Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Amphibiens, Reptiles, Poissons et Chiroptères)	FORT	Interception du ruisseau de St-Fiacre	FORT	OUI
	Boisements et friches en cours de boisement (Escargot de Quimper, Lézard vivipare, Ecureuil roux, Oiseaux, Chiroptères, Amphibiens)	MODERE	Destruction d'environ 1,78ha de boisements et friches boisées	FAIBLE	OUI
	Jardins et landes (Oiseaux)	MODERE	Destruction d'environ 1,06ha de jardins et 0,34ha de landes	FAIBLE	NON
	Mares et ornières (Amphibiens et Reptiles)	MODERE	/	NUL	NON
	Prairies et friches humides (Vipère péliade, Mélitée du Mélampyre, Lézard vivipare, Amphibiens, Chiroptères et Oiseaux)	FORT	Destruction d'environ 3,18ha de prairies et friches humides	MODERE	OUI
Faune – Mortalité et dérangement pendant les travaux	Risque de mortalité et de dérangement des espèces nichant dans les haies, boisements, landes et jardins (Oiseaux, Ecureuil roux)	FORT	Risque de mortalité lors des travaux de défrichement	FORT	OUI
	Risque de mortalité et de dérangement des Chiroptères arboricoles en phase travaux	FORT	Risque de mortalité lors des travaux de défrichement	FORT	OUI
	Risque de mortalité des Amphibiens et Reptiles en phase travaux	FORT	Risque de mortalité lors des travaux de défrichement et de décapage des sols	MODERE	OUI
	Risque de mortalité de l'Escargot de Quimper en phase travaux	MODERE	Risque de mortalité lors des travaux de défrichement et de décapage des sols	MODERE	OUI
	Risque de mortalité et de dérangement des Chiroptères et des Oiseaux présents dans les bâtiments	FORT	Risque très faible de mortalité pour des individus de Pipistrelle commune	NUL	NON
	Risque de mortalité des espèces présentes dans les cours d'eau et leurs berges (Martin-pêcheur d'Europe, Loutre d'Europe, Mulette perlière, Poissons)	FORT	Risque de mortalité pour la Truite, la Lamproie de Planer et le Chabot lors des travaux de pose/aménagement des ouvrages sur les ruisseaux	MODERE	OUI
	Risque de mortalité de la Mélitée du Mélampyre	FORT	Risque de mortalité des larves et chenilles lors des travaux de terrassement des prairies humides (0,53ha concernés)	FORT	OUI
	Risque de mortalité des amphibiens présents dans les mares, ornières et étangs	MODERE	/	NUL	NON
Faune – Mortalité routière	Risque de mortalité des insectes saproxylophages (Lucane cerf-volant)	MODERE	Risque de mortalité lors des travaux de défrichement	MODERE	OUI
	Risque de mortalité routière par collision pour la faune volante (Chiroptères et Oiseaux)	FORT	Risque de collision au niveau des corridors de déplacement coupés par le tracé retenu	MODERE	OUI
	Risque de mortalité par collision pour la Loutre d'Europe	MODERE	Risque de collision au niveau des 4 petits ruisseaux franchis par le tracé	MODERE	OUI
	Risque de mortalité routière par écrasement des Amphibiens et les Reptiles	MODERE	Risque d'écrasement au niveau des 4 petits vallons humides franchis par le tracé	MODERE	OUI
Paysage et patrimoine					
Relief et Hydrographie	Traversée de la vallée de l'Inam	MODERE	Le projet reprend le tracé initial du pont franchissant l'Inam sur la RD 782. Le gabarit de l'ouvrage d'art s'élargit mais cela ne modifie pas l'ambiance resserrée et intimiste existante.	MODERE A FAIBLE	NON
	Présence d'un ruisseau permanent au nord du fuseau	FAIBLE	Le tracé du projet ne vient pas rompre la continuité du ruisseau permanent situé au nord.	NUL	NON
	Présence d'un relief marqué au sud du fuseau	FAIBLE	Le projet traverse une zone de relief marqué sur sa partie ouest (visible sur la coupe AA') et vient modifier le modelé de terrain initial. A ce niveau, le tracé est globalement en déblai et donc le plus souvent non visible depuis les alentours ce qui	MODERE A FAIBLE	NON

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
			permet de conserver les ambiances paysagères existantes car la route sera peu visible depuis les abords.		
	Relief marqué et chahuté sur la partie ouest du fuseau	FAIBLE	La partie ouest du projet est en majorité en déblai et la partie est du projet en remblai. Le projet varie ainsi entre déblai et remblai et tente de coller au plus près du terrain tout en assurant un profil en long sans trop de déclivité pour la sécurité de l'usager.		OUI
Eléments de végétation structurants	Présence de haies bocagères pluristratifiées marquant les reliefs et les liaisons douces	MODERE	L'emprise du projet engendre la suppression de haies dans ce paysage de bocage dense.	MODERE	OUI
	Présence de haies bocagères préservant le cadre de vie des habitations	MODERE	Le projet vient détruire quelques haies à enjeu fort et moyen qui sont parfois situées à proximité de hameaux.	FORT	OUI
	Présence d'un corridor de végétation dense et épais implanté du nord au sud du fuseau étudié	MODERE	Le projet intercepte plusieurs fois le passage des chemins de randonnées et de découverte du territoire sans les supprimer.	MODERE	OUI
	Présence d'un verger		Le tracé est situé sur le verger qui va donc disparaître.	FORT	OUI
	Présence d'une allée plantée qui représentent des types de végétation rares et plus ornementaux à l'échelle du fuseau	MODERE	Le projet vient impacter environ 100 mètres linéaire l'allée plantée au niveau du croisement avec la RD 790. Sur cette zone, le projet est majoritairement en remblai et peut être perceptible depuis l'allée du château.	MODERE	OUI
Urbanisation et axes de communication	Présence de nombreux hameaux le long des axes de communication	FORT	Certaines maisons et fermes isolées sont situées sur le tracé du projet. De plus, des perceptions visuelles depuis les lieux de vie proches sont possibles.	FORT	OUI
	Présence de 4 axes principaux traversant du nord au sud le fuseau étudié	MODERE	Cinq intersections entre le projet et des axes routiers existants sont relevées.	MODERE	OUI
Eléments touristiques et patrimoniaux	Présence de nombreux sentiers de randonnées dont la GR38	MODERE	Le projet intercepte à trois reprises les itinéraires de randonnées locales.	FORT	OUI
	Présence de la zone de préservation des abords de la fontaine Saint-Fiacre	MODERE	Le contexte très boisé empêche toute perception visuelle depuis la fontaine sur le projet routier.	NUL	NON
Ouvertures visuelles en direction du paysage environnant	Présence d'ouvertures ponctuelles retraits par le tissu bocage	FAIBLE	Ouverture visuelle n°1 : le projet est visible depuis ce point, mais cette ouverture visuelle n'impacte que les vues proches sur la parcelle agricole privée.	FAIBLE	NON
			Ouverture visuelle n°2 : depuis le GR 28, le projet est visible car il est en remblais par rapport au terrain naturel.	MODERE	OUI
			Ouverture visuelle n°3 : depuis une randonnée locale, une ouverture visuelle en direction du projet en remblai est possible.	MODERE	OUI
			Ouverture visuelle n°4 : la perception en direction du projet est fermée par la présence de haies qui bordent la parcelle cultivée.	NUL	NON
	Présence d'ouvertures visuelles lointaines qui favorisent la découverte du paysage environnant		Ouverture visuelle n°5 : une large haie occulte un tronçon du projet en remblai, et le reste du projet n'est pas visible car le tracé est en déblais.	FAIBLE	NON
			Ouverture visuelle n°6 : le projet va modifier le paysage existant depuis cette fenêtre visuelle car il est en partie en remblais, et donc partiellement potentiellement visible. Toutefois, cette ouverture visuelle n'est pas située sur un chemin de randonnée public et n'est accessible que par l'agriculteur ou par les riverains proches.	MODERE A FAIBLE	OUI
			Ouverture visuelle n°7. Le profil de la route est déblai et repasse en remblai, la fenêtre visuelle en direction du champ et des boisements liés à l'Inam devrait être préservée.	MODERE	OUI
Ouvertures visuelles en direction du projet	Deux ouvertures visuelles en direction du fuseau depuis le paysage environnant	FAIBLE	Ouverture visuelle n°8 : le projet est situé dans le creux de la vallée de l'Inam et environné d'épaisse haies arborées, il ne sera pas perçu depuis cette ouverture visuelle lointaine.	FAIBLE	NON
			Ouverture visuelle n°9 : le projet est situé au sein de la vallée de l'Inam et ne sera pas perçu depuis cette ouverture visuelle lointaine.	FAIBLE	NON
Milieu humain					
Documents d'urbanisme	Projet devant être compatible avec les documents d'urbanisme	FORT	Impact si le projet n'est pas compatible avec le futur PLUi (une mise en compatibilité sera alors à prévoir)	FAIBLE	NON/OUI

Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
Démographie, population, habitat	Dynamique de population en diminution	MODERE	/	NUL	NON
Réseaux de communication	Commune de Le Faouët commune non déviée et traversée par RD769 - Trafic poids lourds de 210 véh/jour en transit passant en partie en agglomération et à travers un hameau - Concernant les véhicules légers, la desserte locale est prépondérante. On note cependant un flux Guisriff-Lorient prépondérant. - Difficultés de girations et de visibilités sur le carrefour du Gohlen.	FORT	Amélioration des conditions de circulation dans le Bourg de Le Faouët	POSITIF	NON
			Perturbation du trafic	FAIBLE	OUI
			Dépôt de boue sur la chaussée	FAIBLE	OUI
Activités économiques	Présence d'activités industrielles (ZA du Pont Min et la Conserverie) générant un trafic important	MODERE	Perturbation des accès aux entreprises locales	FAIBLE	OUI
			Création d'activité	POSITIF	NON
			Amélioration des dessertes aux entreprises	POSITIF	NON
Etude agricole et sylvicole	Principale activité de l'aire d'étude. Agriculture tournée vers l'élevage bovin, Présence de parcelle en MAEC	MODERE	Consommation d'espace agricole pour le projet	MODERE	OUI
			Création de délaissés		OUI
			Réduction des surface agricoles pour les équipements de chantier		OUI
Contraintes et servitudes techniques	Présence de réseaux électriques et d'une canalisation de gaz dans l'aire d'étude	MODERE	Risque de dégradation des réseaux et de la canalisation de gaz	MODERE	OUI
Risques industriels et technologiques	Présence d'un réseau de transport de matières dangereuses	FAIBLE	/	NUL	NON
Cadre de vie et santé humaine	Ambiance sonore « faible » sur la zone d'étude ; Niveaux sonores inférieurs à 65dB(A) (6h-22h) et 60dB(A) (22h-6h) Aire d'étude globalement peu concerné par les pollutions atmosphériques.	FAIBLE	Création de nuisance acoustique lors du chantier	FAIBLE	OUI
			Diminution de l'ambiance sonore dans le bourg de Le Faouët	POSITIF	NON
			Production de gaz à effet de serre par les engins de chantier	FAIBLE	OUI

PARTIE 6 - MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS

XXIX. QUELQUES DEFINITIONS

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre pour :

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

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel,
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel,
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

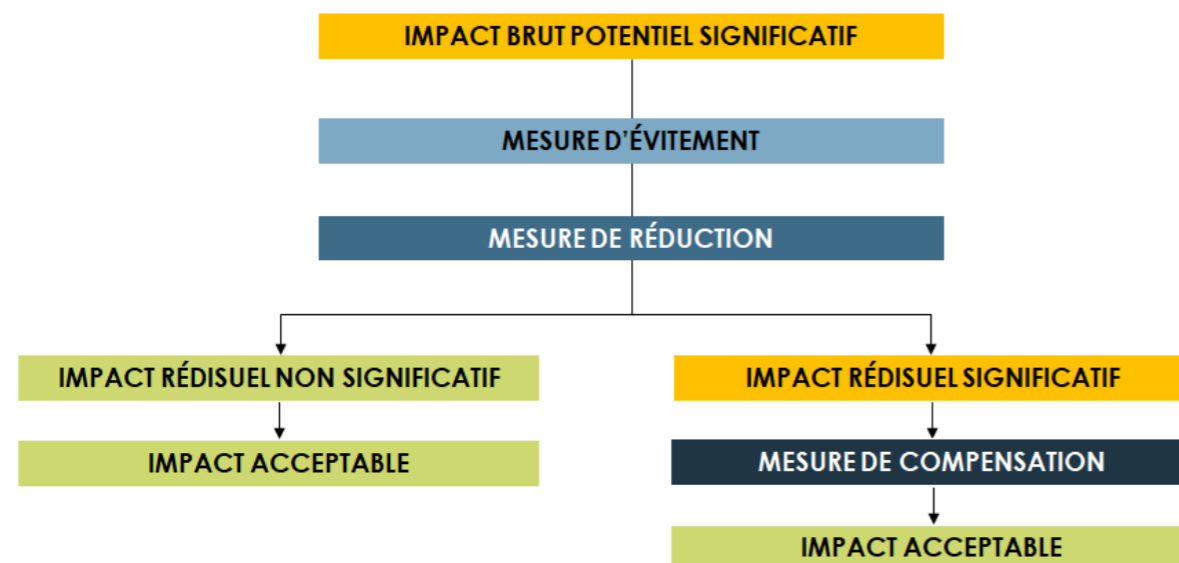


Figure 6 : Logique de la doctrine ERC

XXX. MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

XXX.1. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

Les impacts du projet sur le sol sont liés au décapage des terrains dans les secteurs en déblais et aux apports de matériaux pour les remblais. Le projet nécessite peu de remaniement de terre.

Il existe également un risque de pollution accidentelle lié au fonctionnement des engins de chantier et chronique à la circulation des véhicules sur la chaussée.

XXX.1.1. MESURES D'EVITEMENT

REUTILISATION DE L'EXCEDENTS DE MATERIAUX SUR LE CHANTIER

Dans la mesure du possible, aucun apport extérieur de matériaux pour les remblais et autres zones de dépôt (couche de forme, aménagements paysagers, merlons, talus...) ne devra être fait. Le profil du tracé produit un excédent de matériaux. Ceux-ci seront réutilisés au maximum sur le chantier notamment pour les merlons et les modelés paysagers.

XXX.1.2. MESURES DE REDUCTION

MISE EN PLACE D'UN PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENT

Un Plan d'Assurance Environnement sera établie en amont du chantier afin de limiter les risques de pollution accidentelle.

Lors de l'appel d'offre pour la réalisation des travaux, le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :

- les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;
- les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;
- les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.

Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.

Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordonnateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.

Ces mesures d'intervention consistent notamment en :

- Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc.,
- La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires,
- L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transport vers des sites de traitements et décharges habilités à recevoir ce type de déchet.

Les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier. Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche.

Chaque site de travaux disposera d'un extincteur type ABC « tous feux »

Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.

MISE EN PLACE DE BASSINS DE RETENTION

Concernant le risque de pollution, des bassins de rétention seront créés le long du tracé. Cette mesure est détaillée dans la partie XXXI.2.6.1. Mesures liées à la pollution chronique.

EFFETS RESIDUELS

Suite à la mise en place des mesures, les impacts résiduels sur la géologie et la pédologie seront très faibles.

XXXI. MESURES POUR LE MILIEU AQUATIQUE

XXXI.1. PENDANT LES TRAVAUX

Les eaux de ruissellement issues des zones de terrassement et rejets d'exhaure sont chargées en matières en suspension. Leur rejet vers les milieux récepteurs peut affecter la qualité des eaux et engendrer une dégradation des milieux aquatiques situés en aval du projet.

Les zones de terrassement situées au contact des cours d'eau sont particulièrement sensibles et peuvent provoquer d'important relargage de matières en suspension. Des dispositions devront être prises en matière d'organisation du chantier afin de protéger les milieux aquatiques de ces rejets.

Ces dispositions seront consignées dans un Plan de Respect de l'Environnement en regard des zones sensibles. Ces dernières seront identifiées et localisées dans le PRE et seront matérialisées par balisage sur le terrain. Ces dispositions devront être validées par l'ingénieur environnement missionné par le maître d'ouvrage pour suivre les travaux.

Ces mesures d'évitement et de réduction sont également favorables aux espèces protégées présentes sur le site, poissons et amphibiens en tête. C'est pourquoi on les retrouve dans la partie dédiée aux mesures pour la faune (Mesure MR9).

Les principes avancés ci-après sont issus ou inspirés des guides « Pollution d'origine routière » (SETRA, 2007) et « Protection des milieux aquatiques en phase chantier » (AFB, 2018).

Les sols du secteur des travaux sont de nature plutôt limono-sableux à rocheux et faiblement à moyennement pentus, le risque d'érosion est donc modéré.

XXXI.1.1. COLLECTE

Dès le démarrage des travaux, un système de collecte des eaux de ruissellement issues de zones terrassées sera mis en place. Ce système dirigera ces eaux vers les bassins ou noues provisoires (voir paragraphe suivant). Il comporte :

- des fossés ou bourrelets de terre en aval des zones terrassées, dont les pentes, induisent des risques importants d'entraînement de matières,
- des barrières à sédiments positionnés en amont des milieux sensibles pour protéger ces derniers
- des merlons ou talus en amont des zones décapées et terrassées, afin de limiter le ruissellement sur la zone de chantier.

Dès que les terrassements seront avancés au niveau arase (partie supérieure des terrassements), les eaux de ruissellement seront dirigées vers les bassins définitifs via le système de cunettes prévues en définitif. Celles-ci seront compartimentées par des seuils en graviers pour ralentir les écoulements, favoriser une première décantation et limiter les quantités de fines parvenant aux bassins.

Ce même dispositif de compartimentage est proposé pour les zones de forte pente longitudinale et le long des zones humides (voir paragraphe correspondant).

Mesure MR : Assainissement provisoire en phase chantier

Généralités	
Objectifs	Assurer la protection des eaux et des milieux aquatiques pendant la phase chantier
Guide de référence	« Pollution d'origine routière » (SETRA, 2007) et « Protection des milieux aquatiques en phase chantier » (AFB, 2018).
Localisation	Au niveau des points de rejet définitifs et provisoires de la plateforme routière, notamment au niveau des bassins Est et Ouest et au niveau des ruisseaux franchis par le contournement
Période	En phase chantier
Modalités techniques	
Principe général	Mise en place d'un système de collecte des eaux de ruissellement issues de zones terrassées raccordé à des ouvrages de traitement de type bassins ou noues avant rejet vers le milieu naturel.
Dispositifs de collecte	Fossés ou bourrelets de terre en aval des zones terrassées Barrières à sédiments en amont des milieux sensibles Merlons ou talus en amont des zones décapées et terrassées, afin de limiter le ruissellement sur la zone de chantier.
Dimensionnement des bassins provisoires	Pluie de référence pour calculer le volume de rétention : 2ans Pluie de référence pour dimensionner la surverse : 5 ans
Equipements des bassins	Forme allongée (3/1 minimum) Barrières perméables Vidangeur passif flottant
Traitement des points de rejet	Aucun point de rejet ne sera réalisé directement dans un cours d'eau (passage préalable par des fossés enherbés ou rejet sur des surfaces enherbées). Traitement avec des tapis laminaires ou des tapis de granulats pour limiter l'érosion et dissiper l'énergie
Cas particulier des zones humides	Implantation des bassins en amont des zones humides et mise en place de barrières à sédiment en bordure de l'emprise du chantier en complément, tout le long de la zone humide.

XXXI.1.2. TRAITEMENT AVANT REJET

Les bassins définitifs seront réalisés dès la phase d'assainissement provisoire du chantier. Cependant, ceux-ci ne seront pas effectifs pour traiter les ruissellements issus des travaux en base de remblai « intermédiaire », c'est-à-dire un remblai situé entre un point haut et un point bas du système d'assainissement définitif. Par gravité ces eaux de ruissellement resteront dans le vallon intermédiaire et feront l'objet de bassins provisoires spécifiques.

Les traitements avant rejet concernent donc à la fois les bassins définitifs et les bassins strictement provisoires.

Les bassins provisoires intermédiaires seront réalisés avec une forme allongée (3/1 minimum) et seront dimensionnés selon une période de retour de 2 ans pour la rétention ; en effet chaque zone de travaux intéressée par un bassin provisoire intermédiaire sera utilisée pendant une période de l'ordre d'un an.

La décantation sera vérifiée avec une hypothèse de surverse à la pluie quinquennale.

Ils seront systématiquement équipés de barrières perméables pour limiter la propagation des sédiments et en favoriser la décantation, et d'un vidangeur passif flottant pour favoriser les rejets à partir de la lame d'eau supérieure, décantée.

Les points de rejets hors ruisseau seront traités avec des tapis laminaires ou des tapis de granulats pour limiter l'érosion et dissiper l'énergie.

XXXI.1.3. CAS PARTICULIER DES TRAVERSEES DE ZONE HUMIDE

La constitution d'une zone tampon de 5 à 10 m entre les terrassements et les milieux sensibles que constituent les zones humides n'est pas possible dans le cas où le projet les franchit.

Dans ces cas, la portion située immédiatement en aval est contiguë à la zone de travaux et la mise en place d'un bassin tampon impacterait davantage cette zone.

Il est proposé, pour ces cas particuliers, de ne réaliser des bassins de décantation qu'en amont de part et d'autre du fond de vallon (en-dehors de la zone humide) et de disposer des barrières à sédiment en bordure de l'emprise du chantier en complément, tout le long de la zone humide.

Le long des zones humides, le système de collecte dispose par ailleurs d'un compartimentage par des seuils en graviers pour ralentir les écoulements, favoriser une première décantation et limiter les quantités de fines parvenant aux barrières à sédiments.

XXXI.1.4. CAS PARTICULIER DES OUVRAGES D'ART ET OUVRAGES HYDRAULIQUES

Ces ouvrages plus ponctuels et réalisés avant les terrassements adjacents nécessiteront la création de bassins provisoires. Les durées de travaux sont plus restreintes que pour les zones de terrassement.

De préférence le bassin provisoire intermédiaire du secteur sera mis en place dès cette phase. A défaut, il sera réalisé un bassin de décantation hors-sol en « big bags » munis d'un géotextile d'une surface permettant de recevoir l'eau de pompage. Le volume à prévoir pour recevoir la totalité de l'eau de pompage pour le bassin sera déterminé une fois

les batardeaux mis en place. Cette eau une fois filtrée sera rejetée en aval du cours d'eau. Ce système hors-sol permettra d'assurer la filtration de l'eau en limitant la perturbation des milieux récepteurs.

Là où la situation le permet, les eaux de pompage seront épandues via des tapis laminaires sur des parcelles enherbées suffisamment éloignées pour que les eaux épandues ne ruissellent pas vers la zone de chantier.

XXXI.1.5. DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES

Par ailleurs, l'emplacement des dépôts de matériaux sera réfléchi afin de minimiser les risques d'entraînement des fines (localisation, merlons de protection, barrières de rétention...).

Les talus seront engazonnés et végétalisés dès que possible à l'avancement de leur réalisation. C'est-à-dire que les opérations de végétalisation et d'engazonnement ne doivent pas être retardées à la fin des terrassements, mais doivent y être intégrées.

Les talus seront chenillés face à la pente en attendant leur revêtement/végétalisation. Cela limitera l'érosion et favorisera l'accroche de la terre végétale.

Le décapage des zones de travaux ne sera réalisé qu'à l'avancement, pour les portions sujettes à des mouvements de terres dans les semaines suivantes.

Cette disposition vise à limiter l'ampleur des zones découvertes (sensibles à l'érosion) sans utilité immédiate pour le déroulement des travaux. Elle permet également d'optimiser l'usage de la terre végétale en procédant à la végétalisation des talus à l'avancement, avec le produit de décapage des zones adjacentes.

Le lavage des engins de terrassement et la manipulation des hydrocarbures sont réalisés hors du site ou à défaut sur une aire de lavage étanche raccordée aux bassins de décantation.

XXXI.2. EAUX SUPERFICIELLES

XXXI.2.1. PRINCIPES DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

La plateforme routière aura donc des impacts quantitatifs et qualitatifs sur les milieux récepteurs.

La protection des milieux récepteurs implique les dispositions suivantes :

- collecte de la totalité des eaux superficielles de la plate-forme (chaussée, accotements, talus) par un réseau longitudinal indépendant des écoulements naturels. **Deux réseaux distincts** seront donc mis en place, l'un pour les eaux extérieures à la plate-forme routière (eaux du bassin versant naturel interceptées), l'autre pour les eaux ruisselant sur la plate-forme routière. **Il s'agira donc d'un système séparatif ;**
- mise en place, pour chaque rejet, d'une chaîne de traitement propre à protéger les exutoires naturels. La mise en place des bassins de traitement (rétention/décantation), permettra de satisfaire les objectifs présentés ci-dessus.

RESEAU EXTERIEUR A LA PLATEFORME ROUTIERE

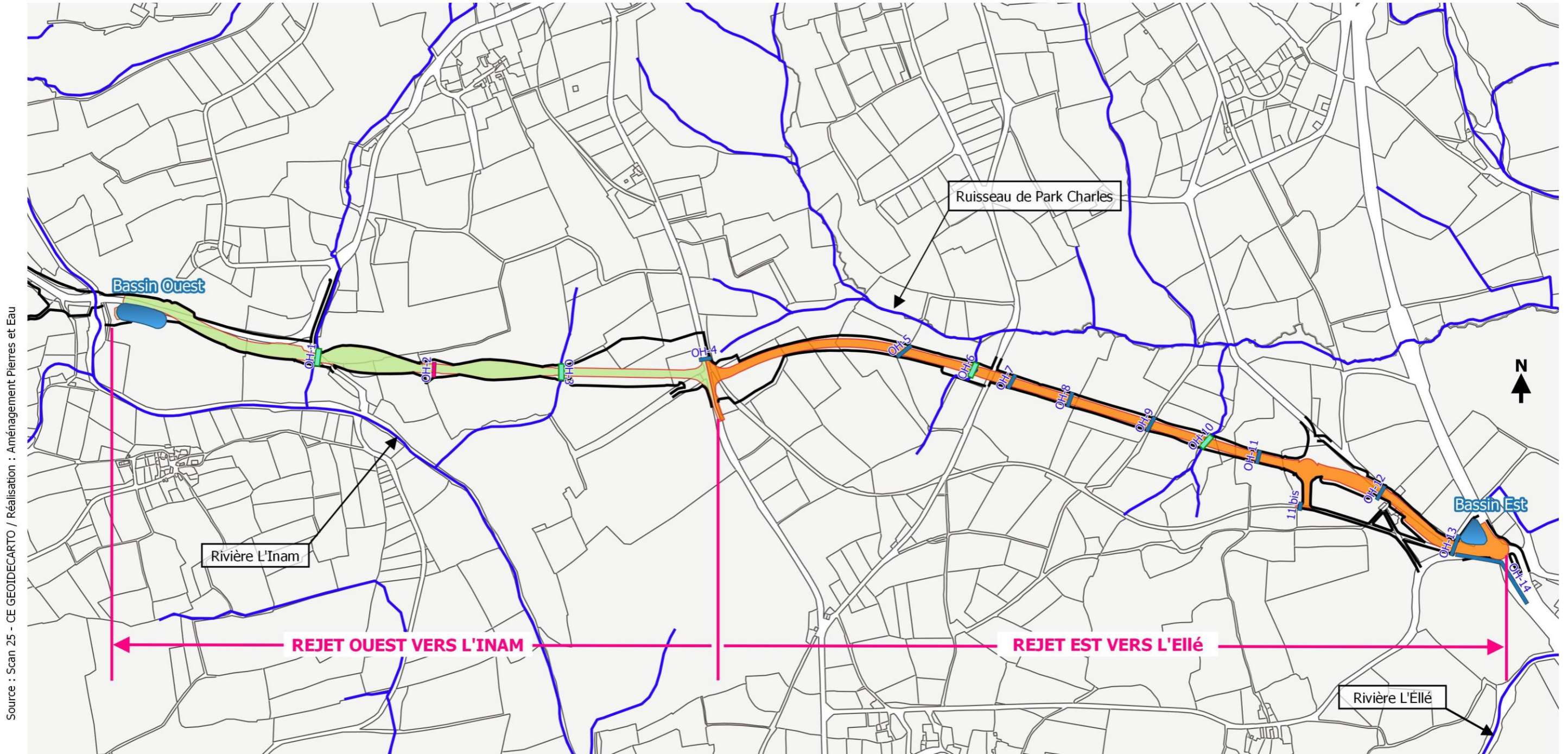
Ce réseau sera constitué de fosses en pied de talus de remblai destinées à intercepter les eaux ruisselant sur le terrain naturel et se dirigeant vers la plateforme routière. Ce réseau longitudinal sera dimensionné pour un événement de période de retour 100 ans. Il sera raccordé aux ouvrages hydrauliques assurant le rétablissement des écoulements naturels.

RESEAU SPECIFIQUE A LA PLATE-FORME ROUTIERE

Ce réseau longitudinal sera dimensionné pour un événement de période de retour 10 ans.

Les eaux issues de la plate-forme routière seront collectées par des ouvrages spécifiques (fossé caniveau en béton) pour être évacuées vers les bassins de traitement avant rejet au milieu récepteur.

Remarque : Les voies de rétablissement créées dans le cadre du projet seront raccordées aux voies existantes ou dans les bassins de rétentions, lorsque cela est possible.



Source : Scan 25 - CE GEOIDECARTO / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau



AEPE Gingko



Principes d'assainissement des eaux pluviales

- Emprise du projet
- Cours d'eau (DDTM2020)
- Bassin versant routier Ouest
- Bassin versant routier Est
- Bassin de rétention
- Cadre avec passage faune
- Buse
- Boviduc

Carte 23 : Principes d'assainissement des eaux pluviales

XXXI.2.2. RETABLISSEMENT DES ECOULEMENTS SUPERFICIELS

XXXI.2.2.1. PRINCIPES D'AMENAGEMENT

Le principe général retenu est d'assurer la « transparence hydraulique » vis-à-vis des écoulements superficiels extérieurs à la future plate-forme routière, par un dimensionnement de tous les ouvrages et aménagements hydrauliques sous la voie projetée (section courante) pour une période de retour de 100 ans.

Ce principe d'aménagement permet ainsi :

- d'assurer la continuité des écoulements et de limiter les perturbations des milieux physique et naturel ;
- d'assurer la sécurité des usagers de la route vis-à-vis des inondations (par submersion de la chaussée) ;
- de se prémunir contre les dégâts causés aux remblais routiers (assurer la pérennité des remblais routiers) ;
- de ne pas créer de zones de stockage et d'inondations en amont des remblais routiers (sécurité des riverains).

Pour rappel, les études ont permis d'éviter l'impact sur les cours d'eau de l'Inam et du Park Charles. L'Inam est un cours d'eau à grands migrateurs avec 3 espèces piscicoles d'intérêt communautaire et cette rivière fait partie intégrante d'une zone Natura 2000 et en bon état écologique depuis 2009. Le Park Charles, affluent de l'Inam, présente une zone d'expansion des crues définies par le SAGE.

Ainsi le projet intercepte quatre petits cours d'eau, positionnés en tête de bassin versant, affluents de l'Inam et du Park Charles. Considérant l'évitement des enjeux principaux pour les cours d'eau de l'aire d'étude, considérant la section des quatre petits cours d'eau interceptés, et considérant le caractère intermittent pour l'un d'entre eux, le Département a retenu la solution technique des cadres fermés pour leur rétablissement.

Les conditions de dimensionnement et de mise en œuvre de ces ouvrages respectent les arrêtés de prescriptions générales, repris et détaillées dans la note d'information du SETRA de 2013 « Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques – Cas de la faune piscicole ».

Deux types d'ouvrages sont à distinguer :

1^{er} cas : l'ouvrage rétablit un cours d'eau.

Il est nécessaire que l'ouvrage ne crée pas un obstacle insurmontable à la libre circulation de la faune aquatique. Pour ce faire, le radier de l'ouvrage doit être enterré de façon à reconstituer un lit « naturel » à l'intérieur de l'ouvrage. Si la largeur du lit à l'étiage est inférieure à celle de l'ouvrage, une banquette peut être aménagée à l'intérieur de l'ouvrage pour conserver au lit cette largeur naturelle. La profondeur entre le radier et le fond du lit naturel sera d'une trentaine de centimètres conformément à la réglementation en vigueur (Article 6-2° de l'Arrête du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0. (2°) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement).

2^{ème} cas : l'ouvrage ne rétablit pas un cours d'eau mais un thalweg sec ou un fossé.

La reconstitution d'un lit naturel n'étant pas nécessaire, le radier de l'ouvrage coïncidera avec le fond de l'écoulement. La section adoptée sera la buse circulaire en béton.

Le projet intercepte 13 bassins-versants, dont :

- 4 cours d'eau à écoulement intermittent ;
- 5 vallons drainés par des fossés (talweg).
- 5 écoulements provenant de ruissellements diffus (nappe).

Afin de rétablir ces écoulements superficiels, le projet prévoit d'implanter 14 ouvrages de rétablissements hydrauliques (OH).

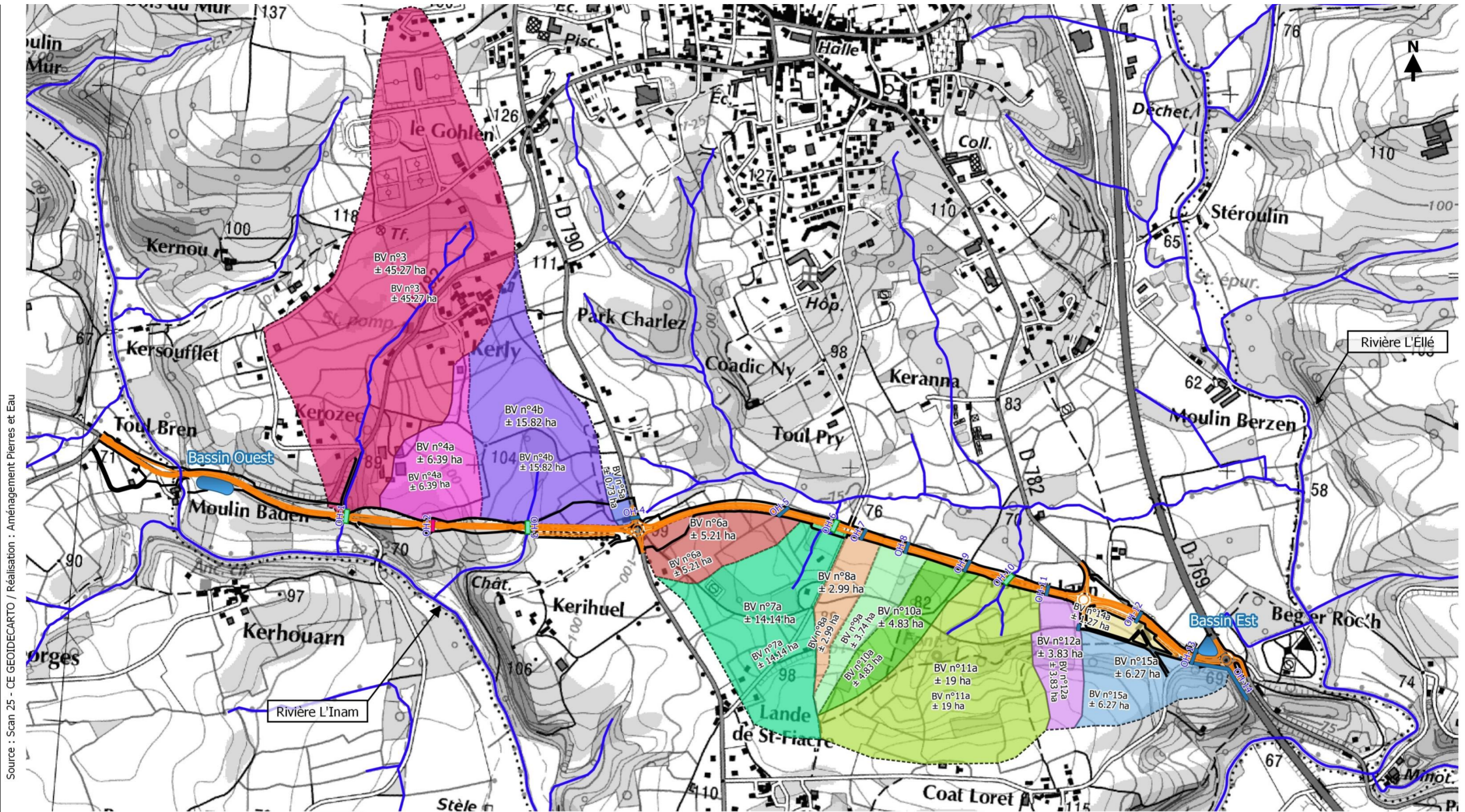
XXXI.2.2.2. CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS NATURELS INTERCEPTES

Voir carte « Bassins versants interceptés et ouvrages hydrauliques à créer » ci- après. Le projet intercepte 13 bassins versants, décrits d'Ouest en Est dans le tableau suivant.

Tableau 41 : Bassins versants intercepté par la zone d'étude

Ouvrage hydraulique	Bassin versant	Nature écoulement	Surface interceptée	Longueur cheminement	Pente	Coefficient d'apport	Commentaire
OH-1	BV n°3	Ruisseau	45,27 ha	1250 m	5%	0,20	Remplacement dalot 0,70 x 0,40 existant
OH-2	BV n°4	Talweg	6,39 ha	410 m	7%	0,20	Busage fossé du vallon Ouest du BV n°4
OH-3	BV n°4	Ruisseau	1,58 ha	575 m	4%	0,20	Franchissement ruisseau du BV n°4
OH-4	BV n°5	Nappe	0,73 ha	120 m	3%	0,20	Remplacement ouvrage existant
OH-5	BV n°6	Talweg	5,21 ha	310 m	6%	0,20	Busage fossé existant
OH-6	BV n°7	Ruisseau	14,14 ha	530 m	6%	0,20	Franchissement ruisseau
OH-7	BV n°8	Talweg	2,99 ha	420 m	8%	0,20	Busage fossé existant
OH-8	BV n°9	Talweg	3,74 ha	420 m	8%	0,20	Busage fossé existant
OH-9	BV n°10	Talweg	4,83 ha	450 m	8%	0,20	Busage fossé existant
OH-10	BV n°11	Ruisseau	19,00 ha	510 m	8%	0,20	Franchissement ruisseau
OH-11 et 11 bis	BV n°12	Nappe	3,83 ha	400 m	10%	0,20	Création busage afin d'alimenter une zone humide
OH-12	BV n°14	Nappe	1,27 ha	260 m	8%	0,20	Remplacement dalot 0,70 x 0,40 existant
OH-13	BV n°15	Nappe	3,76 ha	465 m	10%	0,20	Reprise de 60 % du BV n°15 intercepté
OH-14	BV n°15	Nappe	2,51 ha	465 m	10%	0,20	Reprise de 40 % du BV n°15 intercepté

Les écoulements interceptés par le projet collectent une surface totale de bassin versant de 115,26 ha.

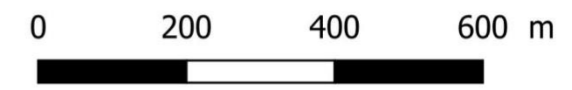


Source : Scan 25 - CE GEOIDECARTO / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau



Bassins versants interceptés et ouvrages hydrauliques à créer

- Emprise du projet
- Cadre avec passage faune
- Buse
- Boviduc
- Bassins versants interceptés



Carte 24 : Bassins versants interceptés et ouvrages hydrauliques à créer

XXXI.2.2.3. ESTIMATION DES DEBITS DE CRUE

Dans le cas de notre étude, ne disposant pas de données chiffrées précises et fiables pour déterminer le débit de temps de retour 10 ans (débit décennal), nous utiliserons les formules préconisées par le SETRA dans le Guide Technique de l'Assainissement Routier (octobre 2006) :

1. Formule Rationnelle :

$$Q_{10} = \frac{C \times i \times S}{3,6}$$

Avec :

- Q₁₀** : débit de période de retour 10 ans en m³/s ;
- C** : coefficient de ruissellement variant suivant la nature du sol sur le bassin versant ;
- i** : intensité de la pluie décennale en mm/h ;
- S** : surface du bassin versant en km².

L'intensité de la pluie décennale (i) est calculée conformément à la formule de Montana :

$$i \times a \times t_c^{-b}$$

Avec :

- i** : intensité décennale en mm/h ;
- t_c** : temps de concentration en min ;

$$T_c = \sum \frac{L_j}{V_j}$$

Avec :

L_j : Longueur d'écoulement (en m) sur un tronçon où la vitesse d'écoulement est V_j (en m/s). L'écoulement peut être :

- peu ou pas marqué dit écoulement « en nappe » caractérisé par un ruissellement étalé sur le BV naturel ; V_j (en m/s) = 1,4 x p (en m/m)^{1/2}
- plus marqué dit écoulement « concentré » caractérisé par des thalwegs et ravins alimentés par les versants, ainsi que par les lits mineurs des cours d'eau ; V_j (en m/s) = k x p (en m/m)^{1/2} x Rh^{2/3} avec k : coefficient de rugosité (k=15 valeur généralement admise pour les études d'APS), Rh : rayon hydraulique (en m) = Section mouillée (en m²) / périmètre mouillé (en m) (Rh=1 valeur généralement admise pour les études d'APS) et p : pente (en m/m).

a et b : coefficient de Montana correspondant à la ville de Rostrenen (22), soit :

Tableau 42 : Coefficient de Montana de station de Rostrenen (22)

ROSTRENNEN (22)	Paramètres de Montana			
	10 ans		100 ans	
	a	b	a	b
6 mn < Tc < 2 h	3,935	0,565	7,595	0,572
2 h < Tc < 6 h	6,23	0,681	21,581	0,826
6 h < Tc < 24 h	5,176	0,645	9,089	0,679

2. Méthode Crupédix :

$$Q_{10} = S^{0,8} \times \left(\frac{P_{10}}{80}\right)^2 \times R$$

Avec :

- Q₁₀** : débit instantané de crue de référence décennale en m³/s ;
- S** : superficie du bassin versant en km² ;
- P₁₀** : pluie journalière de fréquence décennale en mm ;
- R** : coefficient régional (ici =1,00).

3. Formule de transition :

Nous avons pris en compte la moyenne des débits décennaux déterminés par les formules adéquates qui s'écrit :

$$Q_{10} = \alpha \times Q_{10R} + \beta \times Q_{10C}$$

Avec :

- Q₁₀** : débit instantané de crue de référence décennale en m³/s ;
- Q_{10R}** : débit fournit par la formule rationnelle ;
- Q_{10C}** : débit fournit par la formule Crupédix ;
- α et β** : coefficients de pondération.

$$\alpha = \frac{10 - S}{9} \quad \text{et} \quad \beta = 1 - \alpha$$

Le tableau ci-dessous (source : tableau n°4 GTAR, octobre 2006, SETRA) résume les plages d'utilisation pour chacune des trois formules :

Tableau 43 : Plages d'utilisation des formules d'estimations des débits

Superficie du bassin versant (en km ²)	Entre 0 et 1	Entre 1 et 10	Entre 10 et 50	Entre 50 et 100
France sauf façade méditerranéenne	Formule rationnelle	Formule de transition	Formule Crupédix	Formule Crupédix
Façade méditerranéenne	Formule rationnelle	Formule rationnelle	Formule de transition	Formule Crupédix

Les superficies des bassins versants naturels sont inférieures à 1 km² sauf pour le bassin versant n°5 où la superficie est de 5,6 km². Nous utiliserons donc la méthode rationnelle sauf pour le bassin versant n°5 où la méthode utilisée sera la méthode de transition.

Nous obtenons ainsi les débits décennaux et centennaux suivants (Les calculs sont développés en annexe) :

Tableau 44 : Estimation des débits de pointe dans les ouvrages hydrauliques à créer

N° ouvrage	Bassin versant naturel associé	Superficie (en ha)	Q10 (en m³/s)	Q100 (en m³/s)
OH-1	BV n°3	45,27 ha	0,98 m³/s	3,69 m³/s
OH-2	BV n°4a	6,39 ha	0,16 m³/s	0,60 m³/s
OH-3	BV n°4b	1,58 ha	0,46 m³/s	1,76 m³/s
OH-4	BV n°5a	0,73 ha	0,03 m³/s	0,11 m³/s
OH-5	BV n°6a	5,21 ha	0,15 m³/s	0,56 m³/s
OH-6	BV n°7a	14,14 ha	0,48 m³/s	1,82 m³/s
OH-7	BV n°8a	2,99 ha	0,08 m³/s	0,30 m³/s
OH-8	BV n°9a	3,74 ha	0,10 m³/s	0,37 m³/s
OH-9	BV n°10a	4,83 ha	0,12 m³/s	0,45 m³/s
OH-10	BV n°11a	19,00 ha	0,66 m³/s	2,53 m³/s
OH-11	BV n°12a	3,83 ha	0,11 m³/s	0,41 m³/s
OH-12	BV n°14a	1,27 ha	0,04 m³/s	0,16 m³/s
OH-13	BV n°15a	3,76 ha	0,10 m³/s	0,37 m³/s
OH-14	BV n°15a	2,51 ha	0,07 m³/s	0,25 m³/s

Les ouvrages hydrauliques ont été dimensionnés à partir de la dimension théorique calculée et en tenant compte des diamètres commerciaux, (Calculs en annexe).

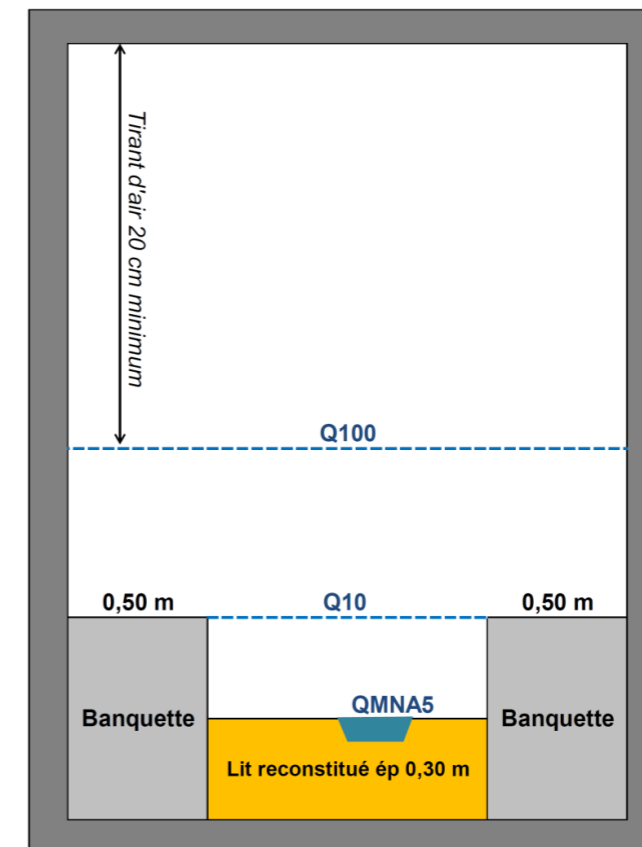
CAS DES FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU (OH-1, OH-3, OH-6 ET OH-10) :

Les ouvrages hydrauliques de franchissement de cours d'eau sont conçus pour une crue d'occurrence centennale.

Les ouvrages de type des pont-cadre auront les caractéristiques suivantes :

- Débit de projet = débit centennal avec un tirant d'air minimum de 20 cm
- Reconstitution du lit naturel sur une épaisseur minimum de 30 cm (granulométrie 0-150 mm)
- Aménagement d'un lit emboîté : Cunette pour le QMNA5 ; débit de plein bord équivalent à une crue de fréquence 10 ans
- Aménagement de passages à petite faune : 1 ou 2 banquettes de 50 cm de large minimum avec une hauteur libre de 70 cm minimum
- Respect dans la mesure du possible d'un ratio de 0,25 entre la section et la longueur de l'ouvrage afin d'obtenir une luminosité suffisante pour la faune.

Figure 7 : Schéma de principes des ouvrages de franchissement de cours d'eau



XXXI.2.2.4. LE PRE-DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES

Ce pré-dimensionnement ne concerne que le rétablissement des petits écoulements.

Le pré-dimensionnement admet, en première approximation, un régime d'écoulement uniforme basé sur la formule de Manning-Strickler :

$$Q = K \times S \times \sqrt{p} \times R_h^{2/3}$$

Avec :

Q : débit (m³/s) ;

K : coefficient de rugosité (ou de Strickler) du lit ;

S : section mouillée (m²) ;

p : pente de l'ouvrage en m/m ;

R_h : rayon hydraulique $R_h = S/P$ (m) ;

P : périmètre mouillé (m).

Les hypothèses suivantes sont admises :

- **débit de projet = débit centennal** (transit des crues de retour 100 ans) ;
- coefficient de rugosité de Strickler de 70 pour le béton et de 30 pour les ouvrages avec un lit reconstitué à l'intérieur.
- Débit de pointe Q10 atteint à 75 % de la hauteur maximum dans les ouvrages
- Pente minimum de 1%

CAS DES AUTRES OH :

Les ouvrages hydrauliques assureront l'évacuation des eaux pluviales et des talwegs secs existants.

Les ouvrages hydrauliques seront des buses qui écouleront les débits avec un taux de remplissage compris entre 75 % pour une pluie décennale et 93,5 % pour une pluie centennale.

Les ouvrages hydrauliques seront légèrement surdimensionnés et posés avec une pente égale à la pente du fossé actuel afin de permettre leur enfouissement d'une quinzaine de cm dans le sol et le passage de la petite faune.

Tableau 45 : Caractéristiques des ouvrages hydrauliques à créer

N° ouvrage	Q100 (en m ³ /s)	Pente (en %)	Section hydraulique des ouvrages (buse ø en mm ; cadre L x H en m)	Longueur de couverture (m)	Longueur avec murs en aile (m)	Vitesse (en m/s)
OH-1	3,69	8,2	Cadre 1,5 x 2,5 m enterré de 30 cm avec 1 banquette de 70 cm	23,80	28,30	5,90
OH-2 *	0,60	1,9	Boviduc 2,5 x 2,5 m	22,80		2,78
OH-3	1,76	6	Cadre 2,5 x 3,5 m enterré de 30 cm avec 1 banquette de 2 m	21,35	28,85	3,99
OH-4	0,11	1	400	16,45		1,83
OH-5	0,56	4	500	27,15		3,62
OH-6	1,82	4	Cadre 2,0 x 3,0 m enterré de 30 cm avec 2 banquettes 50 cm et 1,00 m	20,25	26,25	4,19
OH-7	0,30	2,4	400	24,60		2,54
OH-8	0,37	4,3	400	22,50		3,35
OH-9	0,45	5,1	400	23,10		3,75
OH-10	2,53	2,0	Cadre 2,0 x 3,5 m enterré de 30 cm avec 2 banquettes de 50 cm	20,15	29,15	3,05
OH-11	0,41	4,9	400	22,40		3,61
OH-11bis	0,41	2	400	9,30		2,58
OH-12	0,16	3,5	400	24,25		2,53
OH-13 **	0,37	3,3	400	36,40		3,03
OH-14 **	0,25	3	400	180,90		2,64

* L'OH-2 nécessite théoriquement un busage Ø600. Afin de répondre aux besoins de dessertes des parcelles agricoles, celui-ci est remplacé par un boviduc de 2,5 x 2,5 m.

** Afin de soulager le rejet du BV n°15, matérialisé par une canalisation Ø400 le long de la RD 769, il est prévu de doubler la conduite en créant un nouveau réseau Ø 400 empruntant le passage piéton sous la RD 769. La répartition du débit est de 60 % dans l'OH-13 et 40% dans l'OH-14. La superficie du BV n°15 a également été réduite grâce à la création de l'OH-11 qui aura la fonction d'alimenter les zones humides restaurées.

XXXI.2.2.5. MESURES POUR LA LUMINOSITE DANS LES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU (OH-1, OH-3, OH-6 ET OH-10)

Source : Note d'information du Sétra – Série Economie environnement conception n°96 « Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques - Cas de la faune piscicole »

Afin de favoriser la présence de lumière au sein des ouvrages, les modalités de construction suivantes ont été retenues :

- Limiter de la longueur des ouvrages hydrauliques
- Recherche d'un tirant d'air maximum
- Evasement des extrémités grâce à la mise en place de murs en aile

Au-delà du simple dimensionnement hydraulique pour l'évacuation des crues de retour centennale, les ouvrages sont dimensionnés afin d'obtenir dans la mesure du possible un rapport section / longueur minimal de 0,25.

Les résultats des calculs sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 46 : Luminosité dans les ouvrages de franchissement de cours d'eau

N° ouvrage	Dimension (m)	Longueur (m)	Luminosité Ratio Section / Longueur	Commentaires
OH-1	1,5 x 2,5 m	23,80	0,16	La couverture disponible au droit du franchissement ne permet pas d'augmenter la section. L'ouvrage permet néanmoins de remplacer un dalot existant de section encore plus réduite (0,70 x 0,55)
OH-3	2,5 x 3,5 m	21,35	0,41	
OH-6	2,0 x 3,0 m	20,25	0,30	
OH-10	2,0 x 3,5 m	20,15	0,35	

On notera que les quatre cours d'eau franchis sont des petits ruisseaux à écoulement intermittent dont la pente moyenne est comprise entre 4 et 8 %. Les potentiels piscicoles de ces cours peuvent être considérés comme inexistant, en raison de leurs dimensions, de leurs débits très faibles et du substrat non favorable.

XXXI.2.3. MESURES POUR LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU

Une étude hydromorphologique a été réalisée en 2021 sur les cours d'eau impactés le projet. Elle est présentée en annexes du présent dossier.

XXXI.2.3.1. POSITIONNEMENT DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

Le positionnement des ouvrages de franchissement de cours d'eau est réalisé de façon à limiter au maximum les impacts morphologiques :

- Respect dans la mesure du possible de l'axe du cours,
- Choix d'une largeur de lit similaire au cours d'eau,
- Choix d'une pente permettant de limiter l'augmentation de la vitesse des écoulements dans les OH en raison d'un coefficient de frottement plus faible

Tableau 47 : Calage des ouvrages de franchissement de cours d'eau

N° ouvrage	Axe d'écoulement	Largeur du lit (m)			Pente du lit (%)			Vitesse d'écoulement décennale (m/s)		
		Amont	Aval	OH	Amont	Aval	OH	Amont	Aval	OH
OH-1	Décalage de 13,90 m	0,8	1,0	0,8	4,1	8,4	8,2	2,21	2,98	3,98
OH-3	Identique au cours actuel	0,5	0,5	0,5	4,2	12,9	6,0	1,79	2,69	3,17
OH-6	Raccourcit de 23,2 à 20,25 m	0,5	0,5	0,5	4,0	5,1	4,0	1,78	1,94	2,81
OH-10	Identique au cours actuel	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,39	1,55	2,04

CAS DE L'OH-1 :

L'implantation de l'ouvrage de franchissement OH-1 est réalisée en remplacement d'un ponceau existant qui a pour effet de contraindre l'écoulement du ruisseau (figure page suivante). Afin d'améliorer l'entrée du ruisseau dans l'ouvrage de franchissement et de réduire sa longueur, il est prévu de décaler la sortie du pont cadre d'environ 13,90 m par rapport à l'axe actuel du ruisseau et de restaurer le ruisseau sur environ 22 m.

CAS DE L'OH-6 :

Afin de ne pas accroître la pente du ruisseau dans l'OH en raison de la réduction de la longueur de cheminement de 23,2 m à 20,25 m, il est prévu d'abaisser le fil d'eau d'entrée d'environ 15 cm grâce à un reméandrage du ruisseau sur une longueur de 33 m. Cette opération permet de ne pas modifier le profil en long du ruisseau. Le tronçon de ruisseau en amont de l'ouvrage de franchissement ayant été déplacé et recalibré dans le cadre d'aménagement antérieur, les travaux permettront également de restaurer un lit fonctionnel avec une granulométrie appropriée (figure page suivante). Cette restauration permettra également de restaurer des habitats favorables à l'Agrion de Mercure et au Campagnol amphibie (cf. Mesure MC7 pour la faune).

XXXI.2.3.2. DEVIATION DE COURS D'EAU

LINEAIRES DEVIES

Le calage technique des ouvrages hydrauliques OH-1 et OH-6 (Cf. paragraphes précédents) conduit à dévier les ruisseaux sur une longueur totale d'environ 52 m :

- Le ruisseau de Kerly est dévié sur une longueur d'environ 19 m en aval de l'OH-1. La volonté d'améliorer l'angle d'entrée dans l'ouvrage et de limiter la longueur de l'ouvrage et donc l'impact sur la luminosité du cours d'eau implique un calage perpendiculaire à la chaussée. Le décalage entre la sortie d'ouvrage et le ruisseau sera rattrapé grâce à la restauration du lit de celui-ci.

En sortie de l'ouvrage hydraulique, il est également prévu de réaliser un passage à gué de 3 m de largeur pour permettre l'accès à la prairie en rive droite du ruisseau. La très faible profondeur du ruisseau ne permet pas la pose d'un pont-cadre dont les terrassements conséquents auraient eu un impact important sur la zone humide limitrophe.

- L'affluent intermittent du ruisseau Park Charles longeant la rue de Saint Fiacre est dévié sur une longueur d'environ 33 m en amont de l'OH-6. Ces travaux permettent de réduire la pente et la vitesse des écoulements dans l'ouvrage hydraulique OH-6. Les travaux permettent également de redonner un profil naturel au ruisseau qui est actuellement dévié et recalibré en bordure de parcelle.

IMPACTS POTENTIELS SUR LES COURS D'EAU

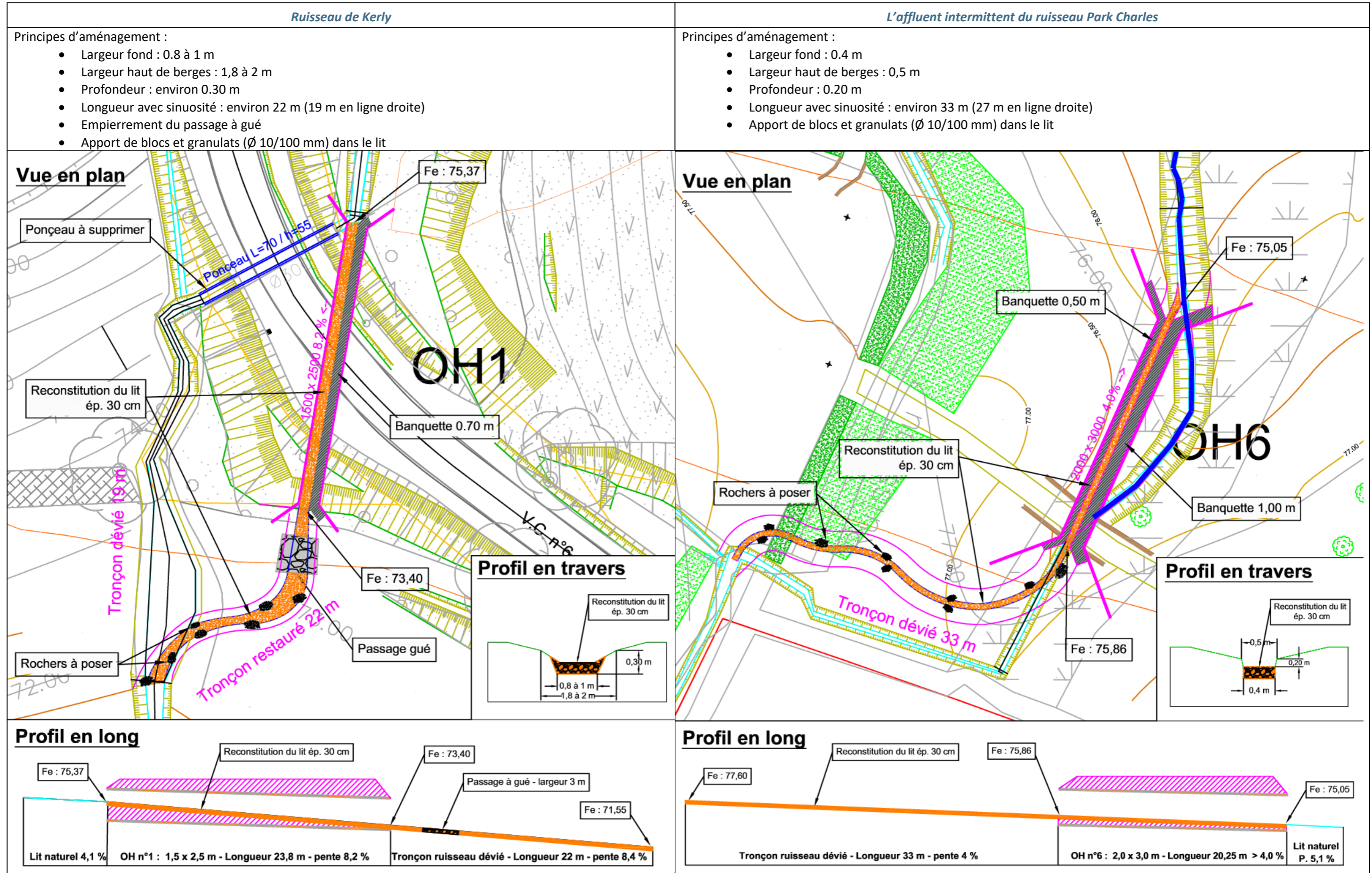
Les aménagements routiers constituent généralement des impacts négatifs sur les cours d'eau : artificialisation du réseau hydrographique, modification de ses conditions d'écoulement, rupture des continuités écologiques et sédimentaires.

Dans le cas de l'implantation d'un ouvrage béton, l'artificialisation du lit mineur, l'accélération du débit en aval qui fragilise les berges, la rétention de particules en amont qui provoque une eutrophisation et un atterrissement accéléré, créent des modifications hydrauliques défavorables à l'accueil des espèces aquatiques ou terrestres.

De plus, certains types d'ouvrages, et notamment leur modalité de mise en place, peuvent limiter la possibilité de franchissement piscicole.

On notera ici que les deux ruisseaux sont déviés dans le but de limiter leurs couvertures et de réduire la pente dans les ouvrages de franchissement.

Figure 8 : Schéma de principe des restaurations de cours d'eau



MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LES COURS D'EAU DEVIES

Itinéraire technique :

Une étude hydromorphologique des tronçons de cours d'eau traversés par le projet a été réalisée à l'automne 2021. Cette étude a été ajoutée en annexes (Etude hydrologique – Pierres et Eau / AEPE-Gingko - 2021).

Afin de limiter l'impact du projet sur les fonctionnalités des cours d'eau, les étapes envisagées pour la reconstitution des ruisseaux sont les suivantes :

- Localisation du futur cours d'eau par piquetage en lui donnant une sinuosité naturelle (environ 1,3) ;
- Reconstitution mécanique du lit mineur et des berges du cours d'eau (section hydraulique et hauteur de berge identiques au cours d'eau situé en amont et en aval). La reconstitution du lit s'effectue hors d'eau ; un lit emboîté avec des berges subverticales sera créé afin de restaurer un écoulement de période de retour biennal.
- Reconstitution du lit sur une épaisseur moyenne de 30 cm ;
- Préparation de sol sur les berges et semis de graminées fixatrices ;
- Mise en eau ;
- Création d'une ripisylve (essences locales (aulnes, saules) alternées sur les berges).

Choix de la granulométrie du lit :

Compte tenu des fortes pentes d'écoulement de ces deux ruisseaux 4% à 7 %, les granulats constituant le fond du lit devront constituer une armature grossière pour qu'elle ne soit pas déplacée au fil du temps par le cours d'eau. Les matériaux retenus seront de type graviers, petits galets et gros galets et proviendront d'une carrière de granit locale. Ils auront une fraction granulométrique (diamètre en mm) de 10 à 200. Des blocs seront déposés ponctuellement pour diversifier l'écoulement. Afin d'éviter tout apport exogène néfaste, le granulats sera dépourvu de fines ne sera pas traité. Dans la mesure du possible, il devra être le plus proche possible de la couleur naturelle du substrat.

On notera qu'en sortie de l'OH-1, le passage à gué constitué de dalles, aura pour effet de limiter les affouillements et l'érosion des berges en raison de la forte pente du ruisseau.

Passage à gué :

Pour des cours d'eau de faible à moyenne largeur, le passage à gué stabilisé peut être envisagé à condition de mettre en place un revêtement limitant la mobilisation des particules fines lors des traversées par les engins ou les troupeaux. Pour ce type d'aménagement, les berges doivent être de faible hauteur avec une pente douce. Le profil du cours d'eau sera légèrement aplani et un empierrement permettra de stabiliser les berges et le fond du lit. La taille des pierres est à considérer pour éviter d'éventuelles blessures pour le bétail. La largeur du passage sera au minimum de 3 m.

Photo 1 : Exemple de passage à Gué



Source : proposition de solutions alternatives à la pose de buse sur le bassin versant de l'Allier Amont.

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure d'accompagnement : Financement d'une clôture le long du ruisseau de l'OH1	
Généralités	
Objectifs	Eviter l'accès des animaux d'élevage au cours d'eau afin de limiter la contamination des eaux de surface et la dégradation des berges
Localisation	Ruisseau de l'OH1 affluent de l'Inam
Modalités techniques	
Pose des clôtures	<ul style="list-style-type: none"> - Clôture électrique adaptée aux bovins - Clôture à installer à au moins 1,5 mètres du haut de berge - Clôture à fixer sur des piquets en bois et non sur la végétation existante - Clôture démontable permettant d'entretenir facilement la végétation des berges
Entretien des berges	<ul style="list-style-type: none"> - Désherbage chimique des berges à proscrire - Entretien manuel ou mécanique (débroussaillage, girobroyage)
Coût estimé	- Environ 500€ (fourniture piquets bois et clôture)

XXXI.2.3.3. MESURES DE RESTAURATION DE COURS D'EAU


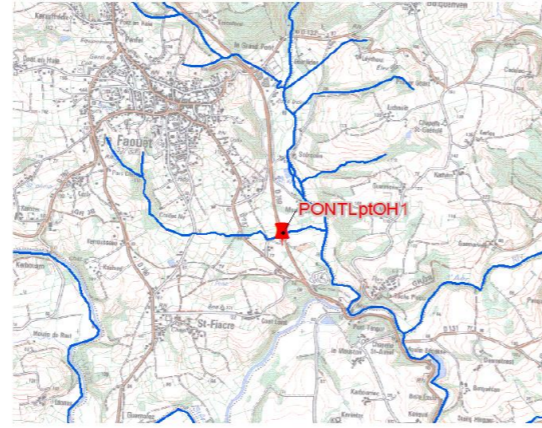





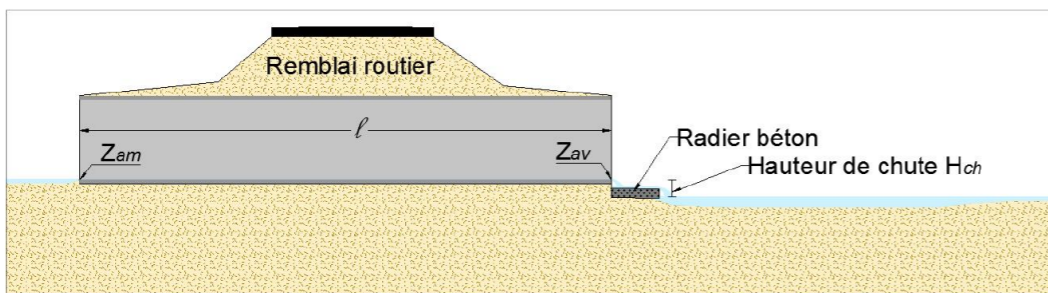
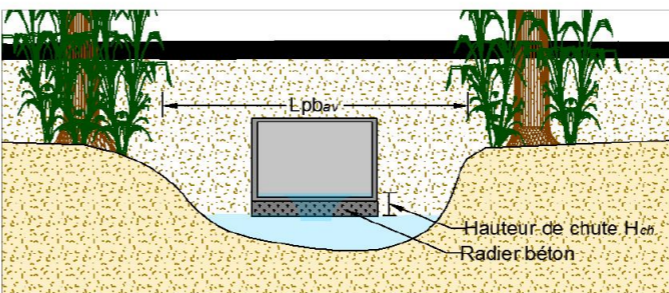
Afin d'améliorer la continuité écologique et sédimentaire du ruisseau Park Charles, le Département du Morbihan se propose de réaliser les actions identifiées dans le CTMA géré par Roi Morvan Communauté.

Les deux actions consistent à rétablir la circulation toutes espèces dont notamment la truite fario dans les ouvrages de franchissement existant sous les RD 782 et 769.

Les fiches action du CTMA réalisées par SCE en 2018 sont présentées ci-après.

Figure 9 : Fiche action – Restauration de l’Ouvrage de franchissement du ruisseau Park Charles par la RD 769

ROI MORVAN COMMUNAUTE
ÉTUDE PREALABLE AU CTMA DE L'ELLE ET DE SES AFFLUENTS







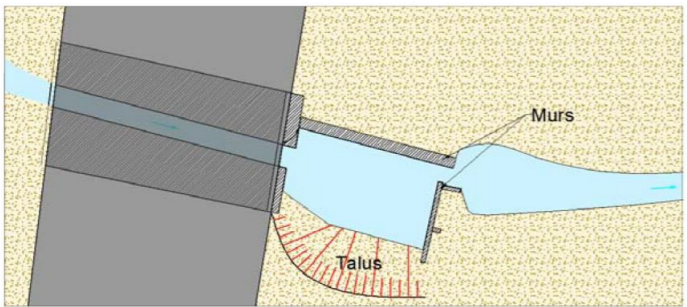
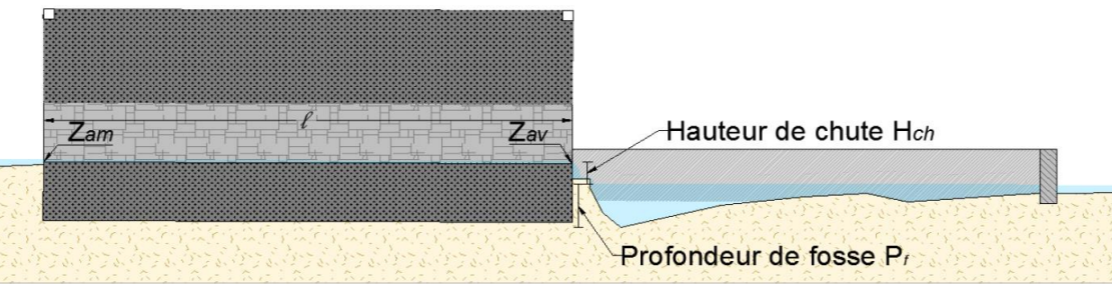
IDENTIFIANT OUVRAGE : PONTLptOH1		IDENTIFIANT ACTION : ID_WxPtOuvrage013_2018																							
LOCALISATION GÉNÉRALE		RÉFÉRENTIEL HYDROGRAPHIQUE																							
Commune	Lieu-dit	Masse d'eau	Cours d'eau																						
LE FAOUËT	Moulin Berzen	FRGR0079 Ellé amont	Pont Lan																						
ETAT INITIAL																									
																									
ANALYSE - DIAGNOSTIC		ILLUSTRATION																							
<p>Nature : Pont cadre en béton avec un radier béton en aval</p> <p>Usages : Traversée de la D769</p> <p>Etat : Bon sauf pour le radier qui est déchaussé</p> <p>Analyse : Ouvrage infranchissable pour la truite Fario, hauteur d'eau trop faible dans l'ouvrage et chute trop importante. Le potentiel est modéré à faible (zone de transition), le lit est très encombré : embâcles, arbres morts, pierres.</p> <p>Action : Rampe en enrochement, pose de chevrons et nettoyage du cours d'eau</p> <p>Gain écologique : Franchissabilité toutes espèces</p>	<p>Vue amont</p> 	<p>Vue aval</p> 	<p>Vue générale</p> 																						
COUPES		MESURES DE TERRAIN (Mètre)																							
																									
		<p>Nota : Les altitudes ne sont pas rattachées au NGF</p>																							
		<table border="1"> <tr><td>Hauteur de chute cumulée (H_{ch})</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Profondeur de fosse (P_f)</td><td>0</td></tr> <tr><td>Largeur de plein bord amont (LPB_{am})</td><td>2,3</td></tr> <tr><td>Largeur de plein bord aval (LPB_{av})</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>Longueur de l'ouvrage (ℓ)</td><td>36,6</td></tr> <tr><td>Dimensions (L x H)</td><td>1,83 X 1,09</td></tr> <tr><td>Niveau du fil d'eau amont (Z_{am})</td><td>9,5</td></tr> <tr><td>Niveau du fil d'eau aval (Z_{av})</td><td>9,14</td></tr> <tr><td>Pente de l'ouvrage</td><td>1,0%</td></tr> <tr><td>Niveau de la fin de la fosse</td><td>8,66</td></tr> <tr><td>Pente estimée du lit en aval</td><td>2,5%</td></tr> </table>		Hauteur de chute cumulée (H_{ch})	0,4	Profondeur de fosse (P_f)	0	Largeur de plein bord amont (LPB_{am})	2,3	Largeur de plein bord aval (LPB_{av})	1,2	Longueur de l'ouvrage (ℓ)	36,6	Dimensions (L x H)	1,83 X 1,09	Niveau du fil d'eau amont (Z_{am})	9,5	Niveau du fil d'eau aval (Z_{av})	9,14	Pente de l'ouvrage	1,0%	Niveau de la fin de la fosse	8,66	Pente estimée du lit en aval	2,5%
Hauteur de chute cumulée (H_{ch})	0,4																								
Profondeur de fosse (P_f)	0																								
Largeur de plein bord amont (LPB_{am})	2,3																								
Largeur de plein bord aval (LPB_{av})	1,2																								
Longueur de l'ouvrage (ℓ)	36,6																								
Dimensions (L x H)	1,83 X 1,09																								
Niveau du fil d'eau amont (Z_{am})	9,5																								
Niveau du fil d'eau aval (Z_{av})	9,14																								
Pente de l'ouvrage	1,0%																								
Niveau de la fin de la fosse	8,66																								
Pente estimée du lit en aval	2,5%																								

IDENTIFIANT OUVRAGE : PONTLptOH1		IDENTIFIANT ACTION : ID_WxPtOuvrage013_2018													
ETAT PROJETE															
		INCIDENCE PENDANT LA PHASE TRAVAUX													
		HYDRAULIQUE Pour limiter les risques en phase chantier, la période de mise en œuvre se déroulera en basses eaux (juin-septembre)	QUALITE DE L'EAU En phase de mise en œuvre, un départ de fines est à envisager. Des mesures correctives devront être mises en œuvre pour en limiter les effets par la mise en place d'un barrage filtrant avec des bottes de paille en aval de la zone d'engraissement.												
		ECOLOGIQUE Le départ de fines en phase chantier peut conduire à colmater des frayères. Des mesures correctives seront mises en place pour réduire voire supprimer les effets telles que la mise en place d'un barrage filtrant avec des bottes de paille en aval de la zone d'engraissement. Pour ne pas perturber la faune piscicole la phase chantier se déroulera hors période de fraie (juin-septembre)	USAGES Accès par le chemin latéral durant la phase travaux. Pas d'incidence sur la circulation.												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Caractéristiques de la rampe :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longueur totale :</td> <td>9,9 m</td> </tr> <tr> <td>Pente d'écoulement :</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Hauteur de crête :</td> <td>0,6 m</td> </tr> <tr> <td>Largeur de crête :</td> <td>2,4 m</td> </tr> </tbody> </table>		Caractéristiques de la rampe :		Longueur totale :	9,9 m	Pente d'écoulement :	6%	Hauteur de crête :	0,6 m	Largeur de crête :	2,4 m				
Caractéristiques de la rampe :															
Longueur totale :	9,9 m														
Pente d'écoulement :	6%														
Hauteur de crête :	0,6 m														
Largeur de crête :	2,4 m														
		Volume de la rampe 7 m ³ Volume de béton à démolir 1,3 m ³													
PHASE TRAVAUX		CHIFFRAGE													
Accès : Accès le long de la D769 en direction du faouët, l'accès est aisé jusqu'à l'ouvrage mais l'accès au cours d'eau aval est limité. Moyens : 2 Personnes + interventions ponctuelles d'un chef de chantier, tracteur remorque, minipelle Hydraulique : Batardage et pompage pendant une journée Durée : 1,5 jours Autres : Elagage / débroussaillage nécessaire pour libérer les emprises		Le chiffrage estimatif comprend la fourniture des matériels et matériaux, la gestion du flux hydraulique (batardage, pompage etc) et l'exécution des travaux y compris 10% d'aléas : 5400 € TTC													
DESCRIPTION DES TRAVAUX															
- Démolition du radier béton jusqu'à la sortie de l'ouvrage, mise en place des épis en bois (Hauteur 20 cm) - Décaissement et mise en dépôt du matelas alluvial - Départ de la rampe à la sortie de l'ouvrage, cote de crête = Z _{am} + 5cm' - Remblai en Ø 0/300 mm, avec un ancrage de 0,3 m dans les berges - Tri manuel des plus gros blocs pour les mettre en tête et sur le dessus de l'engraissement - Mise en forme du remblai selon une pente de 6% jusqu'à rejoindre le lit du cours d'eau - Formation dans le milieu du rampant d'un lit d'étiage - Remise en place du matelas alluvial précédemment prélevé, remise en eau progressive - Mise en place des épis en bois (Hauteur 15cm) sur le radier Remarque : la mise en forme de la fin du rampant nécessite un bras long, ou doit se faire manuellement.															
		Mise en œuvre annexe :													
- Evacuation des gros blocs et embâcles du lit à l'amont et à l'aval - Traitement de la végétation, suppression des arbres morts															
INCIDENCE EN FONCTIONNEMENT															
		HYDRAULIQUE Les batardeaux induisent une légère réduction de la section d'écoulement. Cet aménagement nécessite une surveillance ponctuelle pour dégager les embâcles.	QUALITE DE L'EAU Aucune incidence sur la qualité de l'eau n'est à envisager à l'issue des travaux d'aménagement												
		ECOLOGIQUE Aucune incidence négative n'est attendue à l'issue des travaux d'aménagement. Il est attendu un effet bénéfique sur circulation piscicole de l'ouvrage.	USAGES Aucune incidence sur les usages n'est à envisager à l'issue des travaux d'aménagement												
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE EAU VISEES (LEMA)															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rubrique</th> <th>Justification</th> <th>Procédure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.1.1.0</td> <td>Rehaussement de la ligne d'eau >50cm</td> <td>Autorisation</td> </tr> <tr> <td>3.1.2.0</td> <td>Modification du profil en long <100m</td> <td>Déclaration</td> </tr> <tr> <td>3.1.5.0</td> <td colspan="2">Sans objet</td> </tr> </tbody> </table>	Rubrique	Justification	Procédure	3.1.1.0	Rehaussement de la ligne d'eau >50cm	Autorisation	3.1.2.0	Modification du profil en long <100m	Déclaration	3.1.5.0	Sans objet		
Rubrique	Justification	Procédure													
3.1.1.0	Rehaussement de la ligne d'eau >50cm	Autorisation													
3.1.2.0	Modification du profil en long <100m	Déclaration													
3.1.5.0	Sans objet														

Figure 10 : Fiche action – Restauration de l’Ouvrage de franchissement du ruisseau Park Charles par la RD 782

ROI MORVAN COMMUNAUTE

ÉTUDE PREALABLE AU CTMA DE L'ELLE ET DE SES AFFLUENTS

IDENTIFIANT OUVRAGE : PONTLptOH2		IDENTIFIANT ACTION : ID_WxPtOuvrage014_2018																								
LOCALISATION GÉNÉRALE		RÉFÉRENTIEL HYDROGRAPHIQUE																								
Commune	Lieu-dit	Masse d'eau	Cours d'eau																							
LE FAOUET		FRGR0079 Ellé amont	Pont Lan																							
ETAT INITIAL																										
																										
ANALYSE - DIAGNOSTIC		ILLUSTRATION																								
<p>Nature : Arche maçonnée traversant la D782 et donnant sur un lavoir</p> <p>Usages : Passage routier, le lavoir est à l'abandon</p> <p>Etat : L'ouvrage est en bon état, le lavoir est dégradé (radier effondré, ainsi qu'une partie des murs)</p> <p>Analyse : Ouvrage infranchissable pour la Truite Fario. La hauteur de chute est trop importante et la lame d'eau ruisselante dans l'ouvrage est insuffisante.</p> <p>Action proposée : Pose d'épis sur le radier pour augmenter la lame d'eau, mise en place de deux pré-barrages et d'une rampe pour fractionner la chute</p> <p>Gain écologique : Restauration de la circulation toutes espèces</p>	<p>Vue aval</p> 	<p>Vue aval de la route</p> 	<p>Vue amont</p> 	<p>Vue générale</p> 																						
COUPES		MESURES DE TERRAIN (Mètre)																								
				<table border="1"> <tr><td>Hauteur de chute (H_{ch})</td><td>0,48</td></tr> <tr><td>Profondeur de fosse (P_f)</td><td>0,88</td></tr> <tr><td>Largeur de plein bord amont (LPB_{am})</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>Largeur de plein bord aval (LPB_{av})</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>Longueur de l'ouvrage (l)</td><td>10,4</td></tr> <tr><td>Dimension de l'arche ($L \times H \times h$)</td><td>1 x 1,2 x 0,8</td></tr> <tr><td>Niveau du fil d'eau amont (Z_{am})</td><td>96,78</td></tr> <tr><td>Niveau du fil d'eau aval (Z_{av})</td><td>96,75</td></tr> <tr><td>Pente de l'ouvrage</td><td>Plat</td></tr> <tr><td>Niveau de la fin de la fosse</td><td>96,13</td></tr> <tr><td>Pente estimée du lit en aval</td><td>0,02%</td></tr> </table>	Hauteur de chute (H_{ch})	0,48	Profondeur de fosse (P_f)	0,88	Largeur de plein bord amont (LPB_{am})	1,6	Largeur de plein bord aval (LPB_{av})	1,6	Longueur de l'ouvrage (l)	10,4	Dimension de l'arche ($L \times H \times h$)	1 x 1,2 x 0,8	Niveau du fil d'eau amont (Z_{am})	96,78	Niveau du fil d'eau aval (Z_{av})	96,75	Pente de l'ouvrage	Plat	Niveau de la fin de la fosse	96,13	Pente estimée du lit en aval	0,02%
Hauteur de chute (H_{ch})	0,48																									
Profondeur de fosse (P_f)	0,88																									
Largeur de plein bord amont (LPB_{am})	1,6																									
Largeur de plein bord aval (LPB_{av})	1,6																									
Longueur de l'ouvrage (l)	10,4																									
Dimension de l'arche ($L \times H \times h$)	1 x 1,2 x 0,8																									
Niveau du fil d'eau amont (Z_{am})	96,78																									
Niveau du fil d'eau aval (Z_{av})	96,75																									
Pente de l'ouvrage	Plat																									
Niveau de la fin de la fosse	96,13																									
Pente estimée du lit en aval	0,02%																									
Nota : Les altitudes ne sont pas rattachées au NGF																										

IDENTIFIANT OUVRAGE : PONTLptOH2		IDENTIFIANT ACTION : ID_WxPtOuvrage014_2018																																					
ETAT PROJETE																																							
		INCIDENCE PENDANT LA PHASE TRAVAUX																																					
		HYDRAULIQUE Pour limiter les risques en phase chantier, la période de mise en œuvre se déroulera en basses eaux (juin-septembre)	QUALITE DE L'EAU En phase de mise en œuvre, un départ de fines est à envisager. Des mesures correctives devront être mises en œuvre pour en limiter les effets par la mise en place d'un barrage filtrant avec des bottes de paille en aval de la zone d'engraissement.																																				
		ECOLOGIQUE Le départ de fines en phase chantier peut conduire à colmater des frayères. Des mesures correctives seront mises en place pour réduire voire supprimer les effets telles que la mise en place d'un barrage filtrant avec des bottes de paille en aval de la zone d'engraissement. Pour ne pas perturber la faune piscicole la phase chantier se déroulera hors période de fraie (juin-septembre)	USAGES Le site se situe sur une portion de route passante. Des panneaux de signalisation et une alternance de la circulation pourront être mis en œuvre pour limiter les risques d'accident lors des travaux.																																				
<table border="1"> <caption>Caractéristiques de la rampe</caption> <tr><td>Longueur totale (m)</td><td>8</td></tr> <tr><td>Pente d'écoulement (m)</td><td>6%</td></tr> <tr><td>Hauteur de crête (m)</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Largeur de crête (m)</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>Volume de la rampe (m³)</td><td>2,0</td></tr> </table>	Longueur totale (m)	8	Pente d'écoulement (m)	6%	Hauteur de crête (m)	0,3	Largeur de crête (m)	2,4	Volume de la rampe (m ³)	2,0	<table border="1"> <caption>Pré-barrages</caption> <tr><th></th><th>Radier</th><th>Hch1</th><th>Hch2</th></tr> <tr><td>Cote du fil d'eau (m)</td><td>6,75</td><td>6,68</td><td>6,59</td></tr> <tr><td>Hauteur de chute (m)</td><td>0,1</td><td><0,1</td><td><0,1</td></tr> <tr><td>Tailles des planches (m)</td><td>-</td><td>1,2x0,6</td><td>1,2x0,5</td></tr> <tr><td>Volume de béton (m³)</td><td>-</td><td>2,3</td><td></td></tr> </table>		Radier	Hch1	Hch2	Cote du fil d'eau (m)	6,75	6,68	6,59	Hauteur de chute (m)	0,1	<0,1	<0,1	Tailles des planches (m)	-	1,2x0,6	1,2x0,5	Volume de béton (m ³)	-	2,3		<table border="1"> <caption>Terrassement</caption> <tr><td>Remblai (m³)</td><td>12,53</td></tr> <tr><td>Géotextile (m²)</td><td>20</td></tr> <tr><td>Enrochement (m³)</td><td>1,62</td></tr> </table>	Remblai (m ³)	12,53	Géotextile (m ²)	20	Enrochement (m ³)	1,62	
Longueur totale (m)	8																																						
Pente d'écoulement (m)	6%																																						
Hauteur de crête (m)	0,3																																						
Largeur de crête (m)	2,4																																						
Volume de la rampe (m ³)	2,0																																						
	Radier	Hch1	Hch2																																				
Cote du fil d'eau (m)	6,75	6,68	6,59																																				
Hauteur de chute (m)	0,1	<0,1	<0,1																																				
Tailles des planches (m)	-	1,2x0,6	1,2x0,5																																				
Volume de béton (m ³)	-	2,3																																					
Remblai (m ³)	12,53																																						
Géotextile (m ²)	20																																						
Enrochement (m ³)	1,62																																						
PHASE TRAVAUX		CHIFFRAGE																																					
Accès : Accès et éventuelle zone de stockage en rive droite par la parcelle n°28 actuellement en friche. Moyens : 2 Personnes + interventions ponctuelles d'un chef de chantier, une pelle mécanique, un tracteur remorque Durée : 1-2 jours Hydraulique : Batardage et pompage pendant deux jours Autres : Débroussaillage/élagage		Le chiffrage estimatif comprend la fourniture des matériels et matériaux, la gestion du flux hydraulique (batardage, pompage etc) et l'exécution des travaux y compris 10% d'aléas : 7700 € TTC																																					
DESCRIPTION DES TRAVAUX																																							
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place des épis en bois (Hauteur 20 cm) - Compactage du sable et mise en œuvre de la maçonnerie - Création de la rampe - Mise en place des glissières et ajustage des planches - Terrassement en remblai des berges, pose du géotextile et des enrochements Ø 300/500 mm) - Remise en eau progressive 		Mise en œuvre de la rampe : <ul style="list-style-type: none"> - Décaissement et mise en dépôt du matelas alluvial - Départ de la rampe au point haut (env. 4,3 m à l'aval du mur), cote de crête=6,59 m - Remblai en Ø 0/200 mm, avec un ancrage de 0,3 m dans les berges - Tri manuel des plus gros blocs pour les mettre en tête et sur le dessus de l'engraissement - Mise en forme du remblai selon une pente de 6% jusqu'à rejoindre le lit du cours d'eau - Formation dans le milieu du rampant d'un lit d'étiage 																																					
Remarque : Des sédiments pourront être prélevés dans le lavoir et déposés à l'amont de la rampe afin de la colmater plus rapidement.																																							
INCIDENCE EN FONCTIONNEMENT																																							
		HYDRAULIQUE L'engraissement en matériaux ainsi que les pré-barrages amènent à réduire la section d'écoulement du cours d'eau et donc sa débitance. Le risque de débordement sera atteint pour des débits de fréquence plus réduite.	QUALITE DE L'EAU Aucune incidence sur la qualité de l'eau n'est à envisager à l'issue des travaux d'aménagement																																				
		ECOLOGIQUE Aucune incidence négative n'est attendue à l'issue des travaux d'aménagement. Il est attendu un effet bénéfique sur circulation piscicole de l'ouvrage.	USAGES Aucune incidence sur les usages n'est à envisager à l'issue des travaux d'aménagement																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rubrique</th> <th>Justification</th> <th>Procédure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.1.1.0</td> <td>Rehaussement de la ligne d'eau <50cm</td> <td>Déclaration</td> </tr> <tr> <td>3.1.2.0</td> <td>Modification du profil en long <100m</td> <td>Déclaration</td> </tr> <tr> <td>3.1.5.0</td> <td colspan="2">Sans objet</td> </tr> </tbody> </table>	Rubrique	Justification	Procédure	3.1.1.0	Rehaussement de la ligne d'eau <50cm	Déclaration	3.1.2.0	Modification du profil en long <100m	Déclaration	3.1.5.0	Sans objet																										
Rubrique	Justification	Procédure																																					
3.1.1.0	Rehaussement de la ligne d'eau <50cm	Déclaration																																					
3.1.2.0	Modification du profil en long <100m	Déclaration																																					
3.1.5.0	Sans objet																																						

XXXI.2.4. MESURES POUR LES ZONES INONDABLES

XXXI.2.4.1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LES ZONES INONDABLES

Au-delà de la compensation des impacts minimes du projet liés à la perte d'un volume d'expansion des crues d'environ 1580 m³, les mesures compensatoires s'inscrivent dans les actions menées à l'échelle du SAGE Ellé Isole Laïta afin de répondre à l'enjeu n°2 : Inondations et gestion des crues.

L'enjeu inondation est une thématique transversale qui a été prise en compte dans les autres parties du dossier. C'est pourquoi dans un premier temps nous allons détailler l'ensemble des mesures ayant un effet positif sur le ralentissement des écoulements. Dans un second temps, les mesures spécifiques à la réduction du risque inondation seront présentées.

MESURES DE RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS

PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT DE LA PLATEFORME ROUTIERE

Les principes d'assainissement de la plateforme routière permettent de limiter au maximum le drainage des eaux, notamment lors de la traversée des zones humides.

Pour la partie Est du contournement, il a ainsi été retenu d'implanter la voie en remblais perpendiculairement à la pente. Le doublage du pied de talus par une haie sur talus permet d'intercepter les écoulements provenant du coteau et ainsi de favoriser l'infiltration des eaux.

Pour les secteurs en déblais (partie ouest du tracé), les fossés de crête sont également doublés de haies sur talus ayant pour objectif de ralentir le ruissellement et de favoriser l'infiltration.

Enfin conformément aux préconisations du SDAGE, les eaux ruisselant sur les chaussées neuves sont collectées et acheminées vers des bassins de rétention dimensionnés pour écrêter les crues décennales.

COMPENSATIONS DES HAIES

En plus de l'impact paysager, une étude fonctionnelle des haies impactées a été réalisée en mettant en enjeu prioritaire la fonction hydraulique.

Pour les haies, les critères hydrauliques étudiés sont l'orientation par rapport à la pente et de la présence ou non de talus. Afin de favoriser le ralentissement des écoulements, toutes les haies compensatoires sont plantées sur talus et toutes les haies perpendiculaires à la pente sont compensées à hauteur d'un ratio de 1,33.

Tableau 48 : Mesures de ralentissement des écoulements – Haies

	Haies impactées	Haies compensatoire	Ratio gain / perte
Linéaire totale de haie	1 968 m	2980 m	1,51
Haies sur talus	1 420 m	2980 m	2,10
Haies perpendiculaires à la pente	1 202 m	1 603 m	1,33

Au final le projet prévoit de planter 2 980 m de haie sur talus dont 1 202 seront perpendiculaires à la pente.

COMPENSATION DES ZONES HUMIDES

L'analyse complète des fonctionnalités des zones humides est détaillée dans la partie XXIII.3.3. Diagnostic fonctionnel des zones humides impactées.

Conformément à de la mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides éditée par l'ONEMA en 2016, les mesures compensatoires des zones humides ont priorisé les fonctions présentant un enjeu local fort. C'est pourquoi, en concertation avec le syndicat mixte Ellé-Isole-Laïta (SMIEL), les fonctions hydrologiques ont été priorisées.

Ce choix s'est concrétisé par la recherche de sites compensatoires présentant des fonctions hydrauliques dégradées notamment par la présence de nombreux fossés et rigoles. Les résultats obtenus à l'échelle de l'opération sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 49 : Synthèse Gain / Perte pour la fonction hydrologique des zones humides

Sous-fonctions	Pertes moyennes pour les indicateurs retenus en m ² sur les sites impactés	Gains moyens pour les indicateurs retenus en m ² sur les sites de compensation	Ratio Gain / perte
Ralentissement des ruissellements	5 570	17 022	3,06
Recharge des nappes	5570	17022	3,06
Rétention des sédiments	8128	10795	1,33

Dans le détail, la sous-fonction du ralentissement des ruissellements est compensée à hauteur de 300 %.

Sur les sites compensatoires des zones humides, les actions écologiques conduisent à combler 938 m de fossé ou rigoles dont 430 m dans le site SC_9 en bordure de l'Inam.

MESURES DE RESTAURATION DU CHAMP D'EXPANSION DES CRUES

Les mesures de compensation de la perte de champ d'expansion seront réalisées dans le cadre des travaux de restauration de la zone humide site SC_9 en amont immédiat des remblais. La surface allouée aux mesures compensatoires est de 11 237 m².

La parcelle de restauration est actuellement occupée par une ancienne peupleraie (abatage des arbres en 2019) et une prairie humide en cours de fermeture. On notera que les souches de peupliers n'ont pas été enlevées.

L'accentuation de l'Inondabilité de la parcelle sera réalisée selon quatre principes :

- Abaissement du niveau du terrain naturel de 20 cm, grâce :
 - au retrait des souches d'arbres (environ 70 souches x 1,5 m³ = 90 m³)
 - Etrépage de la couche organique d'environ 15 cm sur l'ensemble de la zone humide
- Ralentissement du ruissellement et accentuation du stockage en phase de décrue grâce au comblement des fossés et rigoles drainant la parcelle

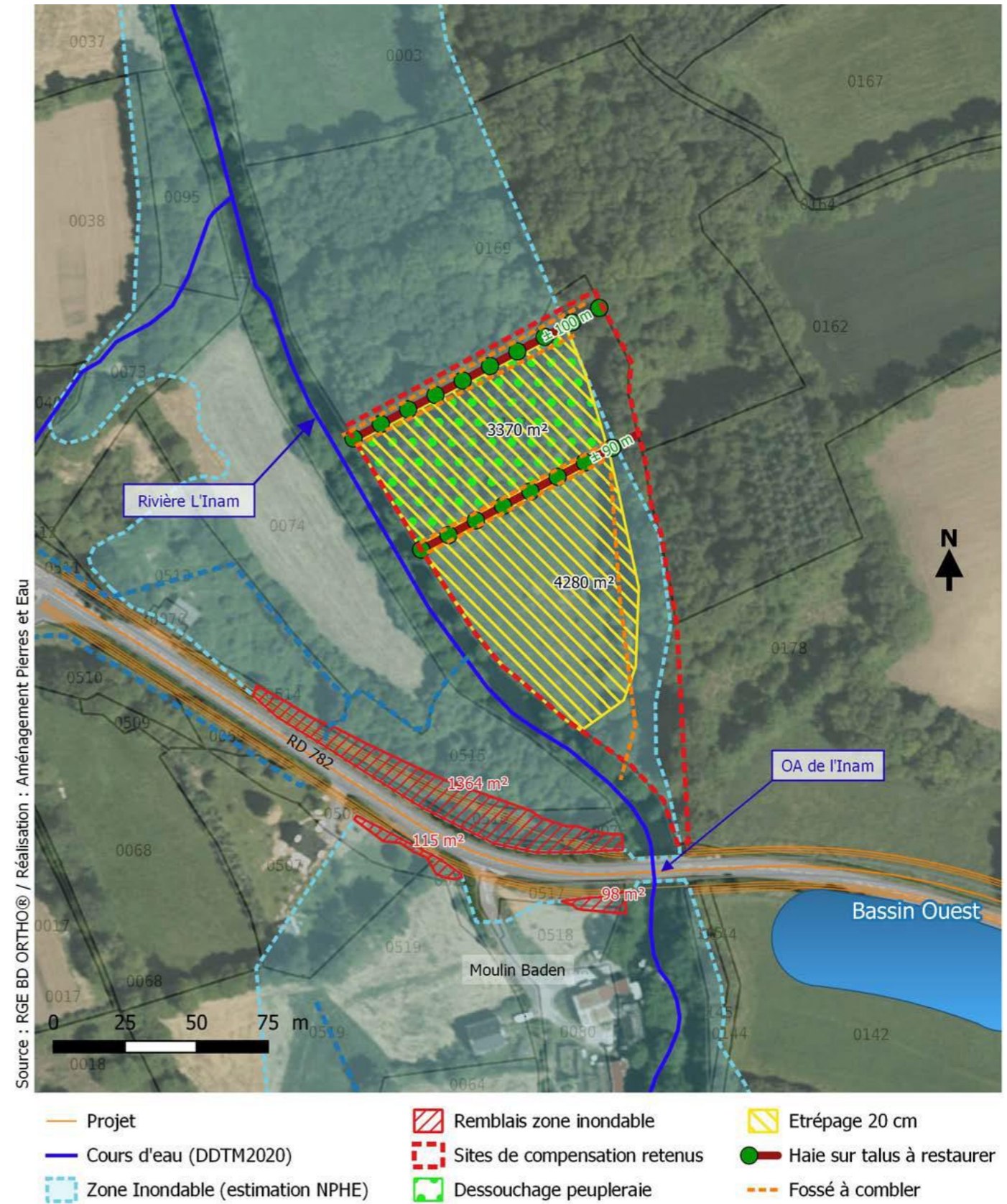
- Limitation du ruissellement grâce à la restauration de prairie humide dont le système racinaire favorise l'infiltration et la porosité des sols.
- Ralentissement dynamique des crues grâce à la restauration des haies sur talus faisant obstacle à l'écoulement du lit majeur. La restauration des haies sur talus permettra également d'augmenter l'inondabilité des parcelles amont.

Biens que les effets attendus soient difficiles à quantifier, une approximation des résultats est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 50 : Restauration du volume de stockage des crues de l'Inam

Actions	Superficie	Lame d'eau restaurée	Volume de stockage restitué
Retrait des souches (environ 1,5 m³ par souche)	3 370 m²	4,2 cm	90 m³
Etrépage de la couche organique d'environ 15 cm	7 650 m²	20 cm	1 440 m³
Volume de stockage restauré			1 620 m³

Les actions menées sur le site SC_9 permettent d'envisager une augmentation du volume de rétention du champ d'expansion des crues d'environ 1 620 m³.



Carte 25 : Travaux de restauration du champ d'expansion des crues de l'Inam

XXXI.2.5. ASSAINISSEMENT DES EAUX RUISSELEES SUR LES PLATEFORMES ROUTIERES

Une plate-forme routière génère des apports rapides et massifs au milieu récepteur, susceptibles de créer des désordres localisés et de générer de la pollution aux points bas.

Afin de réduire l'impact des rejets sur le milieu récepteur, deux bassins de rétention/décantation seront mis en place dans le cadre de l'assainissement de la plate-forme routière et permettront de réguler les apports d'eaux de ruissellement au milieu naturel et de remédier aux désordres localisés. Ainsi, le milieu récepteur ne sera pas perturbé.

Pour chaque bassin versant routier, les eaux de ruissellement de l'infrastructure routière seront acheminées via des ouvrages de collecte vers un bassin de traitement afin de protéger le milieu récepteur des désordres hydrauliques attendus. Chaque bassin permettra de stocker les apports d'eaux de ruissellement de la plate-forme jusqu'à une pluie de retour 10 ans et de réguler les débits de pointe par l'intermédiaire d'un débit de fuite compatible avec l'hydrologie du milieu récepteur tel qu'exige le SDAGE Loire-Bretagne.

En sortie de chaque bassin de traitement, un ouvrage sera créé comprenant une zone de décantation, rendue étanche de façon naturelle (argile), facile à curer et une grille pour récupérer les flottants.

Un système de régulation sera également adapté pour gérer les pluies de différentes intensités, complète d'une cloison siphonée permettant le déshuilage des eaux.

Un ouvrage de surverse sera aménagé pour assurer l'écoulement des pluies exceptionnelles supérieures à celles de fréquence décennale. Si une pollution accidentelle parvient jusqu'au bassin, un dispositif permettra de la stocker. Un by-pass équipé de vannes permettra de dévier les eaux pluviales. La pollution sera ensuite récupérée par pompage ou par tout autre moyen.

XXXI.2.5.1. LOCALISATION DES BASSINS DE RETENTION / DECANTATION

Les bassins de rétention / décantation sont localisés aux extrémités Est et Ouest du projet :

- Bassin Ouest : au niveau du pont de RD 782 sur l'Inam en rive gauche. Le rejet du bassin sera réalisé dans l'Inam en aval du pont existant et du seuil du Moulin Baden via le réseau d'assainissement projeté ;
- Bassins Est : dans l'angle Nord-Ouest du carrefour reliant la RD782 et la RD 769. Le rejet sera réalisé dans l'Ellé via le réseau d'assainissement projeté passant dans le passage piéton sous la RD 769 et un ruisseau temporaire s'écoulant au Nord du Domaine de Beg Er Roch.

Tableau 51 : Localisation géographique des rejets d'eau pluviale

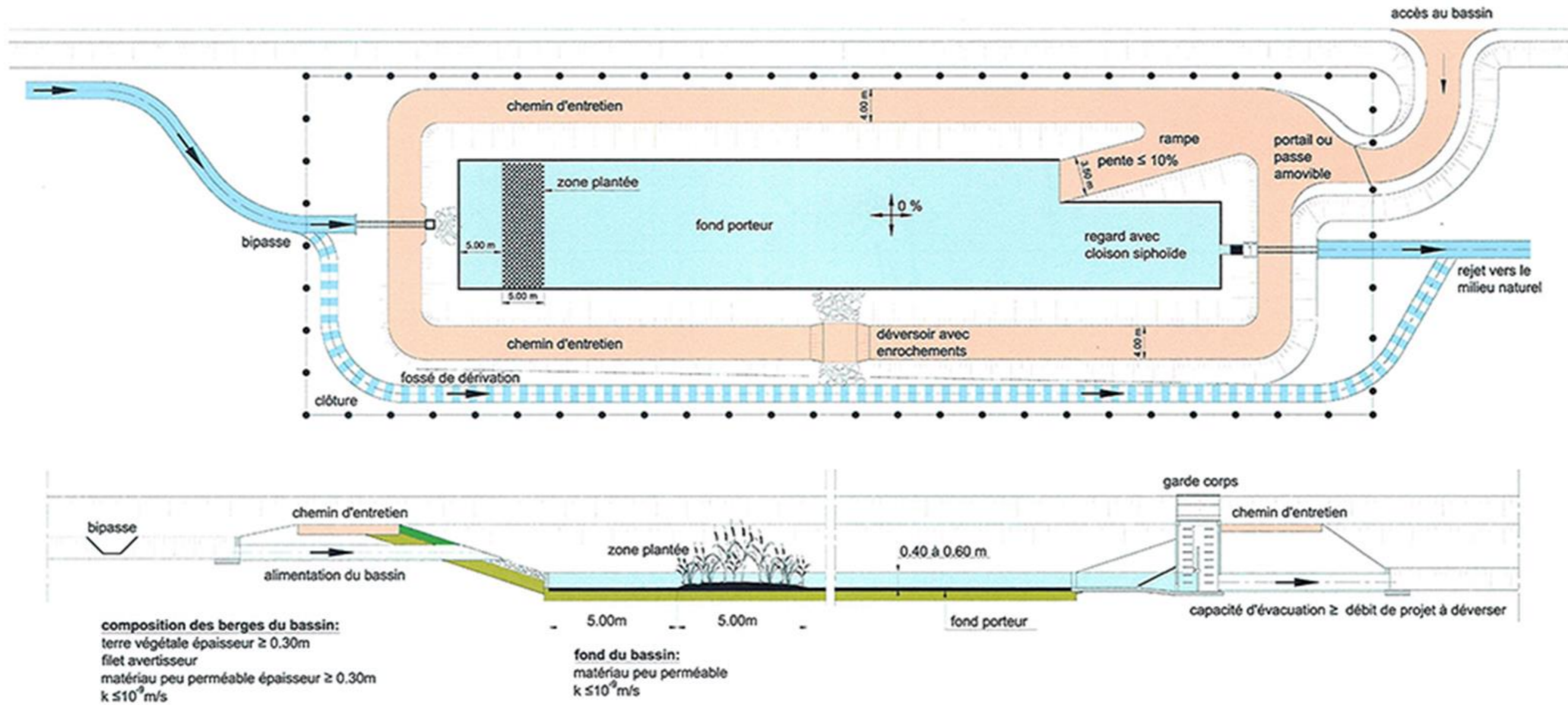
Coordonnées Lambert 93	X	Y
Rejet Ouest	215 235	6 788 951
Rejet Est	217 940	6 788 527

XXXI.2.5.2. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES BASSINS DE RETENTION

Les dispositions constructives des bassins sont les suivantes :

- une pente des talus globalement de 3/2 avec des variations en fonction de la topographie et des emprises du projet ;
- une faible hauteur d'eau résiduelle de 40 à 60 cm permettra le développement de plantes macrophytes ;
- la hauteur d'eau maximale sera de 1,60 mètre au-dessus du volume mort pour un événement pluvieux décennal.
- le fond et les talus des bassins seront enherbés afin d'éviter toute érosion de particules fines et par conséquent une fuite de matières en suspension ;
- les bassins seront munis d'un ouvrage de sortie comprenant :
 - une grille destinée à retenir les flottants et autres macro-déchets,
 - un système de cloison siphonée destiné à retenir les surnageants (hydrocarbures, graisses, autres substances flottantes),
 - un orifice calibré de régulation du débit de fuite,
 - une vanne à fermeture manuelle pour intercepter toute pollution accidentelle,
 - un cheminement à partir du chemin d'entretien.
- juste à l'amont de l'ouvrage de sortie, une surprofondeur sera aménagée en dessous de la cote de l'orifice de fuite pour créer un volume d'eau permanent permettant d'assurer une bonne décantation des matières en suspension pour les débits faibles ;
- un système de surverse permettra l'évacuation des débits extrêmes en cas de pluies rares (fréquence plus rare que la fréquence de dimensionnement des bassins). Ce système de surverse pourra être aménagé dans l'ouvrage de sortie et/ou indépendamment de cet ouvrage ;
- les ouvrages d'alimentation et de sortie devront être le plus éloigné possible. Ces dispositions permettront de limiter le brassage des eaux dans les bassins afin d'améliorer la décantation.

Figure 11 : Schéma de principe d'un bassin de rétention



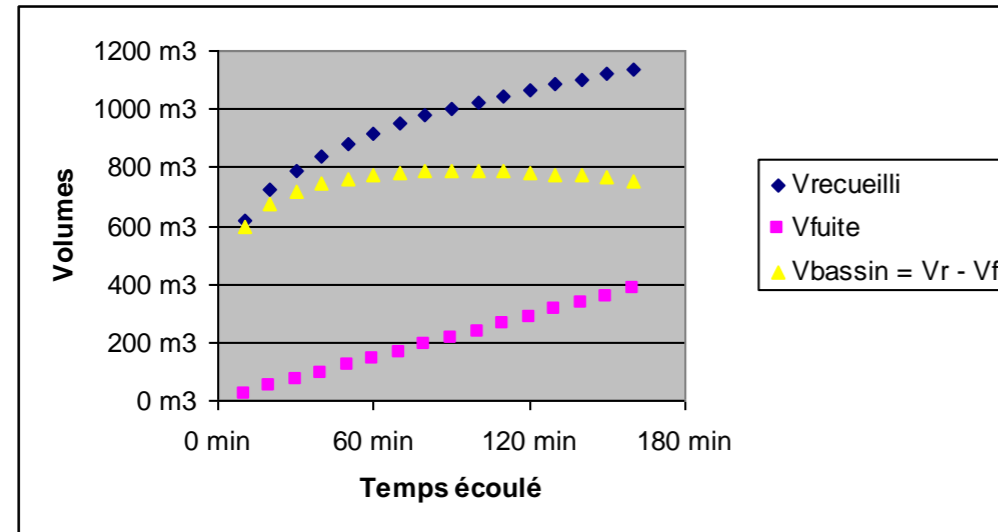
SOURCE : GUIDE TECHNIQUE - POLLUTION D'ORIGINE ROUTIERE, CONCEPTION DES OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX - SETRA, AOUT 2007

XXXI.2.5.3. METHODE DE DIMENSIONNEMENT

Le bassin doit pouvoir stocker le solde :

- du volume d'eau généré par une pluie de période de retour définie (usuellement T=10 ans),
- et du volume évacué par le bassin (fonction du débit de fuite).

Figure 12 : Exemple de calcul de la capacité d'un bassin de rétention



Le volume généré par la pluie de période de retour 10 ans est calculé à l'aide des coefficients de Montana de la station météo de ROSTRENEN (station la plus représentative du secteur d'étude – département des Côtes d'Armor), sur une chronique de 34 ans (1982-2016).

Le volume de fuite est le produit du débit de fuite et du temps écoulé. Les débits de fuites des bassins sont calculés en fonction de la préconisation 3D-2 du SDAGE Loire Bretagne qui est de 3 l/s/ha pour la période 2016-2021. Les débits de chaque bassin sont calculés au prorata de la surface desservie (Q bassin = Q global / S global x S impluvium bassin).

XXXI.2.5.4. DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

Il s'agit ici de déterminer les débits ruisselés provenant des bassins versants routiers (plate-forme). Ils sont calculés par la méthode rationnelle.

Les coefficients de ruissellement par nature de surface ou de sol sont les suivants :

- C = 1 pour les surfaces revêtues totalement imperméables (chaussées et bande dérasée de droite) ;
- C = 0,70 pour les surfaces de fossés et bassins ;
- C = 0,50 pour les talus et accotements enherbés ;
- C = 0,30 pour les surfaces de bassins versants naturels éventuels repris avec les eaux de plateforme.

Le coefficient moyen C pris en considération est déterminé comme suit :

$$C = \frac{C1 \times A1 + C2 \times A2 + \dots + Cn \times An}{A1 + A2 + \dots + An}$$

Avec :

C1 : coefficient de ruissellement associé à une surface A1 ;

Cn : coefficient de ruissellement associé à une surface An.

Il a été déterminé les débits décennaux de la plate-forme routière au niveau de chaque rejet de bassin versant routier.

Les caractéristiques de la plate-forme sont présentées dans les tableaux ci-contre :

➤ Rejet Ouest

Tableau 52 : Caractéristiques de la plateforme du rejet Ouest

Données relatives au tronçon		
Longueur du tronçon		1212,00 m
Altitude maximum		99,32 m
Altitude minimum		70,42 m
Pente moyenne		0,024 m/m
Données relatives à l'impluvium		
Surfaces revêtues - chaussée (6,00m)	1	8161 m²
Accotement revêtu - BDM (1,00m)	1	2481 m²
Ilot central revêtu	1	224 m²
Accotement enherbé (1,50 m)	0,5	3836 m²
Fossé enherbé (1,80m)	0,7	4466 m²
Surfaces enherbées connexes	0,3	9532 m²
Bassin de rétention	0,7	1520 m²
Surfaces totales	S_r	30220 m²
Surface impluvium (= surface pondérée)	S_a	19834 m²
Coefficient d'apport moyen	C_a	0,66

➤ Rejet Est

Tableau 53 : Caractéristiques de la plateforme du rejet Est

Données relatives au tronçon		
Longueur du tronçon		1656,00 m
Altitude maximum		99,32 m
Altitude minimum		69,71 m
Pente moyenne		0,018 m/m
Données relatives à l'impluvium		
Surfaces revêtues - chaussée (6,00m)	1	13285 m ²
Accotement revêtu - BDM (1,00m)	1	2990 m ²
Ilot central revêtu	1	434 m ²
Accotement enherbé (1,50 m)	0,5	5768 m ²
Fossé enherbé (1,80m)	0,7	5135 m ²
Surfaces enherbées connexes	0,3	7338 m ²
Bassin de rétention	0,7	1750 m ²
Surfaces totales	S_r	36700 m²
Surface impluvium (= surface pondérée)	S_a	26614 m²
Coefficient d'apport moyen	C_a	0,73

XXXI.2.5.5. DIMENSIONS DES BASSINS DE RETENTION

Les dimensions des 2 bassins de rétention sont présentées dans le tableau suivant. Les détails des calculs sont disponibles en annexe.

Tableau 54 : Caractéristiques des bassins de rétention

Bassin	Surfaces totales	C _a	Surfaces pondérées	Débit de fuite	Marnage maximum	Diamètre orifice	Volume utile
Ouest	30220 m ²	0,66	19834 m ²	9,07 L/s	1,6 m	54 mm	850 m ³
Est	36700 m ²	0,73	26614 m ²	11,01 L/s	1,5 m	72 mm	1200 m ³
Total	66920 m²	0,69	46448 m²	20,08 L/s			2050 m³

² Ces valeurs sont données pour une vitesse de chute V_s des MES inférieure ou égale à 1m/h, Données issues du Guide Technique Pollution Routière – SETRA – août 2007.

XXXI.2.6. ASPECTS QUALITATIFS

XXXI.2.6.1. MESURES LIEES A LA POLLUTION CHRONIQUE

MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

La collecte des eaux par des ouvrages enherbés (cunettes, fossés) permet une première dépollution par décantation d'une partie des matières en suspension.

Les rejets sont regroupés afin de faire l'objet d'un traitement par passage dans un bassin. Il est retenu le principe de la dépollution par :

- décantation d'une grande majorité des matières en suspension entraînant par là même un certain abattement des autres pollutions sauf celles dissoute. La décantation s'effectue grâce au ralentissement de la vitesse des courants dans le bassin,
- par déshuilage par un système de cloison siphonide.

Les bassins vont conduire à un rendement minimum de décantation sur les matières en suspension supérieur à 90 %.

Cette décantation conduira également à un abattement de la pollution organique (DCO et DBO₅), des hydrocarbures et des métaux lourds. En revanche, les bassins n'auront aucun effet sur la pollution dissoute (ions ammonium, nitrites, nitrates, phosphates, ...).

Les taux d'abattement² retenus pour chaque rejet et chaque polluant sont les suivants :

Tableau 55 : Taux d'abattement des ouvrages de dépollution (Source : SETRA)

Polluants	Fossé ou cunette enherbés	Bassin routier avec volume mort et V _s < 1 m/h	Fossé ou cunette enherbé + bassin routier
MES	65 %	85 %	94,75%
DCO	50 %	75 %	87,50%
Cuivre, Cadmium, Zinc	65 %	80 %	93,00%
Hydrocarbures	50 %	65 %	82,50%
HAP	50 %	65 %	82,50%

IMPACT DES REJETS SUR LA QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR (APRES TRAITEMENT)

METHODOLOGIE

Selon la méthodologie du Guide Technique Pollution Routière – SETRA pour les trafics de 0 à 10 000 véh/j, la charge polluante annuelle peut être exprimée par l'équation suivantes :

$$Ca = Cu \frac{T}{1000} \times S$$

Avec :

Ca = charge annuelle en kg de 0 à 10 000 véh/j

Cu = charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1000 véh/j

T = trafic global en véh/j

S = surface imperméabilisée en ha

Sur la base des données de charges annuelles polluantes par hectare imperméabilisé :

Tableau 56 : Charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1000 véh/j (Source : SETRA)

Charge annuelle	MES (Kg/ha)	DCO (kg/ha)	Zn (kg/ha)	Cu (kg/ha)	Cd (g/ha)	Hc totaux (g/ha)	HAP (g/ha)
Site ouvert	40	40	0,4	0,02	2	600	0,08

MES : matière en suspension (norme NF EN 872) ; **DCO** : demande chimique en oxygène (norme T90-101)

Zn : zinc (norme T 90-112) ; **Cu** : cuivre (norme T90- 112) ; **Cd** : cadmium (norme NF EN ISO 5691)

Hc : hydrocarbures totaux (norme T 90-114) ; **HAP** : hydrocarbures aromatiques polycycliques (les six HAP de la norme XT 90-115).

Les mesures issues des sites expérimentaux montrent que la charge polluante véhiculée par l'événement de pointe, proportionnel à la charge annuelle est directement liée à la hauteur de pluie qui génère cet événement de pointe. La relation s'établit de la manière suivante :

$$Fr = 2,3 h$$

Avec :

Fr = fraction maximale de la charge annuelle mobilisable par un événement de pointe,

h = hauteur d'eau, en mètre, de l'événement pluvieux de pointe

Ainsi, la concentration en polluant émise par un événement pluvieux de pointe, après passage dans l'ouvrage de traitement est donnée par la relation :

$$Ce = \frac{Fr Ca (1 - \tau)}{10 S h} \text{ soit } Ce = \frac{2,3 Ca (1 - \tau)}{10 S}$$

Avec :

Ce = concentration de polluant émise par un événement pluvieux de pointe en mg/l (après abattement)

Ca = charge annuelle en kg

τ = taux d'abattement de l'ouvrage

S = surface imperméabilisée en ha

REFERENTIEL D'EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX :

Afin d'évaluer la classe de qualité des eaux de ruissellement du projet rejetées vers les eaux superficielles, il est nécessaire de présenter préalablement le référentiel d'évaluation de la qualité de ces milieux récepteurs. Pour les eaux superficielles, on se réfère au système d'évaluation de la qualité (SEQ- eaux de surface)

Sur cette base, les classes de qualité des rejets vers les milieux récepteurs sont données par :

Tableau 57 : Grille de l'Agence de l'eau des rejets dans le milieu hydrographique

Paramètres / Classe de qualité	Objectif			
	1A	1B	2	3
MES (mg/l)	≤30	≤30	≤30	30 à 70
DCO (mg/l)	≤20	20 à 25	25 à 40	40 à 80
Zn (mg/l)	≤0,5	0,5 à 1	1 à 5	>0,001
Cu (mg/l)	≤0,02	0,02 à 0,05	0,05 à 1	>0,05
Cd (mg/l)	≤0,001	≤0,001	≤0,001	>0,05

Pour les masses d'eau en très bon état, le Plan de Gestion et d'Aménagement Durable (PGAD) du SAGE demande qu'un objectif de non dégradation soit respecté.

L'objectif retenu pour L'Inam et l'Ellé est donc la **classe de qualité 1A** correspondant au très bon état chimique.

La grille de qualité des Agences de l'Eau ne précise pas de seuils pour le paramètre hydrocarbures totaux.

Les résultats pour des rejets en sortie des bassins de rétention sont satisfaisants pour l'ensemble des paramètres analysés.

Selon la grille d'évaluation de la qualité de l'Agence de l'eau (SEQ- eaux de surface), les rejets sont de classe excellente (1A) pour tous les paramètres.

RESULTATS

Le trafic attendu sur le projet est estimé à l'échéance plus 15 ans³ après la mise en service, soit pour l'horizon 2040. Pour le projet, 3 zones ont été identifiées :

- Tronçon Ouest de la RD782 Ouest jusqu'à la RD790 (environ 1225 m linéaire) avec un trafic attendu de 2 560 véh/jour en 2040 ;
- Tronçon central : de la RD790 jusqu'à la RD 782 Est (environ 1230 m linéaire) avec un trafic attendu de 2 700 véh/jour en 2040 ;
- Tronçon Est : correspondant à la reprise de la RD 782 Est jusqu'à la RD 769 (environ 425 m linéaire) avec un trafic attendu de 4250 véh/jour en 2040 ;

Le nombre de véhicules par jours à l'horizon 2040 par rejet a été calculé au prorata du linéaire impacté. Le rejet Ouest reprend uniquement le tronçon Ouest, un trafic maximal de 2560 véh/jour a donc été retenu pour ce rejet. Le rejet Est reprend le tronçon central et le tronçon Est, ce qui représente un trafic moyen de 3100 véh/jour à l'horizon 2040.

Les résultats des concentrations en polluants des rejets à l'horizon 2040 sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 58 : Résultats des concentrations en polluants aux exutoires à l'horizon 2040

Rej	S (ha)	T (v/j)	Type de pollution	Cu (kg/ha)	Ca (kg/ha)	Coefficient d'abattement †	Ce du rejet (mg/l)	Seuil objectif classe 1B	Atteinte objectif
Rejet Ouest	1,06	2560	MES	40	108,97	94,75%	1	≤ 30	oui
			DCO	40	108,97	87,50%	3	≤ 20	oui
			Zn	0,4	1,09	93,00%	0,02	≤ 0,5	oui
			Cu	0,02	0,05	93,00%	0,001	≤ 0,02	oui
			Cd	0,002	0,01	93,00%	0,0001	≤ 0,001	oui
			Hc totaux	0,6	1,63	82,50%	0,062	-	-
Rejet Est	1,63	3100	MES	40	201,81	94,75%	1	≤ 30	oui
			DCO	40	201,81	87,50%	4	≤ 20	oui
			Zn	0,4	2,02	93,00%	0,02	≤ 0,5	oui
			Cu	0,02	0,10	93,00%	0,001	≤ 0,02	oui
			Cd	0,002	0,01	93,00%	0,0001	≤ 0,001	oui
			Hc totaux	0,6	3,03	82,50%	0,07	-	-

S = surface imperméabilisée en ha ; T = trafic global en véh/j ; Cu = charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1000 véh/j ;

Ca = charge annuelle en kg de 0 à 10 000 véh/j ; Ce = concentration de polluant émise par un événement pluvieux de pointe en mg/l (après abattement)

XXXI.2.6.2. MESURES LIEES A LA POLLUTION SAISONNIERE

MESURES DE REDUCTION

Pour limiter les impacts liés à la pollution saisonnière, la priorité sera donnée aux salages préventifs avec de faibles quantités de produits en cas de verglas au détriment de traitements curatifs.

L'entretien de la couverture végétale des bas-côtés sera réalisé par des coupes mécaniques. L'emploi des produits phytopharmaceutiques (désherbants, ...) est proscrit à proximité des cours d'eaux, fossés et bassins tampons, conformément à la réglementation en vigueur.

XXXI.2.6.3. INCIDENCES ET MESURES LIEES A LA POLLUTION ACCIDENTELLE

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

L'objectif principal de l'aménagement du contournement de Le Faouët est de retirer le trafic de transit et notamment le trafic poids lourds des voies actuelles traversant le centre-ville ou des hameaux. Ce trafic de transit emprunte des voies sinueuses et rencontre de nombreux croisements et accès directs à des propriétés privées augmentant de fait le risque d'accident et donc de pollution accidentelle.

Les caractéristiques géométriques de la voie de contournement (voie de 6 m avec une bande multi-usage d'1 m et un accotement stabilisé d'un 1,5 m), la limitation de la vitesse à 80 ou 70 km/h, la sécurisation des carrefours et la limitation des accès directs permettront de diminuer les risques d'accident et donc de pollution au regard de la situation actuelle.

MESURES COMPENSATOIRES

Les bassins contrôlant les rejets sont équipés d'un système de fermeture manuelle afin d'intercepter toute pollution accidentelle. La fermeture de ce système devra être réalisée rapidement surtout en période pluvieuse où le temps de transfert de la pollution depuis le lieu de l'accident jusqu'au bassin est plus court.

Conformément au guide technique "Pollution d'origine routière" Sétra, août 2007, les volumes utiles des bassins permettent de stocker une pluie de période de retour 2 ans et de durée 2h et un volume de pollution accidentelle de 50 m³. Pour éviter la propagation d'un polluant miscible dans le milieu naturel, le temps d'intervention nécessaire à la fermeture du bassin estimé à 1h est inférieur au temps de propagation du panache de pollution dans le bassin.

Les détails des calculs sont présentés en annexe.

³ Préconisation du Guide Technique Pollution Routière – SETRA – août 2007.

XXXI.3. ZONES HUMIDES

Les zones humides sont aujourd'hui au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de la gestion de la ressource en eau et de la prévention des inondations.

Dans le cadre du projet de contournement de Le Faouët, la thématique des zones humides a été étudiée de façon transversale depuis les études d'opportunité jusqu'à la définition définitive du projet. Cette thématique a joué un rôle majeur pour la définition du fuseau d'étude et la recherche de la variante du moindre impact.

Ce chapitre présente la mise en œuvre de la "séquence Eviter Réduire Compenser" ; la définition des mesures compensatoires et la comparaison des fonctions des zones humides impactées et des zones compensées.

L'objectif de l'étude est de montrer l'adéquation du projet avec le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE Ellé-Isole-Laïta, à savoir :

- **Equivalente sur le plan fonctionnel (ratio fonctionnel global supérieur à 1) ;**
- **Equivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;**
- **Dans le bassin versant de la masse d'eau ;**
- **S'inscrire sur le double de la surface de zones humides impactées (SAGE).**

L'évaluation de l'équivalence fonctionnelle entre les sites impactés et les sites compensatoire s'appuie sur la méthode nationale de l'ONEMA (Gayet, G. et al., 2016). Cette méthode permet de vérifier si la perte fonctionnelle engendrée par le projet est compensée par le gain observé sur le(s) site(s) de compensation après la réalisation des mesures écologiques.

La méthode nationale ONEMA ne permettant pas de présenter une synthèse globale à l'échelle de l'opération, un complément à a été développé par le CD 56 afin de démontrer l'équivalence fonctionnelle de la compensation à l'échelle globale du projet.

L'analyse de l'équivalence fonctionnelle entre les sites impactés et les sites compensatoire a suivi les étapes suivantes :

- Application de la méthode nationale ONEMA :
 - Diagnostic des fonctions des zones humides impactées ;
 - Recherche de sites de compensation et définition des actions écologiques ;
 - Présentation des mesures compensatoires et diagnostic fonctionnel des zones humides restaurées
 - Conclusion sur l'évaluation des fonctions des zones humides impactés et des sites compensatoires.
- Synthèse globale :
 - Elaboration d'une méthode de synthétisation globale des résultats à l'échelle de l'opération ;
 - Analyse des résultats à l'échelle globale du projet ;
 - Conclusion générale / adéquation du projet avec le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE Ellé-Isole-Laïta

XXXI.3.1. MESURES D'EVITEMENT

Le principe d'évitement des zones humides a été pris en compte dès la réalisation de l'étude d'opportunité. En effet, le fuseau retenu a permis d'éviter le ruisseau Park Charles constituant un corridor écologique (trame verte et bleue) inscrit au SCOT. Le fuseau tangente le ruisseau sans jamais le traverser.

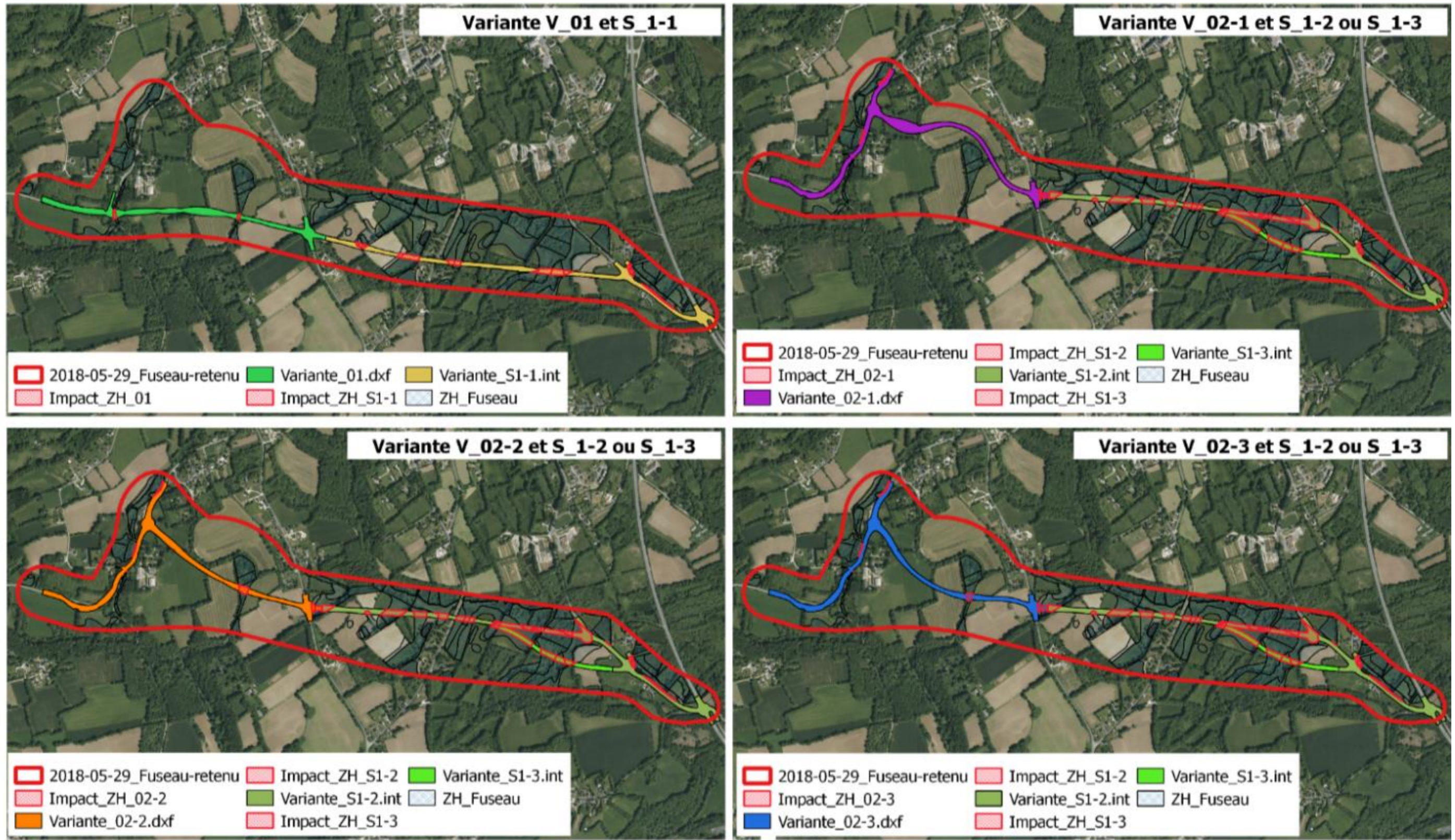
L'étude comparative des variantes de tracé a permis de définir le tracé en plan le moins impactant. Le thème des zones humides a été un thème majeur pour la prise de décision.

Pour la partie Ouest du contournement, la variante 01 a été retenue. Ce tracé permet d'éviter les zones humides implantées le long de l'actuelle RD782 et le bois humide situé au nord-est de Kerrousseau.

En partie centrale (entre la RD 790 et la RD782) :

- le tracé S11, bien que le moins impactant pour les zones humides n'ait pas été retenu en raison des impacts forts qu'il engendre sur l'habitat implanté le long de la rue Saint-Fiacre.
- Le tracé S12 présentant un impact très fort sur les zones humides bordant le ruisseau de Park Charles n'a pas été retenu.
- Le tracé intermédiaire S1-3 a donc été retenu malgré un impact important sur les zones humides mais aucune alternative n'a été trouvée.

La conclusion de l'étude des variantes s'est orientée vers un choix de la solution 01 + S1-3 en précisant la nécessité d'améliorer le tracé S1-3 afin de limiter l'impact sur les zones humide.



Source : RGE BD ORTHO® - PLU / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau



Figure 13 : Comparaison des impacts sur les zones humides des variantes ouest et centrales

XXXI.3.2. MESURES DE REDUCTION

Les études d'avant-projet de la solution retenue ont cherché à réduire l'impact sur les zones humides notamment sur la partie Est du contournement. Ainsi, seulement 1,77ha de zones humides sont impactées sur les 29,19ha inventoriées sur l'aire d'étude (soit 6% de la surface).

D'ouest en est, les modifications de tracé suivantes ont été retenues afin de réduire l'impact sur les zones humides :

- La traversée du ruisseau de Kerly a été décalée au sud, au niveau du franchissement actuel du cours d'eau par une voie communale et la hauteur de remblais a été abaissée afin de réduire l'emprise des talus sur les zones humides limitrophes.
- L'acquisition amiable d'une habitation au lieu-dit Kerrousseau permet de déplacer le carrefour giratoire avec la RD790 vers le sud et ainsi de réduire l'impact sur la prairie humide riveraine.
- La variante S1-3 a été améliorée pour limiter l'impact sur les zones humides bordant le ruisseau de Park Charles.
- A l'est, pour le raccordement sur l'actuelle RD 782 puis la RD 790, une deuxième phase d'analyse de variantes a été réalisée. Les solutions trouvées pour limiter l'impact sur le bâti en bordure de l'actuelle RD 782 permettent également de ne pas élargir la chaussée actuelle vers le nord-est. Cette évolution permet de préserver la haie bordant la route et les zones humides situées entre les RD 782 et 769.

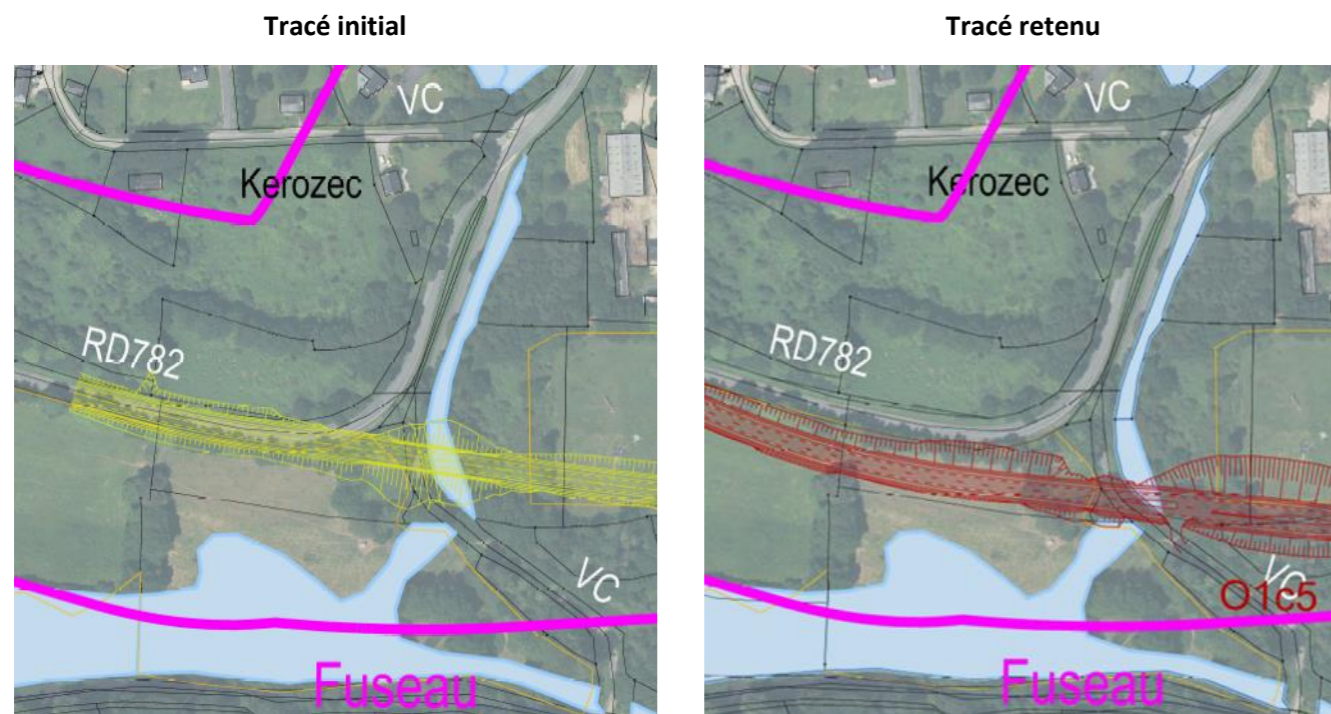


Figure 14 : Modification de la variante 01

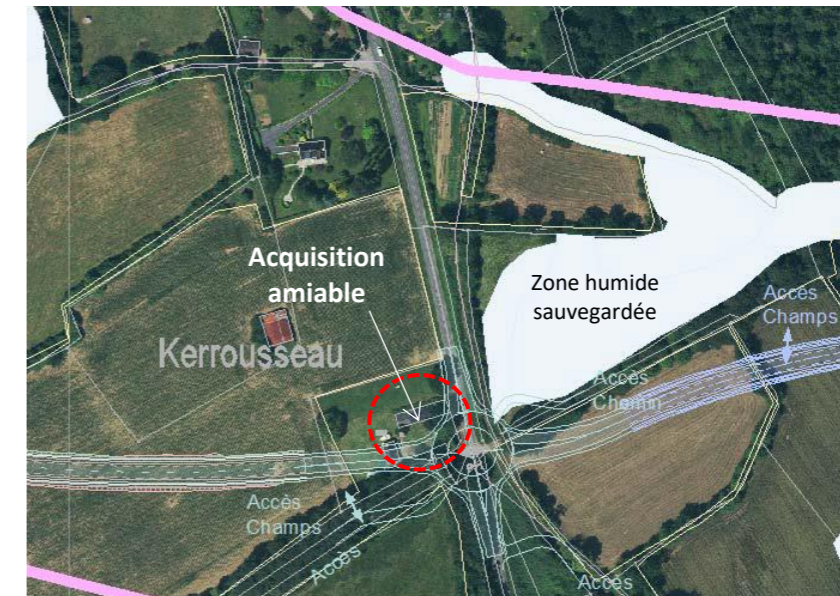


Figure 15 : Implantation du carrefour giratoire avec la RD 790

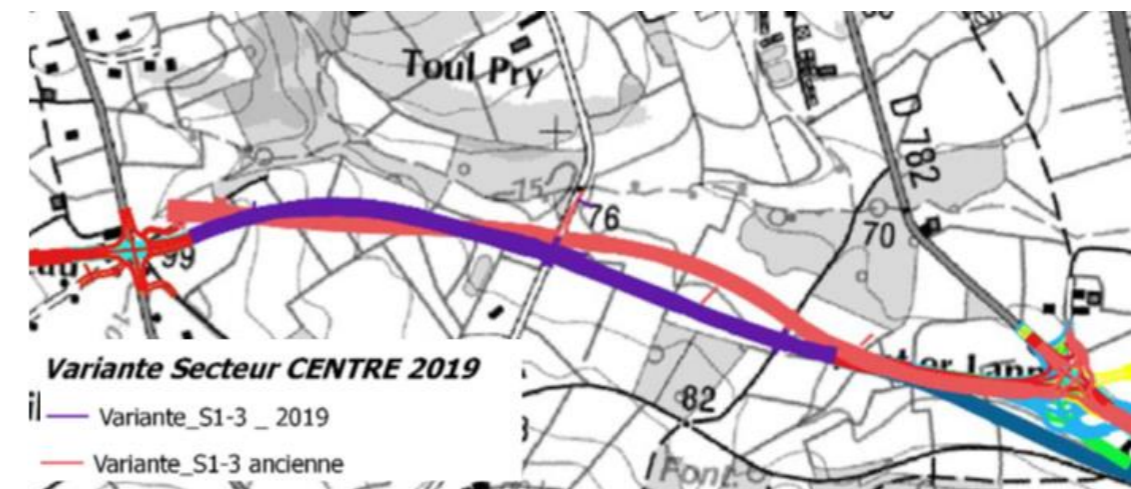


Figure 16 : Modification de la variante S1-3

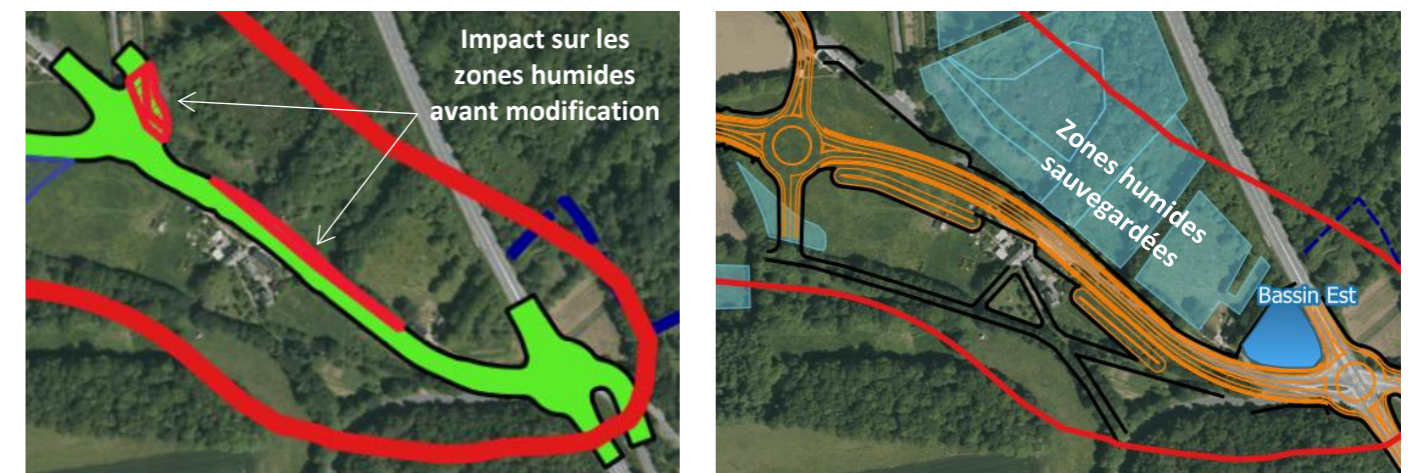


Figure 17 : Modification du tracé sur l'actuelle RD 782

XXXI.3.3. MESURES DE COMPENSATION

La méthode mise en place est présentée dans le tome 1.

XXXI.3.3.1. CADRE REGLEMENTAIRE

SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) de Loire-Bretagne 2016-2021 prescrit dans la disposition 8B-1 que les projets détériorant partiellement ou totalement des zones humides doivent s'accompagner de mesures compensatoires lesquelles doivent prioritairement viser le rétablissement des fonctionnalités impactées. Les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent ainsi prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Equivalente sur le plan fonctionnel ;
- Equivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

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

SAGE ELLE-ISOLE-LAÏTA

Le SAGE Ellé-Isole-Laïta indique à la prescription E3-10 du PADG et l'Article 6 du règlement :

« Lorsque la destruction de zones humides ne peut être évitée pour des aménagements d'intérêt général (alimentation en eau potable, infrastructure de transport de grande ampleur, exploitation minière stratégique, ...), les mesures compensatoires venant en complément de la justification de l'opération devront correspondre, sur au moins le double de la surface détruite, de préférence à proximité du site impacté, dans le périmètre du SAGE. Ces mesures compensatoires correspondent à la restauration ou à la recréation d'anciennes zones humides ayant perdu totalement ou partiellement leurs caractères de zones humides, cela pour des fonctionnalités équivalentes

Ces zones :

- feront l'objet d'une acquisition foncière ou d'une convention de restauration/entretien avec le propriétaire ;
- seront entretenues sur le long terme selon des modes de gestion « conservatifs ». »

Les mesures compensatoires à mettre en œuvre doivent donc respecter les critères suivants :

- **S'inscrire sur le double de la surface de zones humides impactées, soit au moins 35 408 m² (3,54 ha) ;**
- **Être équivalente sur le plan fonctionnel, notamment sur le plan de la biodiversité et être localisées dans le même bassin versant de la masse d'eau des zones humides impactées.**

XXXI.3.3.2. RECHERCHE DE SITES DE COMPENSATION

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides ne permet pas de définir ni de dimensionner les mesures de compensation à mettre en œuvre. Néanmoins, les principes d'équivalence fonctionnelle, d'efficacité, de proximité géographique et d'additionnalité écologique prescrits par le SDAGE Loire Bretagne et le SAGE ELLE-ISOLE-LAÏTA y sont abordés.

Ainsi, il est possible de définir au préalable certaines caractéristiques pour les zones de compensation pour atteindre les objectifs de compensation. Dans le cas du projet, les caractéristiques suivantes doivent être respectées pour le choix des zones de compensations et la définition des mesures à mettre en œuvre :

- Localisation dans le SAGE Ellé-Isole-Laïta et préférentiellement les masses d'eau de l'Elle et ses affluents et de L'Inam et ses affluents ;
- Localisation à proximité du projet afin de s'implanter dans un paysage similaire et d'avoir une zone contributive assez peu soumise aux pressions anthropiques (activités agricoles, urbanisation, infrastructures de transport) à l'image des zones humides impactées ;
- Système hydrogéomorphologique : bas-versant et alluvial ;
- Milieux à restaurer essentiellement de type prairie et fourrés.

Les sites de compensation ont prioritairement été recherchés au niveau du fuseau étudié dans le cadre du projet et dans sa périphérie immédiate afin de répondre au principe de proximité. Les recherches se sont déroulées à partir :

- Des résultats de l'étude de délimitation et de caractérisation des zones humides et de l'étude écologique menées dans le cadre du projet ;
- De l'inventaire des zones humides à l'échelle du territoire de Le Faouët réalisé en 2013.

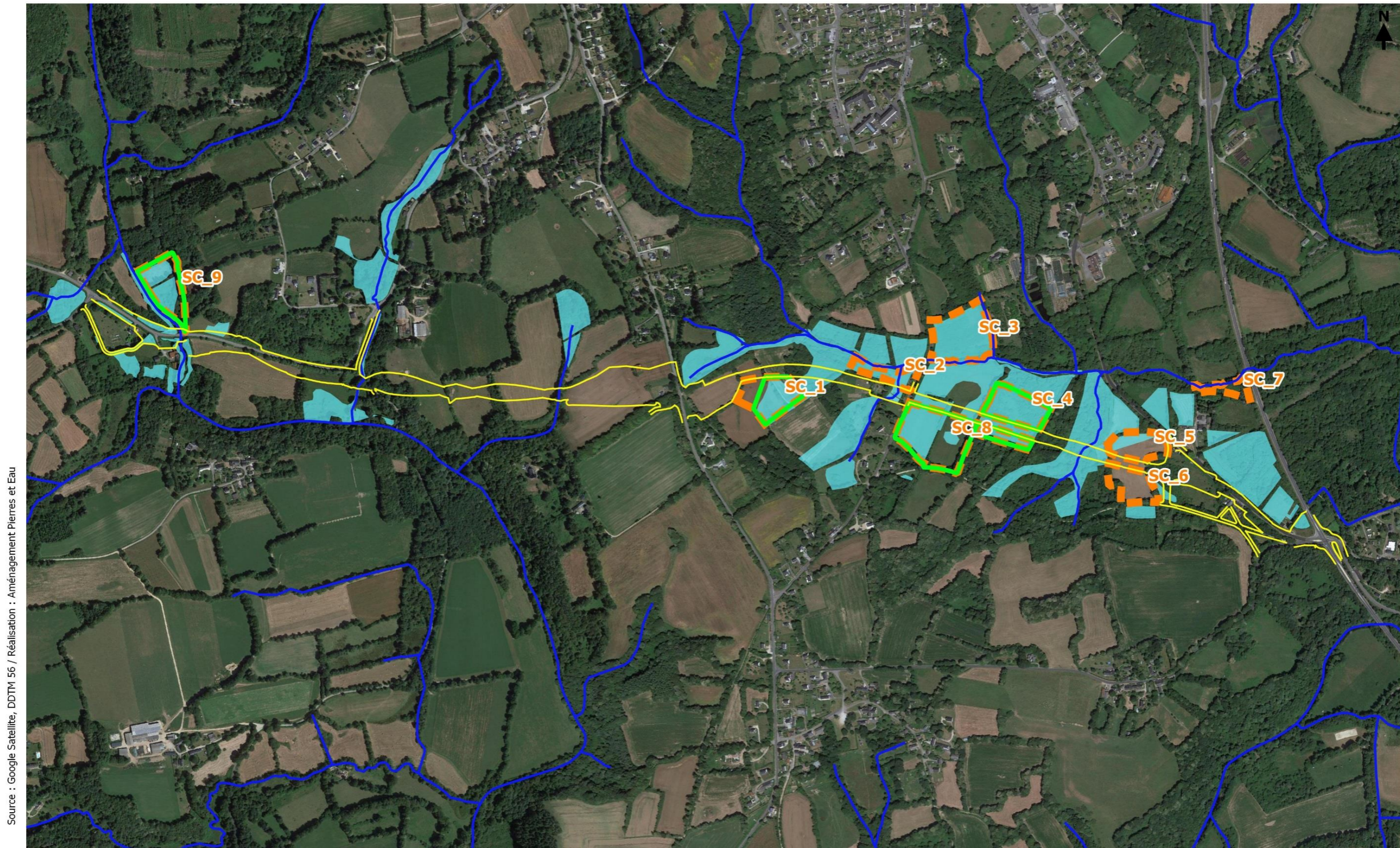
Neuf sites potentiels à restaurer/réhabiliter présentés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante ont été dans un premier temps sélectionnés sur la base des études effectuées entre 2017 et 2018, puis ont fait l'objet d'une expertise de terrain complémentaire (flore, sol) entre les mois de mai et septembre 2020.

Suite aux expertises et aux échanges avec le Syndicat Mixte Ellé-Isole-Laïta (structure porteuse du SAGE) lequel précise un objectif de compensation ciblant prioritairement les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, avec notamment la suppression des fossés drainants sur des prairies humides, quatre sites permettant *a priori* d'assurer l'équivalence des fonctionnalités avec les zones humides impactées ont été retenus (voir carte page suivante). Il s'agit des sites :

- SC_1, sur une superficie de 8 303 m² ;
- SC_4, sur une superficie de 14 453 m² ;
- SC_8, sur une superficie de 21 175 m² ;
- SC_9, sur une superficie de 11 237 m².

Tableau 59 : Liste des sites étudiés pour la compensation

Id	Surface (m ²)	Masse d'eau	Système	Description	Intérêt pour la compensation
SC_1	11 259	L'Elle et ses affluents	Bas-versant	Parcelle cultivée humide sur la moitié Est (sondages pédologiques déterminants) en continuité avec une zone humide impactée. Possibilité de reconversion en milieux humides.	Bon
SC_2	7 654		Alluvial	Prairie humide selon l'inventaire communal de 2013, parcelle anthropisée selon les relevés 207-2018. Possibilité de reconversion en milieux humides. Toutefois, l'expertise menée en 2020 fait état d'une prairie humide fauchée et pâturée en assez bon à bon état de conservation.	Faible
SC_3	16 810		Bas-versant	Prairie et mégaphorbiaie colonisées par les saules dont <i>Salix atrocinerea</i> (observations 2019 et 2020). Possibilité de restauration en prairie, tel que le site était avant l'arrêt des pratiques agro-pastorales.	Bon
SC_4	14 453		Bas-versant	Prairie humide (selon l'inventaire communal de 2013) colonisées par les saules dont <i>Salix atrocinerea</i> (observations 2019 et 2020). Possibilité de restauration en prairie, tel que le site était avant l'arrêt des pratiques agro-pastorales.	Bon
SC_5	9 002		Bas-versant	Culture humide (sondage pédologique déterminant) dans l'extrémité Nord-ouest. Possibilité de reconversion en milieux humides.	Assez bon
SC_6	7 754		Bas-versant	Culture encadrée par des zones humides à l'Est et au Sud (sondage pédologique non déterminant). Possibilité de reconversion en milieux humides.	Faible
SC_7	2 930		Alluvial	Zone humide dégradée selon l'inventaire communal de 2013. En assez bon état de conservation selon les observations de 2020.	Faible
SC_8	21 175		Bas-versant	Prairies humides et mésophiles dont le fonctionnement est altéré par la présence de fossés et rigoles (effet drainant). Localisation à proximité immédiate du projet en continuité de zones humides impactées.	Assez bon
SC_9	11 237	L'Inam et ses affluents	Alluvial	Site occupé par une peupleraie récemment abattue et une prairie humide en voie de fermeture. Au niveau de l'ancienne plantation de peupliers, les rémanents de coupe ont été laissés sur place et aucune opération de dessouchage n'a été réalisée. En l'absence d'intervention, la zone sera rapidement colonisée par de jeunes sujets à partir de rejets des souches. Possibilité de restauration en prairie humide. D'autre part, ce site fait l'objet d'une mesure visant à compenser l'emprise du projet dans la zone inondable de l'Inam par un décaissement afin de rendre le volume prélevé. Possibilité de mutualiser les mesures.	Bon



Source : Google Satellite, DDTM 56 / Réalisation : Aménagement Pierres et Eau



Sites de compensation étudiés et retenus

- Cours d'eau DDTM 56
- Emprise du projet
- Zones humides délimitées
- Sites de compensation étudiés
- Sites de compensation retenus



Carte 26 : Liste des sites étudiés pour la compensation

XXXI.3.3.3. PRESENTATION DES MESURES COMPENSATOIRES ET DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES ZONES HUMIDES RESTAUREES

Les sites de compensation retenus sont présentés indépendamment ci-après : état actuel, actions écologiques envisagées, état projeté, principes de gestion, évaluation des fonctions et gain fonctionnel.

La restauration de zones humides dégradées a été privilégiée dans le cadre de ce projet pour atteindre les objectifs d'équivalence, car selon la littérature le risque d'échec est moindre que dans le cas de création de milieu humide et des fonctions associés.

Afin d'appliquer la méthode de l'ONEMA, il a été nécessaire d'associer les sites impactés aux sites de compensation sachant qu'il y a plus de sites impactés que de sites de compensation. L'association s'est faite de la manière suivante :

Tableau 60 : Association des sites impactés aux sites de compensation

Site impacté	Besoin en compensation	Site de compensation	Superficie de zones humides restaurées	Superficie de zones humides restaurées attribuées aux zones humides impactées	
ZH_1	734 m ²	SC_1	7 741 m ²	1 548 m ²	20 %
ZH_2	6240 m ²			6 192 m ²	80 %
ZH_3	13732 m ²	SC_8	17 744 m ²	17 744 m ²	100 %
ZH_4	6738 m ²	SC_4	13 610 m ²	9 527 m ²	70 %
ZH_5	1790 m ²			4 083 m ²	30 %
ZH_6	6174 m ²	SC_9	8 831 m ²	8 831 m ²	100%
Total	35408 m²			47 926 m²	

SITE DE COMPENSATION SC_1

DESCRIPTION

Ce site de 8 303 m² est actuellement occupé par une culture et une haie sur talus composée d'essences mésophiles. Les sondages pédologiques réalisés montrent un sol déterminant de zone humide au niveau de la culture.

Tableau 61 : Superficies des habitats actuels sur le site de compensation SC_1

SC_1	Superficie (m ²)	Végétation humide	Sol humide
Culture (EUNIS I1.1)	7 741	non	oui
Haie sur talus (EUNIS G5.1)	562	non	Non
Superficie totale du site (m²)			16 303

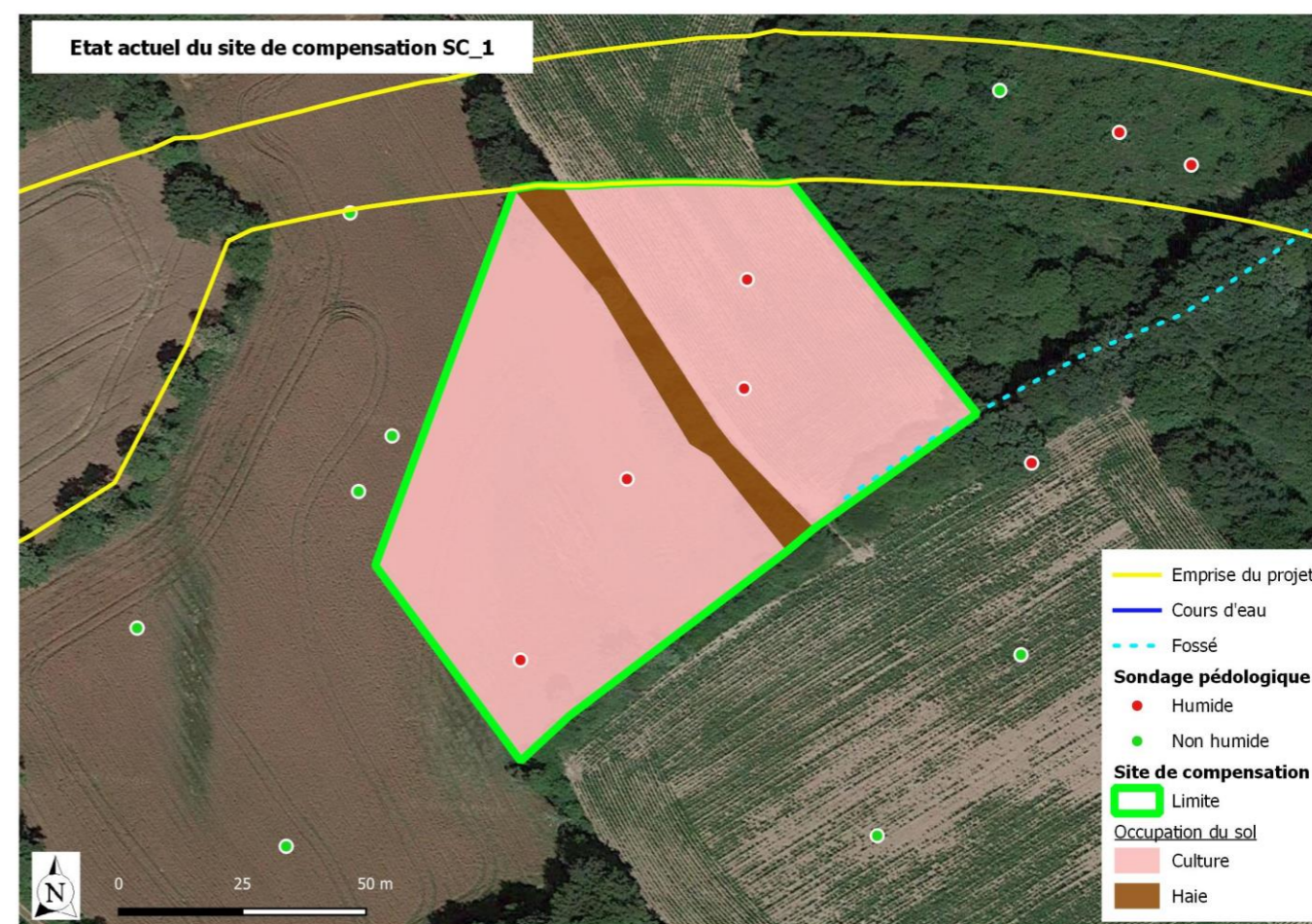


Figure 18 : Etat actuel du site de compensation SC_1

L'analyse des photos aériennes anciennes indique que les parcelles concernées sont cultivées au moins depuis les années 1970. On remarque sur l'image de 2013 la présence d'un bosquet développé au niveau d'une résurgence, très probablement de type saulaie humide compte tenu des habitats similaires observés dans les environs. Ce bosquet figure à l'inventaire communal des zones humides de 2013.



Figure 19 : Photos aériennes de 1976, 1993, 2013 et 2020 du site de compensation SC_1

OBJECTIFS ET ACTIONS ECOLOGIQUES ENVISAGEES

La compensation prévoit la création de deux habitats :

- Une prairie humide au niveau des parcelles aujourd'hui cultivées ;
- Une saulaie.

La haie sur talus est conservée.

Les interventions prévues dans le cadre des mesures compensatoires sont les suivantes :

1. Destruction du précédent cultural (déchaumage) : Il est important de préparer le sol avant d'effectuer la conversion en prairie. L'objectif de cette étape est de retourner le sol sur 5 à 15 cm de profondeur pour mélanger les résidus superficiels de la culture précédente. L'aération du sol sur les 15 premiers centimètres et l'activité bactérienne favorisera la création d'un humus. Avant l'ensemencement la période de préparation de l'humus doit être d'au moins 15 jours.
2. Comblement de la rigole qui s'écoule depuis la haie transversale vers le Nord-est ;
3. Ensemencement : l'apport de semis naturels pratiqués préférentiellement à partir de semences locales sera privilégié (mélange commercial). La technique de semis par transfert de foin pour venir compléter l'ensemencement. Il s'agit de récolter du foin sur une prairie environnante et de le déposer sur la parcelle. L'avantage d'un transfert de foin est qu'il permet l'ensemencement d'espèces adaptées aux zones humides et ciblées par la réhabilitation avec une provenance locale assurée et une diversité floristique à priori supérieure aux mélanges commerciaux.
4. Reconstitution du bosquet de saules : le bosquet de saules s'implantera en respectant l'évolution naturelle de la végétation au niveau de son ancien emplacement. Les stades suivants se succéderont : prairie, mégaphorbiaie, saulaie. La pose d'une clôture au niveau de son emplacement permettra sa délimitation.

Tableau 62 : Superficies des habitats humides projetés sur SC_1

SC_1	Superficie (m²)	Végétation humide	Sol humide
Prairie humide (EUNIS E3.4)	6 791	oui	oui
Bosquet de saules (EUNIS F9.2)	950	oui	oui
Haie sur talus (EUNIS G5.1)	562	non	non
Superficie totale zones humides restaurées (m²)	7 741		
Superficie totale du site (m²)	8 303		

PERIODE DE REALISATION

Deux périodes de l'année sont envisageables pour la reconversion d'une prairie : le printemps et la fin d'été, en sachant que le semis de printemps est à privilégier mais implique que les sols soient parfaitement ressuyés et qu'il soit possible d'entrer dans la parcelle avec du matériel.

GESTION

Les principes d'entretien du site sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 63 : Principe d'entretien du site de compensation SC_1

Milieu	Entretien
Prairie	Fauche tardive annuelle pour favoriser la diversité floristique avec export des résidus. Possibilité de pâturage de regain. Absence totale de fertilisation et de produits phytosanitaires.
Bosquet de saules	Libre évolution.
Haies	Libre évolution.

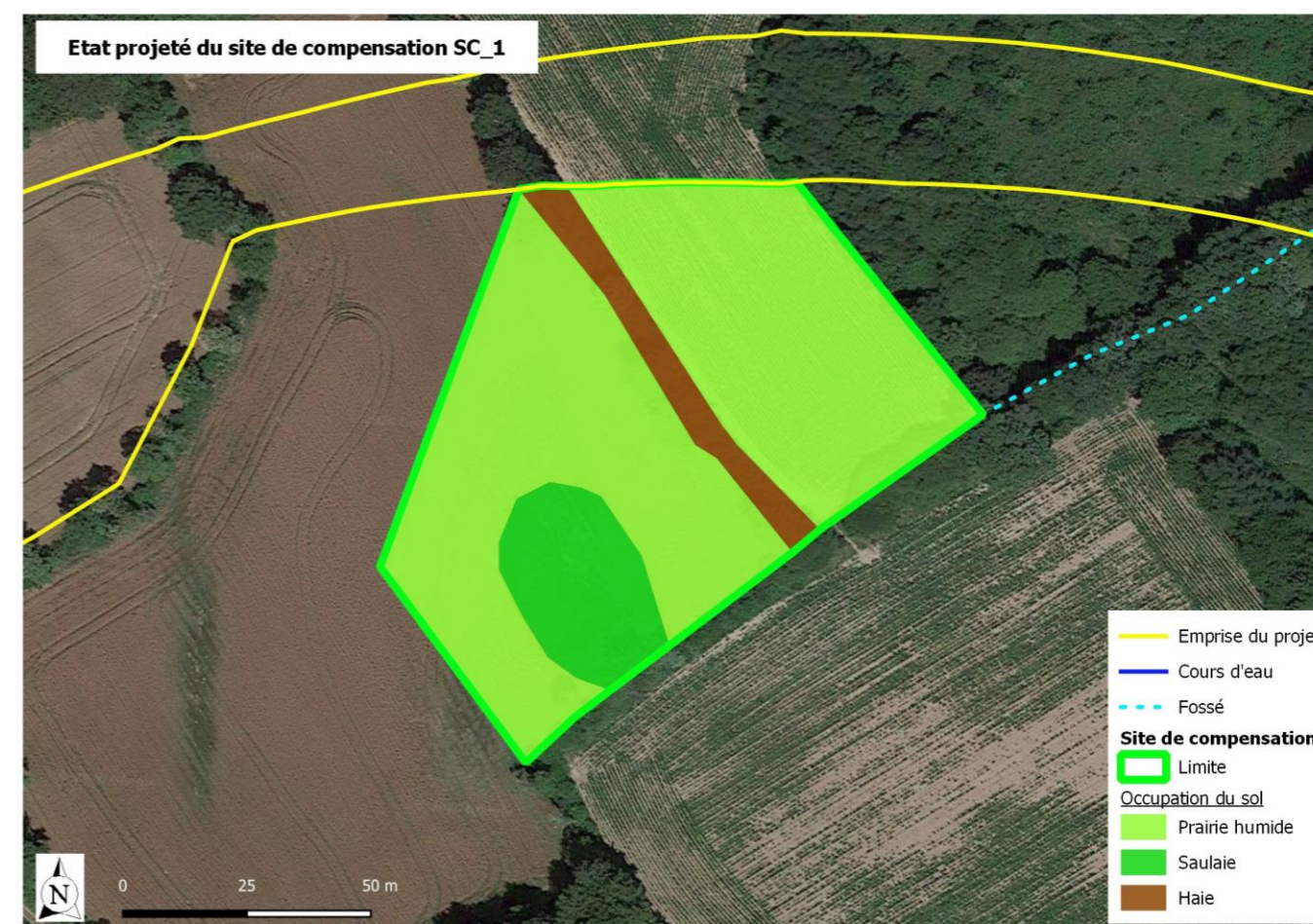


Figure 20 : Etat projeté du site de compensation SC_1

DIAGNOSTIC DES FONCTIONS ET EVALUATION DU GAIN FONCTIONNEL

Description du contexte écologique et hydrologique

Le contexte hydrologique dans lequel est situé le site de compensation SC_1 est similaire à ceux des sites impactés ZH_1 et ZH_2 auxquels il est rattaché pour l'évaluation des fonctions :

- SAGE Ellé-Isole-Laïta, masse d'eau de l'Elle et ses affluents (FRGR0079) et de l'Inam et ses affluents (FRGR0090), à proximité immédiate du projet ;
- Système hydrogéomorphologique de versant et bas-versant ;
- Zone contributive assez proche de faible superficie.

Au regard de la proximité entre les sites impactés et le site de compensation SC_1, le paysage écologique est globalement similaire.

Ainsi compte tenu de pressions anthropiques limitées dans l'environnement, l'opportunité pour les zones humides de réaliser les fonctions biogéochimiques (épuration des eaux, rétention des sédiments) est jugée faible. Les enjeux vis-à-vis du ralentissement des ruissellements et de la recharge de nappe sont également limités car les zones humides sont déconnectées du réseau hydrographique (système de versant et bas-versant). Enfin le niveau d'opportunité de la zone humide à exprimer les fonctions biologiques de support des habitats et de connexion des habitats est fort (nombre et équitabilité de répartition des grands habitats important, densité de corridors importante).

Evaluation des fonctions et du gain fonctionnel

L'évaluation des fonctions avant et après action écologique réalisée selon la méthode de l'ONEMA est synthétisée dans le tableau ci-après. Les résultats bruts de l'application de la méthode sont présentés en annexe.

L'équivalence des fonctionnalités (par rapport aux sites impactés) est étudiée ci-après dans la synthèse du diagnostic fonctionnel.

Suite aux actions de compensation, 12 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel (plus-value entre la fonctionnalité du site de compensation avant et après compensation).

Concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont notamment :

- La végétalisation du site avec un couvert permanent et en partie ;
- L'installation d'un couvert pour partie ligneux favorable à la séquestration du carbone ;
- La diminution du linéaire de fossé ;
- L'accumulation de matière organique en surface dans le sol, favorable à la rétention des sédiments, la dénitrification des nitrates, l'assimilation de l'azote et la séquestration du carbone ;

Concernant les fonctions biologiques et plus particulièrement la sous-fonction de support des habitats, l'installation de la prairie de la saulaie va supprimer le degré d'artificialisation et augmenter la richesse et l'équipartition des habitats et grands habitats. Les connexions écologiques seront également favorisées car les habitats du site sont plus similaires avec ceux identifiés dans le paysage.

Tableau 64 : Analyse des fonctions du site SC_1 avant et après la mise en œuvre de la compensation

Fonctions	Sous-fonction	Capacité d'expression des fonctions			
		Avant action écologique	Après action écologique		
Fonctions hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	L'absence de couvert végétal permanent et un épisolum humifère de surface mince traduisent une capacité très faible pour la zone humide à retenir les sédiments et ralentir les ruissellements. La faible conductivité hydraulique en surface limite la recharge de nappe.	Très faible	Le couvert végétal permanent va favoriser la rétention des sédiments et le ralentissement des ruissellements. Ces sous-fonctions seront également sensiblement améliorées par le comblement du fossé et par l'accroissement de matière organique en surface.	Moyen
	Recharge des nappes				
	Rétention des sédiments				
Fonctions biogéochimiques	Dénitrification des nitrates	L'absence de couvert végétal permanent limite fortement les processus biogéochimiques.	Très faible	La végétalisation du site va permettre au site d'assurer convenablement les fonctions biogéochimiques des zones humides.	Moyen
	Assimilation végétale de l'azote				
	Adsorption, précipitation du phosphore				
	Assimilation végétale des orthophosphates				
	Séquestration du carbone				
Fonctions biologiques	Support des habitats	L'unique habitat est artificialisé et ne permet pas l'expression des fonctions biologiques. Un enjeu écologique très faible est attribué à cette parcelle.	Très faible	La naturalisation du site et la diversification des habitats va permettre l'installation d'espèces faunistiques et floristiques (reproduction, repos, alimentation) ainsi que d'accroître son rôle au des continuités écologiques locales.	Moyen
	Connexion des habitats				

SITE DE COMPENSATION SC_4

DESCRIPTION

Ce site de 14 453 m² est occupé par une saulaie à saules roux (*Salix atrocinerea*). Les sondages pédologiques effectués sur la parcelle montrent des sols humides et d'autres proches du seuil réglementaire. Néanmoins hormis la haie sur talus au Sud, le site est intégralement considéré humide, la saulaie à saules roux (code CORINE Biotope 44.92) étant classée comme habitat déterminant de zone humide. Un fossé s'écoule en pied de haie en limite Ouest.

Tableau 65 : Superficies des habitats actuels sur le site de compensation SC_4

SC_4	Superficie (m ²)	Végétation humide	Sol humide
Fourré de saules (EUNIS F9.2)	13 610	oui	oui
Haie (EUNIS G5.1)	843	non	non
Superficie totale du site (m²)		14 53	



Photo 2 : Vue sur la saulaie en 2020 du site de compensation SC_4 (source : Aménagement Pierres et Eau)

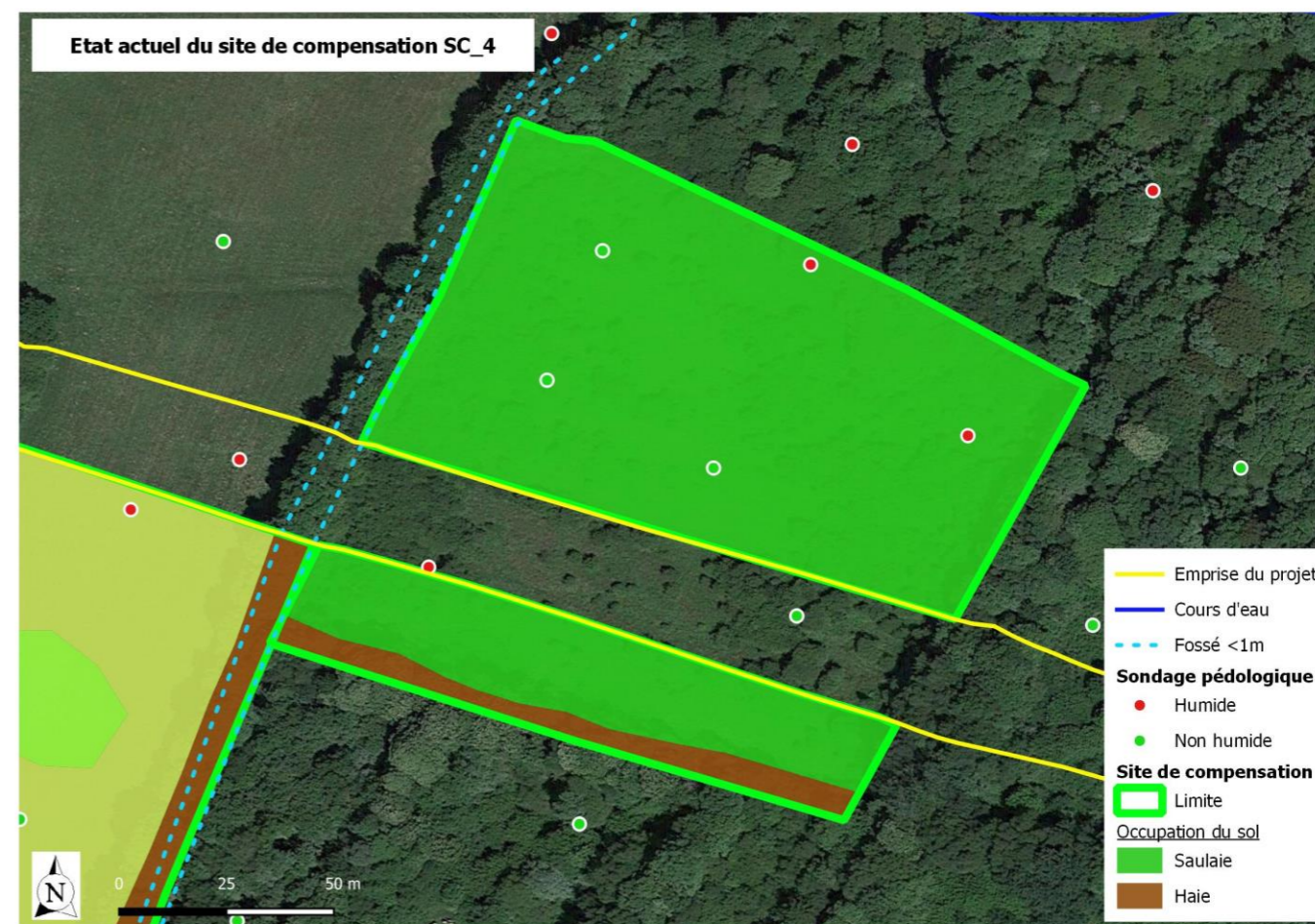


Figure 21 : Etat actuel du site de compensation SC_4

Historiquement, il s'agit d'une prairie. L'abandon des pratiques agricoles (déprise) depuis 2015 a conduit à l'évolution naturelle vers la saulaie.



Figure 22 : Photos aériennes de 1976, 1993, 2013 et 2020 du site de compensation SC_4

ACTIONS ECOLOGIQUES ENVISAGEES

L'objectif visé est un retour à l'état antérieur suite à l'arrêt des pratiques agro-pastorales en restaurant la prairie méso-hygrophile à hygrophile au nord du futur tracé de la RD782, la préservation de la saulaie au sud de cette dernière et le comblement du fossé longeant la haie.

Les interventions prévues dans le cadre des mesures compensatoires sont les suivantes :

1. Défrichage de la saulaie avec enlèvement des souches afin d'éviter les rejets (au Nord du futur tracé de la RD 782) ;
2. Préparation du sol : il est important de préparer le sol avant d'effectuer la conversion en prairie. L'objectif de cette étape est de retourner le sol sur 5 à 15 cm de profondeur pour mélanger les résidus superficiels. L'aération du sol sur les 15 premiers centimètres et l'activité bactérienne favorisera la création d'un humus. Avant l'ensemencement la période de préparation de l'humus doit être d'au moins 15 jours. Un nivellement en suivant le sens de la pente pourra être envisagé suite à l'état du terrain après l'arrachage des souches.
3. Comblement du fossé à l'Ouest : le fossé longeant la haie la plus à l'Ouest sera comblé. L'objectif est de supprimer son effet drainant et d'augmenter l'hydromorphie des sols à proximité.
4. Ensemencement de la prairie : l'apport de semis naturels pratiqués préférentiellement à partir de semences locales sera privilégié (mélange commercial). La technique de semis par transfert de foin pour venir compléter l'ensemencement. Il s'agit de récolter du foin sur une prairie environnante et de le déposer sur la parcelle. L'avantage d'un transfert de foin est qu'il permet l'ensemencement d'espèces adaptées aux zones humides et ciblées par la réhabilitation avec une provenance locale assurée et une diversité floristique à priori supérieure aux mélanges commerciaux.

L'incertitude quant au succès de ces actions est assez réduite au regard du contexte. En effet, le sol est déterminant de zone humide sur l'ensemble du site. D'autre part, la saulaie à saules roux est un fourré mésohygrophile du *Tamo communis - Salicion acuminatae* qui succède dynamiquement aux prairies méso-hygrophiles à hygrophiles de l'*Agrostietea stoloniferae* et aux mégaphorbiaies du *Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium*. La restauration d'une prairie aux caractéristiques humides est donc vraisemblable. Enfin le choix des actions écologiques se base sur des retours d'expérience concluant.

Notons par ailleurs que l'alimentation en eau du secteur situé au nord du projet sera préservée par la perméabilité des remblais.

Tableau 66 : Superficies des habitats humides projetés sur SC_4

SC_4	Superficie (m²)	Végétation humide	Sol humide
Fourré de saules (EUNIS F9.2)	2900	oui	oui
Prairie humide (EUNIS E3.4)	10 710	oui	oui
Haie (EUNIS G5.1)	843	non	non
Superficie totale zones humides restaurées (m²)		13 610	
Superficie totale du site (m²)		14 453	

Afin d'éviter de perturber la faune occupant le site, notamment les oiseaux en période de nidification, le défrichage de la saulaie et le broyage des ronciers devront s'effectuer en dehors de la période comprise entre le mois de mars et le mois de juillet.

GESTION

Les principes d'entretien du site sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 67 : Principes d'entretien du site de compensation SC_4

Milieu	Entretien
Prairie	Fauche tardive annuelle pour favoriser la diversité floristique avec export des résidus. Possibilité de pâturage de regain. Absence totale de fertilisation et de produits phytosanitaires.
Haies	Libre évolution

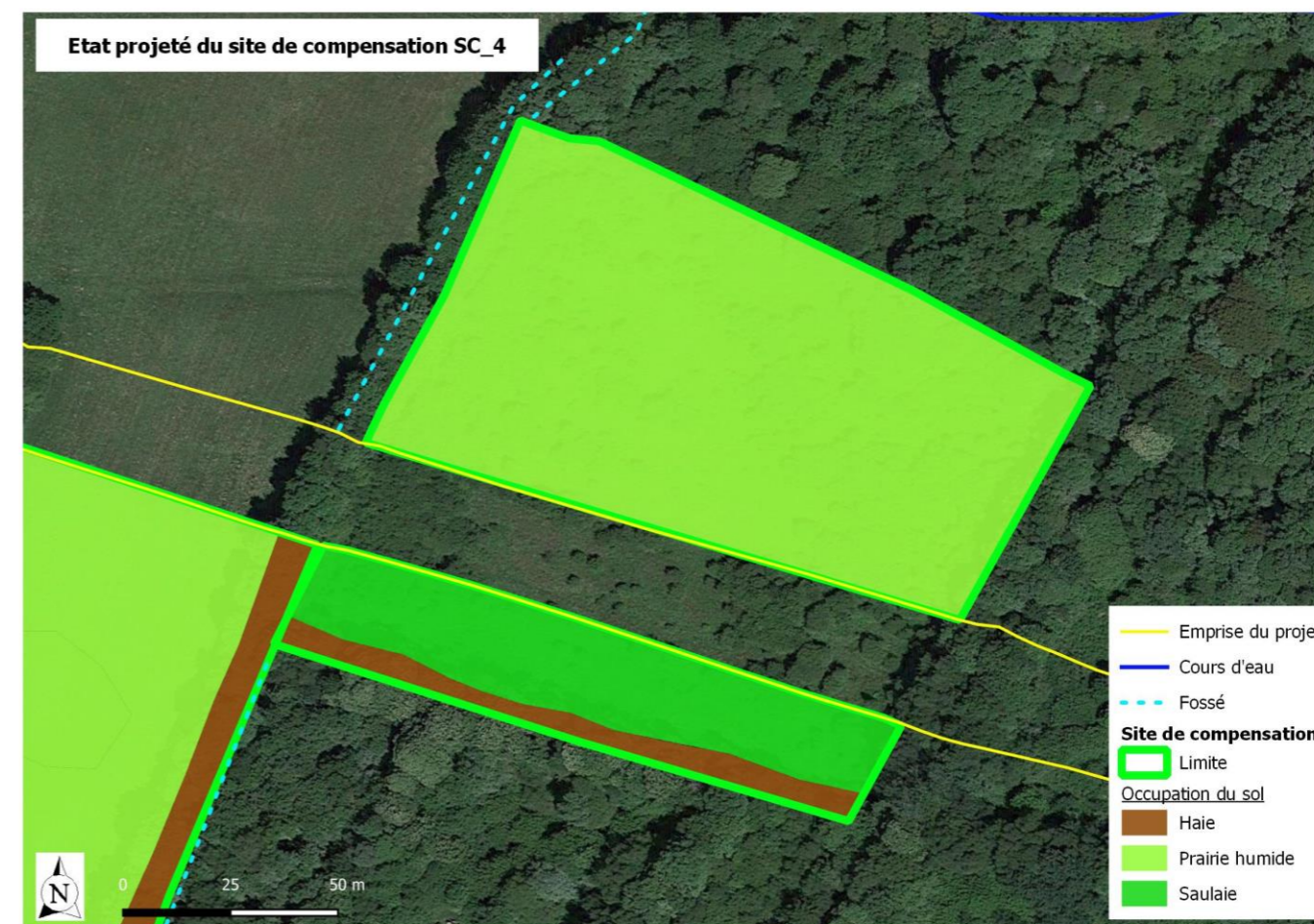


Figure 23 : Etat projeté du site de compensation SC_4

DIAGNOSTIC DES FONCTIONS ET EVALUATION DU GAIN FONCTIONNEL

PERIODE DE REALISATION

Description du contexte écologique et hydrologique

Le contexte hydrologique dans lequel est situé le site de compensation SC_4 est similaire aux sites impactés ZH_4 et ZH_5 auquel il est rattaché pour l'évaluation :

- SAGE Ellé-Isole-Laiïta, masse d'eau de l'Elle et ses affluents (FRGR0079), à proximité immédiate du projet ;
- Système hydrogéomorphologique de versant et bas-versant ;
- Zone contributive assez proche de faible superficie.

Au regard de la proximité entre le site impacté et le site de compensation, le paysage écologique est similaire.

Ainsi compte tenu de pressions anthropiques limitées dans l'environnement, l'opportunité pour les zones humides de réaliser les fonctions biogéochimiques (épuration des eaux, rétention des sédiments) est jugée faible. Les enjeux vis-à-vis du ralentissement des ruissellements et de la recharge de nappe sont également limités car les zones humides sont déconnectées du réseau hydrographique (système de versant et bas-versant). Enfin le niveau d'opportunité de la zone humide à exprimer les fonctions biologiques de support des habitats et de connexion des habitats est fort (nombre et équitabilité de répartition des grands habitats important, densité de corridors importante).

Evaluation des fonctions et du gain fonctionnel

L'évaluation des fonctions avant et après action écologique réalisée selon la méthode nationale de l'ONEMA est synthétisée dans le tableau de la page suivante. Les résultats bruts de l'application de la méthode sont présentés en annexe.

L'équivalence des fonctionnalités (par rapport aux sites impactés) est étudiée ci-après

Suite aux actions de compensation, 7 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel (plus-value entre la fonctionnalité du site de compensation avant et après compensation).

Les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- La diminution de la densité de fossé, favorisant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques (réduction de l'effet drainant et du lessivage des nutriments) ;
- L'augmentation de l'épaisseur de l'épisolum humifère en surface (moins minéralisation du fait de l'engorgement plus fort en raison du comblement du fossé) en lien avec les fonctions biogéochimiques ;
- La similarité de l'habitat créé (prairie) avec le paysage pour les fonctions biologiques.

Fonctions	Sous-fonction	Capacité d'expression des fonctions			
		Avant action écologique	Après action écologique		
Fonctions hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	Le couvert végétal permanent est favorable à la rétention des sédiments et au ralentissement des ruissellements. La très forte conductivité en surface concourt à une bonne capacité de recharge de nappe. Néanmoins la densité assez importante de fossé réduit les capacités d'expression.	Assez faible	Le comblement du fossé dans le site va accroître les capacités d'expression des fonctions hydrologiques.	Moyen
	Recharge des nappes				
	Rétention des sédiments				
Fonctions biogéochimiques	Dénitrification des nitrates	Le couvert végétal permanent favorise l'expression de l'ensemble de ces sous-fonctions. De plus, le fait qu'il soit arbustif augmente la capacité d'assimilation végétale des nutriments (N et P). On relève également que l'acidité du sol participe à une meilleure assimilation végétale des orthophosphates. Enfin, la capacité du site à stocker le carbone est assez bonne en raison du couvert arbustif. Néanmoins la densité assez importante de fossé réduit globalement les capacités d'expression.	Moyen	Le comblement du fossé dans le site va accroître les capacités d'expression des fonctions biogéochimiques hormis la sous-fonction liée à la séquestration du carbone, laquelle sera impactée par la diminution de la surface arbustive.	Moyen
	Assimilation végétale de l'azote				
	Adsorption, précipitation du phosphore				
	Assimilation végétale des orthophosphates				
	Séquestration du carbone				
Fonctions biologiques	Support des habitats	Le site accueille un seul habitat. Les habitats sont très peu isolés mais sont en revanche différents du paysage, ce qui limite la connectivité. Un enjeu écologique faible est attribué à cette parcelle.	Moyen	La restauration de la prairie en place de la saulaie va accroître la similarité avec le paysage et donc favoriser les connectivités.	Moyen

Tableau 68 : Analyse des fonctions du site SC_4 avant et après la mise en œuvre de la compensation

SITE DE COMPENSATION SC_8

DESCRIPTION

Cette parcelle de 21 175 m² est occupée par une prairie en partie humide et des haies. Les sondages pédologiques effectués sur la parcelle montrent des sols humides et d'autres proches du seuil réglementaire. Plusieurs fossés et rigoles parcourent le site. Ceux-ci ont un impact non négligeable sur les fonctions de ces milieux humides.

Tableau 69 : Superficies des habitats actuels sur le site de compensation SC_8

SC_8	Superficie (m ²)	Végétation humide	Sol humide
Prairie humide (EUNIS E3.4)	9 932	oui	oui
Prairie mésophile (EUNIS E2.1)	7 812	non	oui
Haie (EUNIS G5.1)	3 431	non	non
Superficie totale du site (m²)		a. 75	

ACTIONS ECOLOGIQUES ENVISAGEES

Cette mesure vise particulièrement des gains sur les fonctions hydrologiques et biogéochimiques avec le comblement des fossés et sur les fonctions biologiques grâce à une augmentation du caractère humide de la végétation.

Les interventions prévues dans le cadre des mesures compensatoires sont les suivantes :

1. Etrépage au niveau de la prairie mésophile : l'objectif est d'augmenter le caractère humide en surface et de rajeunir le milieu pour favoriser la relance de la dynamique. Pour cela une épaisseur limitée de la couche superficielle du sol (10-20 cm) est enlevée en respectant la pente naturelle afin de permettre à la nappe de parvenir à un niveau plus proche de la surface.
2. Comblement des fossés et rigoles : l'ensemble des fossés et rigoles du site seront comblés. Les terres issues de l'étrépage décrit ci-avant seront utilisées en priorité.
3. La buse récoltant actuellement les eaux du chemin communal au Sud sera prolongée afin de déverser ces écoulements au niveau du site de compensation (sa connexion avec le fossé renvoyant les eaux vers le fossé de la RD sera shuntée) ;
4. Ensemencement du secteur de prairie étrépagé et des fossés comblés : l'apport de semis naturels pratiqués préférentiellement à partir de semences locales sera privilégié (mélange commercial). La technique de semis par transfert de foin peut venir compléter l'ensemencement. Il s'agit de récolter du foin sur une prairie environnante et de le déposer sur la parcelle. L'avantage d'un transfert de foin est qu'il permet l'ensemencement d'espèces adaptées aux zones humides et ciblées par la réhabilitation avec une provenance locale assurée et une diversité floristique à priori supérieure aux mélanges commerciaux.



Figure 24 : Etat actuel du site de compensation SC_8

Tableau 70 : Superficies des habitats humides projetés sur SC_8

SC_8	Superficie (m ²)	Végétation humide	Sol humide
Prairie humide (EUNIS E3.4)	17 744	oui	oui
Haie (EUNIS G5.1)	3 431	non	non
Superficie totale habitats humides (m²)		17 744	
Superficie totale du site (m²)		21 175	



Figure 25 : Etat projeté du site de compensation SC_8

PERIODE DE REALISATION

Deux périodes de l'année sont envisageables pour le travail d'une prairie : le printemps et la fin d'été, en sachant que le semis de printemps est à privilégier mais implique que les sols soient parfaitement ressuyés et qu'il soit possible d'entrer dans la parcelle avec du matériel.

GESTION

Les principes d'entretien du site sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 71 : Principes d'entretien du site de compensation SC_8

Milieu	Entretien
Prairie humide	Fauche tardive annuelle pour favoriser la diversité floristique avec export des résidus. Possibilité de pâturage de regain. Absence totale de fertilisation et de produits phytosanitaires.
Haies	Libre évolution.

DIAGNOSTIC DES FONCTIONS ET EVALUATION DU GAIN FONCTIONNEL

Description du contexte écologique et hydrologique

Le contexte hydrologique dans lequel est situé le site de compensation SC_8 est similaire au site impacté ZH_3 auquel il est rattaché pour l'évaluation :

- SAGE Ellé-Isole-Laïta, masse d'eau de l'Elle et ses affluents (FRGR0079), à proximité immédiate du projet ;
- Système hydrogéomorphologique de bas-versant ;
- Zone contributive assez proche de faible superficie.

Au regard de la proximité entre le site impacté et le site de compensation, le paysage écologique est identique.

Ainsi compte tenu de pressions anthropiques limitées dans l'environnement, l'opportunité pour les zones humides de réaliser les fonctions biogéochimiques (épuration des eaux, rétention des sédiments) est jugée faible. Les enjeux vis-à-vis du ralentissement des ruissellements et de la recharge de nappe sont également limités car les zones humides sont déconnectées du réseau hydrographique (système de versant et bas-versant). Enfin le niveau d'opportunité de la zone humide à exprimer les fonctions biologiques de support des habitats et de connexion des habitats est fort (nombre et équitabilité de répartition des grands habitats important, densité de corridors importante).

Evaluation des fonctions et du gain fonctionnel

L'évaluation des fonctions avant et après action écologique réalisée selon la méthode de l'ONEMA est synthétisée dans le tableau de la page suivante. Les résultats bruts de l'application de la méthode sont présentés en annexe.

Suite aux actions de compensation, 4 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel (plus-value entre la fonctionnalité du site de compensation avant et après compensation).

Les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- La diminution de la densité de fossé et de rigoles, favorisant l'ensemble des fonctions hydrologiques et biogéochimiques ;
- L'accumulation de matière organique en surface dans le sol, favorable à la rétention des sédiments, la dénitrification des nitrates, l'assimilation de l'azote et la séquestration du carbone ;
- La diminution du linéaire de lisière rendant les conditions du site plus favorable pour l'accueil des espèces animales et végétales inféodées aux caractéristiques intrinsèques des milieux considérés.

Ce qui est également à retenir dans cet aménagement mais qui n'est pas mis en exergue par la méthode d'évaluation est l'augmentation vraisemblable de l'hydromorphie du sol et donc du caractère humide de la végétation induits par les apports d'eau supplémentaires venant du Sud suite à la réorientation de la buse du chemin communal vers le site.

Tableau 72 : Analyse des fonctions du site SC_8 avant et après la mise en œuvre de la compensation

Fonctions	Sous-fonction	Capacité d'expression des fonctions Avant action écologique	Capacité d'expression des fonctions Après action écologique
Fonctions hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	Le couvert végétal permanent est favorable à la plupart de ces sous-fonctions. Toutefois leur capacité d'expression est vraisemblablement significativement réduite par une forte densité de fossés et de rigoles.	Assez faible
	Recharge des nappes		
	Rétention des sédiments		
Fonctions biogéochimiques	Dénitrification des nitrates		Moyen
	Assimilation végétale de l'azote		
	Adsorption, précipitation du phosphore		
	Assimilation végétale des orthophosphates		
Fonctions biologiques	Séquestration du carbone	Moyen	
	Support des habitats		
		Le site accueille deux habitats d'équipartition élevée. Ils sont très peu isolés mais en revanche assez différents du paysage, ce qui limite la connectivité. Un enjeu écologique moyen est attribué à cette parcelle.	Moyen
		Les actions écologiques mises en œuvre vont permettre de diminuer sensiblement l'effet négatif des lisières en diminuant le linéaire.	Moyen

SITE DE COMPENSATION SC_9

DESCRIPTION

Ce site de 11 237 m² est occupé par une parcelle récemment déboisée suite à la l'abattage d'une plantation de peupliers, une prairie humide en cours de fermeture et des haies. Le sol est hydromorphe sur tout le site. Il est parcouru de nombreuses rigoles drainant les eaux de surface.

Tableau 73 : Superficies des habitats actuels sur le site de compensation SC_9

SC_9	Superficie (m ²)	Végétation humide	Sol humide
Parcelle déboisée - ancienne peupleraie (EUNIS G5.8)	3 480	oui	oui
Prairie humide en cours de fermeture (EUNIS E3.4)	5 351	oui	oui
Haie (EUNIS G5.1)	2 406	non	non
Superficie totale du site (m²)		11 237	



Photo 3 : Vue sur la parcelle déboisée et la prairie humide en cours de fermeture (présence de jonc au premier plan)

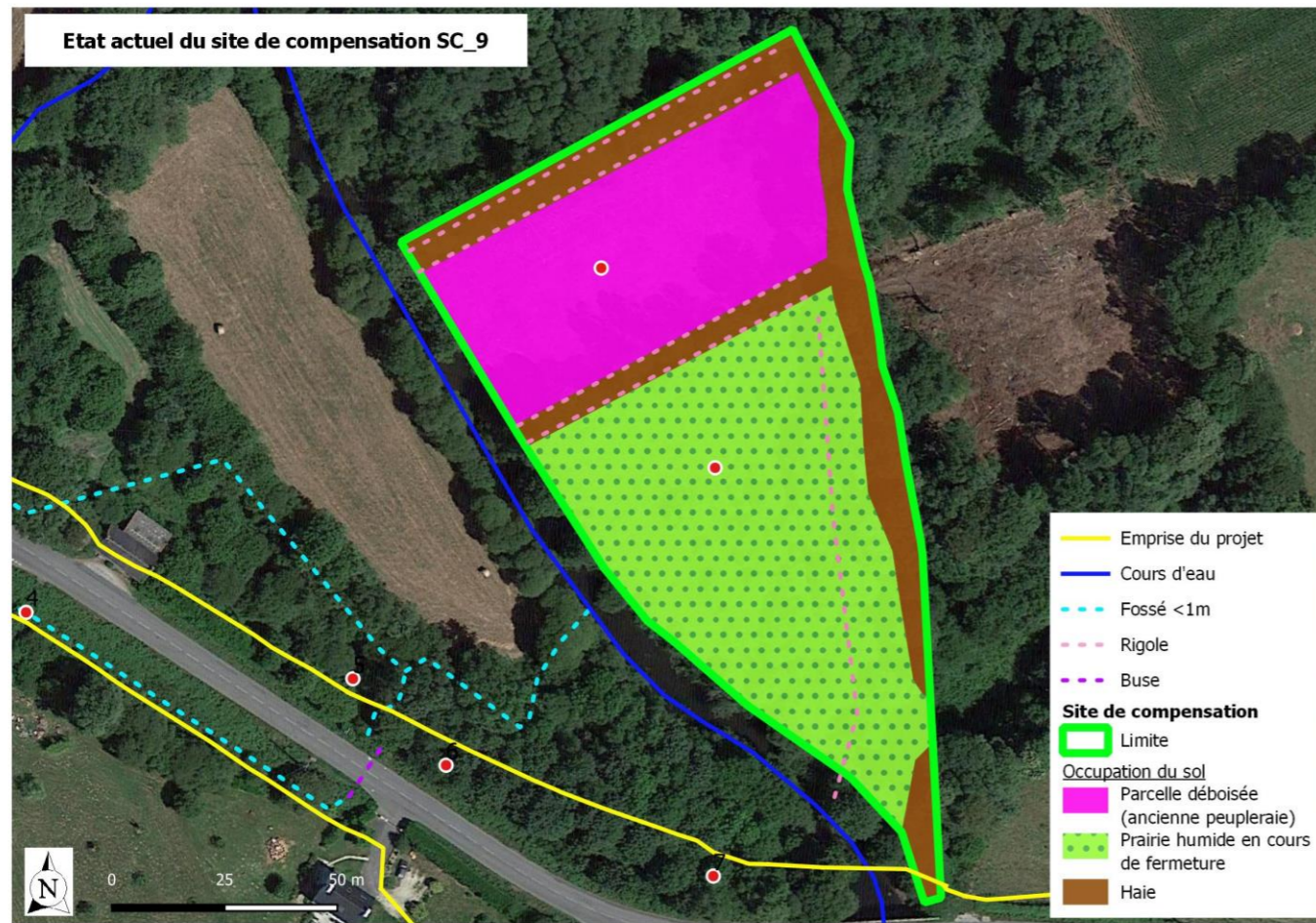


Figure 26 : Etat actuel du site de compensation SC_9

Historiquement, les deux parcelles étaient occupées par des prairies. La parcelle la plus au Nord a été plantée de peupliers au début des années 1980. Cette peupleraie a été récemment abattue. A ce jour, les grumes ont été exportées et les rémanents de coupe ont été mis en tas sur le site ; les souches sont toujours en place. Sur la parcelle au Sud, l'abandon des pratiques agricoles (déprise) depuis 2015 a conduit à une fermeture progressive de la prairie humide.



Figure 27 : Photos aériennes de 1977, 2009 et 2020 du site de compensation SC_9

ACTIONS ECOLOGIQUES ENVISAGEES

L'objectif est la création d'une prairie humide sur l'ensemble du site.

Pour cela, les interventions prévues sont les suivantes :

1. Retrait des souches de peupliers abattus et enlèvement des rémanents de coupe ;
2. Nivellement de la zone en respectant la pente naturelle du terrain ;
3. Comblement des rigoles ;
4. Défrichage de la prairie humide au Sud ;
5. Ensemencement des prairies : l'apport de semis naturels pratiqués préférentiellement à partir de semences locales sera privilégié (mélange commercial). La technique de semis par transfert de foin pour venir compléter l'ensemencement. Il s'agit de récolter du foin sur une prairie environnante et de le déposer sur la parcelle. L'avantage d'un transfert de foin est qu'il permet l'ensemencement d'espèces adaptées aux zones humides et ciblées par la réhabilitation avec une provenance locale assurée et une diversité floristique a priori supérieure aux mélanges commerciaux.

L'incertitude quant au succès de ces actions est assez réduite au regard du contexte. En effet, le sol est déterminant de zone humide de l'ensemble du site ; une végétation humide s'y développera comme c'est le cas actuellement au niveau de la prairie enrichie, D'autre part le choix des actions écologiques se base sur des retours d'expérience concluant.

Tableau 74 : Superficies des habitats humides projetés sur SC_9

SC_9	Superficie (m²)	Végétation humide	Sol humide
Prairie humide (E3.4)	8 831	oui	oui
Haie (G5.1)	2 406	non	non
Superficie totale habitats humides (m²)		8 831	
Superficie totale du site (m²)		16 37	

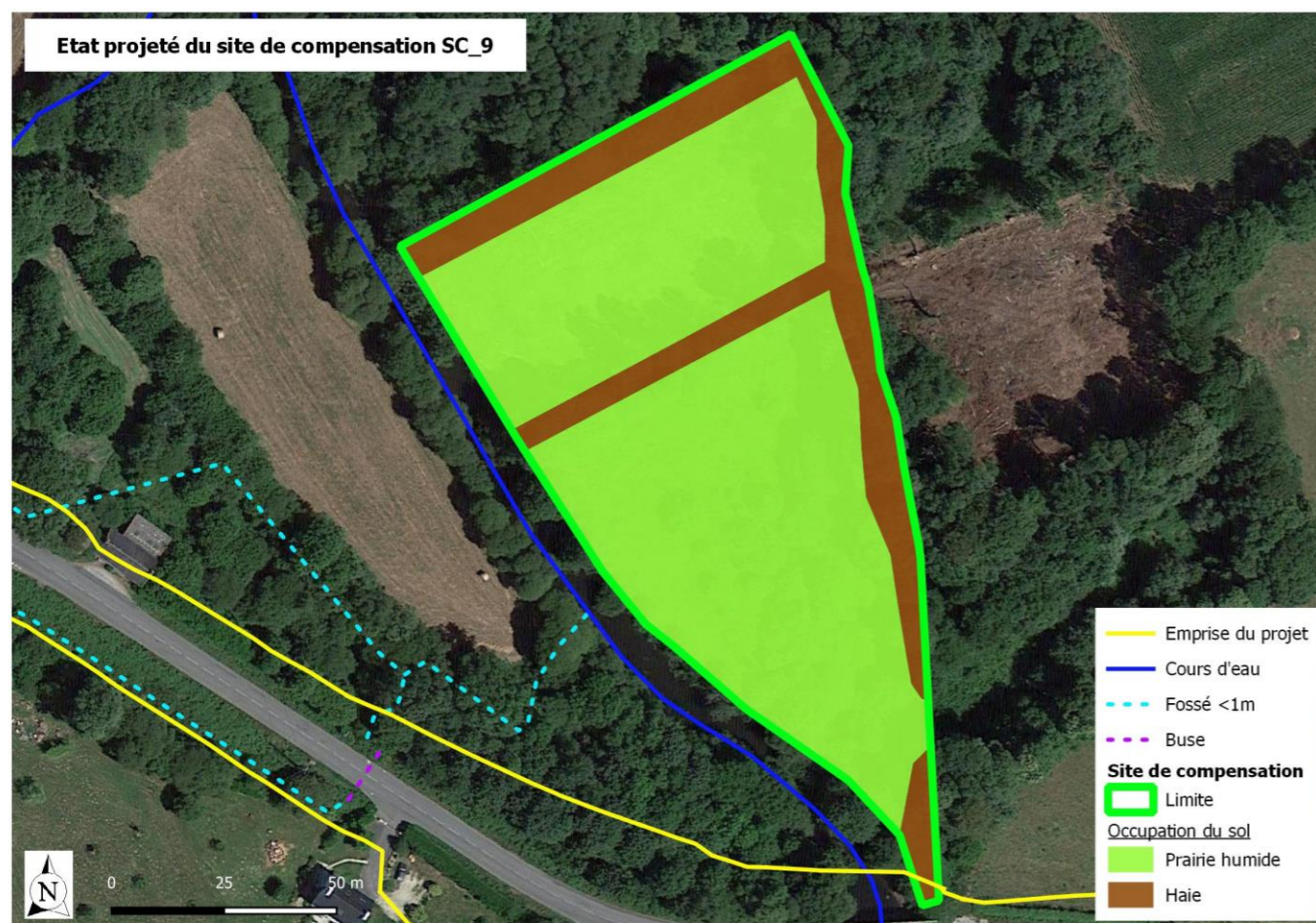


Figure 28 : Etat projeté du site de compensation SC_9

PERIODE DE REALISATION

Afin d'éviter de perturber la faune occupant le site, notamment les oiseaux en période de nidification, le défrichage de la prairie humide devra s'effectuer en dehors de la période comprise entre le mois de mars et le mois de juillet.

D'autre part, deux périodes de l'année sont envisageables pour le travail d'une prairie : le printemps et la fin d'été, en sachant que le semis de printemps est à privilégier mais implique que les sols soient parfaitement ressuyés et qu'il soit possible d'entrer dans la parcelle avec du matériel.

GESTION

Les principes d'entretien du site sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 75 : Principes d'entretien du site de compensation SC_3

Milieu	Entretien
Prairie humide	Fauche tardive annuelle pour favoriser la diversité floristique avec export des résidus. Possibilité de pâturage de regain. Absence totale de fertilisation et de produits phytosanitaires.
Haies	Libre évolution.

DIAGNOSTIC DES FONCTIONS ET EVALUATION DU GAIN FONCTIONNEL

Description du contexte écologique et hydrologique

Le contexte hydrologique dans lequel est situé le site de compensation SC_9 est similaire au site impacté ZH_6 auquel il est rattaché pour l'évaluation :

- SAGE Ellé-Isole-Laïta, masse d'eau de l'Inam et ses affluents (FRGR0090), à proximité immédiate du projet ;
- Système hydrogéomorphologique alluvial ;
- Zone contributive quasiment identique.

Au regard de la proximité entre le site impacté et le site de compensation, le paysage écologique est similaire.

Compte tenu de pressions anthropiques modérées dans l'environnement (part construite et cultivée assez forte) et étant donné que ce site est connecté au réseau hydrographique, l'opportunité pour la zone humide de réaliser les fonctions d'épuration des eaux, de rétention des sédiments, de ralentissement des ruissellements et de recharge de nappe est jugée modérée. Le niveau d'opportunité de la zone humide à exprimer les fonctions biologiques de support des habitats et de connexion des habitats est fort : nombre et équitabilité de répartition des grands habitats important, densité de corridors importante, ...

Evaluation des fonctions et du gain fonctionnel

L'évaluation des fonctions avant et après action écologique réalisée selon la méthode de l'ONEMA est synthétisée dans le tableau de la page suivante. Les résultats bruts de l'application de la méthode sont présentés en annexe.

Suite aux actions de compensation, 6 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel (plus-value entre la fonctionnalité du site de compensation avant et après compensation).

On notera que les actions écologiques envisagées pour ce site engendrent des pertes pour 5 indicateurs de la fonction écologique. Cette incidence est liée à l'homogénéisation des habitats sur les deux parcelles à cause de la suppression de la peupleraie et la réouverture du milieu (restauration de prairies humides).

Etant donné que ces deux parcelles étaient déjà occupées par de prairies humides avant leur dégradation par la plantation de peupliers (années 80) et la déprise agricole observée depuis quelques années, les actions menées sur ce site permettent de restaurer la vocation agricole du secteur. Les mesures agro-environnementales mise en place sur ces parcelles permettent une préservation à long terme d'habitat humide typique des fonds de vallées inondables. On notera également qu'une compensation du déboisement est prévue dans le cadre de la compensation au titre du défrichage, mais n'est pas pris en compte par la méthode.

Les principaux paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- le couvert herbacé régulièrement entretenu favorisant la capacité d'assimilation végétale des nutriments (N et P) pour les fonctions hydrologiques et biogéochimiques ;
- La diminution de la densité de rigoles favorisant de manière générale les fonctions hydrologiques et biogéochimiques ;
- La diminution du linéaire de lisière rendant les conditions du site plus favorable pour l'accueil des espèces animales et végétales inféodées aux caractéristiques intrinsèques des milieux considérés.

Tableau 76 : Analyse des fonctions du site SC_9 avant et après la mise en œuvre de la compensation

Fonctions	Sous-fonction	Capacité d'expression des fonctions Avant action écologique	Capacité d'expression des fonctions Après action écologique
Fonctions hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	Le couvert végétal permanent assez important est favorable à la plupart de ces sous-fonctions. Toutefois leur capacité d'expression est vraisemblablement significativement réduite par une forte densité rigoles.	Le comblement de la plupart des rigoles présents sur le site va participer à améliorer localement l'expression de l'ensemble des fonctions hydrologiques et biogéochimiques. Ceci sera accentué par une végétalisation totale du site.
	Recharge des nappes		
	Rétention des sédiments		
Fonctions biogéochimiques	Dénitrification des nitrates		
	Assimilation végétale de l'azote		
	Adsorption, précipitation du phosphore		
	Assimilation végétale des orthophosphates		
	Séquestration du carbone		
Fonctions biologiques	Support des habitats	Le site accueille deux habitats d'équipartition élevée. Ils sont très peu isolés et assez similaires au paysage, ce qui favorise la connectivité écologique.	Les actions écologiques mises en œuvre vont permettre de diminuer sensiblement l'effet négatif des lisières en diminuant le linéaire.

XXXI.3.3.4. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DES ZONES HUMIDES IMPACTÉES ET DES SITES COMPENSATOIRES

Les éléments de cadrage des mesures compensatoires en faveur des zones humides sont rappelés ci-dessous.

La disposition 8B-2 du SDAGE Loir Bretagne prescrit « dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, **les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité.** A défaut, la compensation porte sur une surface au moins égale à 200 % de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme. » ;

Le SAGE Ellé-Isole-Laïta indique à la prescription E3-10 du PADG et l'Article 6 du règlement :

« Lorsque la destruction de zones humides ne peut être évitée pour des aménagements d'intérêt général (alimentation en eau potable, infrastructure de transport de grande ampleur, exploitation minière stratégique, ...), les mesures compensatoires venant en complément de la justification de l'opération devront correspondre, sur au moins le double de la surface détruite, de préférence à proximité du site impacté, dans le périmètre du SAGE. Ces mesures compensatoires correspondent à la restauration ou à la création d'anciennes zones humides ayant perdu totalement ou partiellement leurs caractères de zones humides, cela pour des fonctionnalités équivalentes. Ces zones :

- feront l'objet d'une acquisition foncière ou d'une convention de restauration/entretien avec le propriétaire ;
- seront entretenues sur le long terme selon des modes de gestion « conservatifs ». »

À l'issue de la mise en œuvre de la méthode d'évaluation des fonctions des zones humides de l'ONEMA, il est nécessaire de vérifier que les mesures compensatoires répondent au principe de :

- **Proximité géographique** : dans le périmètre du SAGE et sur une zone présentant des caractéristiques hydrologiques, écologiques et anthropiques similaires ;
- **Additionnalité** : les mesures doivent engendrer un gain au moins équivalent aux pertes réalisées ;
- **Équivalence fonctionnelle** : les mesures doivent cibler les mêmes composantes de milieux que celles détruites (habitats et fonction).

RATIO DE COMPENSATION DU SAGE ELLE-ISOLE-LAIÏTA

La mise en œuvre des mesures compensatoires s'effectue sur quatre sites localisés à proximité immédiate du projet.

La surface cumulée des quatre sites est de 5,52 ha dont 4,79 ha de zones humides restaurées, soit plus du double de la surface totale de zones humides impactées (1,77 ha).

Tableau 77 : Superficies cumulées des habitats et des zones humides projetés sur les sites de compensation

Habitat	Superficie (m²)	Habitat humide
Prairie humide	44 076	oui
Bosquet de saules	3 850	oui
Haie	7 242	non
Superficie totale zones humides (m²)		47 926
Superficie totale des sites (m²)		55 168

PROXIMITÉ GEOGRAPHIQUE

Le diagnostic de contexte effectué dans le cadre de la méthode nationale ONEMA permet de montrer que les mesures mises en œuvre respectent le principe de proximité géographique entre les sites impactés et les sites de compensation :

- Appartenance au même SAGE et aux mêmes masses d'eau : localisation dans le périmètre du SAGE Ellé-Isole-Laïta, sur les masses d'eau de l'Elle et ses affluents (FRGR0079) et de l'Inam et ses affluents (FRGR0090) ;
- Paysages écologiques similaires et pressions anthropiques semblables dans les zones contributives ;
- Système hydrogéomorphologique identique : versant et bas-versant (ZH_1 à ZH_5 / SC_1, SC_8 et SC_4), alluvial (ZH_6/SC_9)
- Composition des habitats proches (prairie, saulaie).

ADDITIONNALITÉ ET ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE

EVALUATION DES FONCTIONS SELON LA MÉTHODE NATIONALE

Pour tous les couples étudiés, le ratio d'équivalence fonctionnelle choisi pour l'application de la méthode nationale ONEMA est de 1 car :

- Le délai pour obtenir les habitats ciblés est relativement court ;
- L'incertitude quant au succès des actions écologiques envisagées est assez réduite, les solutions choisies se basant sur des retours d'expérience concluant.

Dans le cadre du projet, l'application de la méthode nationale ONEMA permet de montrer que parmi les indicateurs retenus en fonction des enjeux du SAGE, l'équivalence fonctionnelle sera vraisemblablement bien atteinte. Ces indicateurs sont listés dans le tableau ci-après.

Les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, définies comme des enjeux forts sur le territoire par le Syndicat Mixte Ellé-Isole-Laïta, sont concernées sur les quatre sites de compensation.

L'équivalence en lien avec les fonctions biologiques n'est atteinte de manière satisfaisante que sur le site de compensation SC_1. Le gain sur ses fonctions apparaît plus évident sur ce site car il s'agit du seul occupé par un habitat artificiel (culture) restauré en milieu naturel (prairie humide, saulaie).

Pour obtenir une équivalence sur d'avantage d'indicateurs et notamment ceux liés aux fonctions biologiques, les actions de compensation devraient cibler des zones humides artificialisées où il serait nécessaire de disposer de surfaces très importantes. Ce qui conduirait à impacter des parcelles cultivées alors que l'impact agricole du projet est déjà fort. Or au niveau du secteur étudié, il y a peu de milieux humides dégradés.

Le principe de compensation cible donc les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, avec notamment l'effacement des fossés drainants sur les milieux humides existants. Il s'attache également à diversifier ces milieux qui ont tendance à s'uniformiser sur le secteur en raison de l'abandon des pratiques agricoles (fermeture des prairies humides par des boisements de type saulaie). Ce dernier aspect n'est pas pris en considération par la méthode nationale ONEMA.

D'autre part, au-delà de l'équivalence fonctionnelle des gains fonctionnels sont obtenus sur les sites de compensation pour plusieurs indicateurs concernant toutes les fonctions, sans pour autant atteindre l'équivalence fonctionnelle.

Cas particulier de ZH_5 : L'application de la méthode nationale ONEMA ne permet d'obtenir d'équivalences hydrologiques pour la ZH_5 de 895 m². En effet, la forte densité de fossé dans la zone tampon de ZH_5, en particulier à cause de la présence du nœud routier RD 769 / 782 conduit à l'absence de perte de fonctionnalité pour l'indicateur « rareté des fossés ».

Malgré un gain fonctionnel important sur le site compensatoire SC_4, grâce au comblement de 42 m de fossé sur les 56 existants, aucune équivalence fonctionnelle hydrologique n'est retenue par la méthode nationale ONEMA. On notera qu'en l'absence de fossés dans la zone tampon de SC_5, une équivalence fonctionnelle aurait obtenu avec un gain de 1,7 fois la perte.

Pour conclure, les mesures compensatoires engendreront vraisemblablement bien un « gain » fonctionnel au moins équivalent aux « pertes » réalisées au regard des indicateurs concernés, lesquels sont associés à des fonctions identifiées comme étant des enjeux forts sur le territoire du SAGE (fonctions hydrologiques et biologiques). Les principes d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité écologique sont donc bien appliqués dans le cadre de cette étude.

Tableau 78 : Indicateurs liés à une équivalence fonctionnelle entre les sites impactés et les sites compensés

	ZH_1/SC_1	ZH_2/SC_1	ZH_3/SC_8	ZH_4/SC_4	ZH_5/SC_4	ZH_6/SC_9
Surface du site impacté	367 m ²	3 120 m ²	6 866 m ²	3 369 m ²	895 m ²	3 087 m ²
Surface du site de compensation attribuée à la zone humide impactée	1 548 m ²	6 192 m ²	17 744 m ²	9 527 m ²	4 083 m ²	8 831 m ²
Fonctions hydrologiques et biogéochimiques	-Végétalisation du site (4,2 fois la perte) - Couvert végétal 2 (1,2 fois la perte)	-Végétalisation du site (2 fois la perte)	-Rareté des fossés (4,5 fois la perte)	-Rareté des fossés (2,7 fois la perte)	/	- Couvert végétal 1 (1,3 fois la perte) - Rareté des rigoles (8 fois la perte)
Fonctions biologiques	-Richesse des grands habitats (4,2 fois la perte) -Similarité avec le paysage (7,7 fois la perte) -Richesse des habitats (4,2 fois la perte) - Rareté de l'artificialisation (3,2 fois la perte)	-Similarité avec le paysage (3,5 fois la perte) -Equipartition des grands habitats (1,8 fois la perte) - Equipartition des habitats (1,8 fois la perte) - Rareté de l'artificialisation (1,5 fois la perte)	/	-Richesse des grands habitats (1,4 fois la perte) -Equipartition des grands habitats (2,9 fois la perte) -Similarité avec le paysage (1,6 fois la perte) -Richesse des habitats (1,4 fois la perte) -Equirépartition des habitats (2,9 fois la perte)	-Richesse des grands habitats (4,6 fois la perte) -Similarité avec le paysage (5,8 fois la perte) -Richesse des habitats (4,6 fois la perte)	/
Mesures de gestion	Prairies humides : <ul style="list-style-type: none"> - Fauche tardive annuelle pour favoriser la diversité floristique avec export des résidus (avec débroussailleuse motorisée en octobre). - Préservation de zones non fauchées annuellement avec rotation tous les deux ans. - Intervention par temps sec et sol peu humide. - Stockage des résidus de fauche 1 à 3 semaines sur site avant export - Possibilité de pâturage de regain. - Absence totale de fertilisation et de produits phytosanitaires. Boisements humides et/ou délaissés boisés : <ul style="list-style-type: none"> - Absence d'entretien en dehors de la gestion des plantes invasives 					
Mesures de suivi	Un suivi des actions sera réalisé sur 20 ans en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20. Ce suivi permettra de faire un bilan des résultats obtenus et le cas échéant d'adapter les modalités de gestion du site. Ce suivi est détaillé dans la fiche mesure MS2 présente dans la partie sur les mesures pour le milieu naturel.					

COMPLEMENT AU DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

Pour rappel un complément à la méthode nationale a été développé par le CD 56 afin de présenter un score synthétique par fonction et sous fonction permettant de démontrer l'équivalence fonctionnelle de la compensation à l'échelle globale du projet. En effet, à l'issue de l'application de la méthode nationale seule une analyse littérale par indicateur est possible.

➤ Indicateurs

Dix indicateurs ont été retenus pour la synthèse globale au regard des enjeux locaux du SAGE et des impacts du projet. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

	Indicateurs	Paramètre associé	Interprétation simplifiée
Indicateurs retenus pour la synthèse	Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	...la proportion du site avec un couvert végétal permanent croît → Capacité à retenir les sédiments et nutriments (N et P) accrue
	Couvert végétal 1	Type de couvert végétal et éventuellement pratiques anthropiques associées	... le couvert végétal tend vers un couvert herbacé (avec export de biomasse) et/ou arbustif et/ou arboré → Capacité d'assimilation végétale des nutriments (N et P) accrue
	Couvert végétal 2	Type de couvert végétal et éventuellement pratiques anthropiques associées	... le couvert végétal tend vers un couvert arboré → Capacité de séquestration du carbone accrue
	Rareté des rigoles	Rigoles (profondeur < 0,3 m)	... la densité du réseau de rigoles décroît → Capacité de rétention des flux hydro-sédimentaires, de recharge des nappes, d'assimilation végétale et rétention des nutriments (N et P) accrue
	Rareté des fossés	Fossés (profondeur ≥ 0,3 m et < 1 m)	... la densité du réseau de fossés décroît → Capacité de rétention des flux hydro-sédimentaires, de recharge des nappes, d'assimilation végétale et rétention des nutriments (N et P) accrue
	Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	...l'épaisseur moyenne de l'épisolum humifère croît → Capacité de rétention des sédiments, de dénitrification des nitrates, d'assimilation végétale de l'azote et de séquestration du carbone accrue
	Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 croît → Capacité d'accueil pour la faune et la flore accrue
	Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans son paysage	... la ressemblance entre la composition des habitats du site et celle du paysage croît → Connectivité entre les habitats accrue
	Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 croît → Capacité d'accueil pour la faune et la flore accrue
	Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3 et type de communautés végétales associé	... l'artificialisation des habitats est moins forte → Capacité d'accueil pour la faune et la flore accrue

➤ Calculs intermédiaires

Tableau 79 : PERTES sur les sites impactés en valeur absolue (m²)

Sites impactés	N°	ZH_1	ZH_2	ZH_3	ZH_4	ZH_5	ZH_6	Total en m ²
	Surface en m ²	367	3120	6866	3 369	895	3087	
Indicateurs retenus pour la synthèse	Végétalisation du site	367	3 120	6 866	3 368	895	2 930	17 545,56
	Couvert végétal 1	367	3 120	6 866	3 368	895	3 087	17 703,00
	Couvert végétal 2	147	2 203	4 455	2 499	761	2 096	12 160,40
	Rareté des rigoles	367	0	0	3 368	895	1 100	5 730,40
	Rareté des fossés	367	3 120	624	1 299	0	0	5 410,17
	Matière organique incorporée en surface	178	1 065	1 407	860	87	230	3 827,15
	Richesse des grands habitats	73	1 248	2 746	1 347	179	1 852	7 446,20
	Similarité avec le paysage	165	1 434	2 808	1 345	161	2 132	8 045,14
	Richesse des habitats	61	1 040	4 577	1 123	149	2 573	9 522,83
	Rareté de l'artificialisation de l'habitat	330	2 808	6 179	3 031	806	2 672	15 826,43
Moyenne des PERTES (valeur absolue après impact - valeur absolue avant impact)								10 321,7

Tableau 81 : Valeur absolue des sites de compensation APRÈS actions écologiques

Sites compensatoires	N°	SC1	SC1	SC8	SC4	SC4	SC9	Total en m ²
	Surface en m ²	1548	6193	17740	9527	4083	8831	
Indicateurs retenus pour la synthèse	Végétalisation du site	1 548	6 193	17 740	9 527	4 083	8 831	47 922
	Couvert végétal 1	1 548	6 193	17 740	9 527	4 083	8 831	47 922
	Couvert végétal 2	793	3 174	7 096	4 883	2 093	3 532	21 571
	Rareté des rigoles	1 548	6 193	16 037	9 527	4 083	8 831	46 219
	Rareté des fossés	1 548	6 193	2 830	8 353	3 580	6 513	29 018
	Matière organique incorporée en surface	526	2 102	4 302	2 495	1 069	857	11 351
	Richesse des grands habitats	619	2 477	3 548	3 811	1 633	1 766	13 855
	Similarité avec le paysage	1 548	6 193	4 014	3 891	1 671	3 431	20 749
	Richesse des habitats	516	2 064	5 913	3 176	1 361	1 472	14 502
	Rareté de l'artificialisation de l'habitat	1 393	5 574	15 966	8 574	3 675	7 948	43 130
Moyenne des valeurs absolues APRÈS actions écologiques								29 623,9

Tableau 80 : Valeur absolue des sites de compensation AVANT actions écologiques

Sites compensatoires	N°	SC1	SC1	SC8	SC4	SC4	SC9	Total en m ²
	Surface en m ²	1548	6193	17740	9527	4083	8831	
Indicateurs retenus pour la synthèse	Végétalisation du site	0	0	17 740	9 527	4 083	8 831	40 181
	Couvert végétal 1	1 548	6 193	17 740	9 527	4 083	4 857	43 948
	Couvert végétal 2	619	2 477	7 096	8 098	3 471	2 208	23 969
	Rareté des rigoles	1 208	4 831	315	9 527	4 083	0	19 963
	Rareté des fossés	1 548	6 193	0	4 883	2 093	6 513	21 229
	Matière organique incorporée en surface	375	1 502	3 923	2 310	990	857	9 958
	Richesse des grands habitats	310	1 239	3 548	1 905	817	3 532	11 351
	Similarité avec le paysage	278	1 106	4 014	1 694	731	5 644	13 468
	Richesse des habitats	258	1 032	5 913	1 588	681	2 944	12 416
	Rareté de l'artificialisation de l'habitat	348	1 393	15 966	8 574	3 675	7 948	37 905
Moyenne des valeurs absolues AVANT actions écologiques								23 438,6

Tableau 82 : GAIN sur les sites de compensation en valeur absolue (m²)

Sites compensatoires	N°	SC1	SC1	SC8	SC4	SC4	SC9	Total en m ²
	Surface en m ²	1548	6193	17740	9527	4083	8831	
Indicateurs retenus pour la synthèse	Végétalisation du site	1 548	6 193	0	0	0	0	7 741
	Couvert végétal 1	0	0	0	0	0	3 974	3 974
	Couvert végétal 2	174	697	0	-3 215	-1 378	1 325	-2 398
	Rareté des rigoles	341	1 362	15 723	0	0	8 831	26 256
	Rareté des fossés	0	0	2 830	3 471	1 487	0	7 788
	Matière organique incorporée en surface	150	601	379	185	79	0	1 393
	Richesse des grands habitats	310	1 239	0	1 905	817	-1 766	2 504
	Similarité avec le paysage	1 270	5 087	0	2 197	940	-2 213	7 281
	Richesse des habitats	258	1 032	0	1 588	681	-1 472	2 087
	Rareté de l'artificialisation de l'habitat	1 045	4 180	0	0	0	0	5 225
Moyenne des GAINS (valeur absolue AVANT actions écologiques – APRÈS actions écologiques)								6 185,2

SYNTHESE PAR SOUS-FONCTION

Tableau 83 : Ratio Gains / Pertes par sous-fonctions

Fonctions	Sous-fonctions	Pertes moyennes pour les indicateurs retenus en m ² sur les sites impactés	Gains moyens pour les indicateurs retenus en m ² sur les sites de compensation	Ratio Gain / perte	Bilan surface en m ² par indicateur
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	5570	17022	3,06	11452,08
	Recharge des nappes	5570	17022	3,06	11452,08
	Rétention des sédiments	8128	10795	1,33	2666,48
Biogéochimique	Dénitrification des nitrates	8128	10795	1,33	2666,48
	Assimilation végétale de l'azote	10043	9431	0,94	-612,63
	Adsorption, précipitation du phosphore	9562	13929	1,46	4366,53
	Assimilation végétale des orthophosphates	11597	11440	0,99	-157,36
	Séquestration du carbone	7994	-502	-0,06	-8495,97
Biologique	Support des habitats	10932	3272	0,30	-7659,87
	Connexion des habitats	8045	7281	0,91	-763,95

La synthèse globale sur les sous-fonctions montre que **l'objectif prioritaire du SAGE sur le ralentissement des ruissellements est largement atteint**. Le ratio de cette sous-fonction ainsi que celle de la recharge des nappes est supérieur à 3. On notera que toutes les sous-fonctions hydrologiques sont supérieures à 1.

Globalement les sous-fonctions biogéochimiques sont proches de 1 (0,94 à 1,33).

On notera le cas particulier de la sous fonction séquestration du carbone dont le ratio est négatif. Cette valeur négative s'explique par le choix de restaurer le site de compensation SC_4 en partie en prairie humide alors qu'il est en cours de fermeture suite à l'arrêt des pratiques agricoles (déclin fonctionnel obtenu pour cette sous-fonction). Bien que le boisement soit jeune, moins de 7 ans, et composé d'arbustes, la méthode nationale ONEMA attribue une valeur à cette sous-fonction alors que celle-ci disparaît en restaurant la prairie humide initiale. La plantation de haies et les mesures de reboisement (mesures MC1 et MC6) à l'échelle du projet compensera largement cette perte fonctionnelle.

Logiquement, les ratios gain/perte des sous-fonctions écologiques sont inférieurs à 1, mais les actions écologiques conduisent tout de même à un gain sur les sites de compensation.

SYNTHESE PAR FONCTION

Tableau 84 : Ratio Gain / Pertes par fonctions

Fonctions	Pertes moyennes pour les indicateurs retenus en m ² sur les sites impactés	Gains moyens pour les indicateurs retenus en m ² sur les sites de compensation	Ratio par fonction	Bilan surface en m ² par fonction
Hydrologique	6 423	14 947	2,33	8 524
Biogéochimique	9 465	9 018	0,95	-447
Biologique	9 488	5 277	0,56	-4 212
Bilan global (moyenne)	8 459	9 747	1,15	1 288

Les mesures compensatoires répondent aux enjeux locaux du SAGE qui priorisent la fonction hydrologique. Le ratio global de cette fonction est supérieur à 2.

La fonction biogéochimique est légèrement inférieure à 1. On notera néanmoins qu'en simulant la conservation du site de compensation SC_4 en boisement (jeune saulaie), ce ratio serait égal à 1. Il a été retenu de restaurer la diversité des paysages en restaurant des prairies humides en cours de fermeture. Ce parti pris fait baisser la fonction biogéochimique mais permet d'augmenter la fonction biologique.

La fonction écologique est inférieure à 1. Pour rappel, le contexte environnemental avec peu de zone humide dégradée à proximité du projet (cultures, zones humides remblayées, ...), et la volonté de limiter l'impact agricole déjà important a conduit à privilégier des actions sur des sites déjà fonctionnels du point de vue écologique. La fonction biogéochimique est légèrement inférieure à 1. On notera néanmoins qu'en simulant la conservation du site de compensation SC_4 en boisement (jeune saulaie), ce ratio serait égal à 1. Il a été retenu de restaurer la diversité des paysages en restaurant des prairies humides en cours de fermeture. Ce parti pris fait baisser la fonction biogéochimique mais permet d'augmenter la fonction biologique.

XXXI.3.4. CONCLUSION GENERALE / ADEQUATION DU PROJET AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE ET LE SAGE ELLE-IOLE-LAÏTA

Pour chaque zone humide impactée, il a été démontré à l'issue de la mise en œuvre de la méthode d'évaluation des fonctions des zones humides de l'ONEMA, que les mesures compensatoires répondaient au principe de proximité géographique, additionnalité et équivalence fonctionnelle.

La synthèse des résultats réalisée en complément de la méthode nationale ONEMA, montre que l'équivalence sur le plan fonctionnel à l'échelle de l'opération est atteinte avec un ratio fonctionnel global de 1,15 (moyenne des trois fonctions). Les mesures compensatoires définies dans le cadre du projet répondent donc à la disposition 8B-1 du SDAGE.

Enfin, avec un ratio surfacique de 2,7, soit des compensations portant sur une surface égale à 270 % de la surface détruite sur le même bassin versant, les actions menées répondent parfaitement aux dispositions du SAGE Ellé-Isole-Laïta.

XXXI.4. MOYENS DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION

XXXI.4.1. PLATEFORME ROUTIERE ET OUVRAGES CONNEXES

XXXI.4.1.1. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DE L'AXE ROUTIER ET DES OUVRAGES CONNEXES

L'entretien du nouvel axe routier sera réalisé par les services techniques du Conseil Départemental du Morbihan. Cet entretien comprendra aussi bien la chaussée elle-même, que tous les ouvrages connexes tels que les talus, les fossés d'assainissement, et les ouvrages de régulation et de traitement des eaux pluviales.

La surveillance du réseau d'assainissement sera facilitée par l'existence de regards de visite.

Les opérations de surveillance et de vérification du bon état de marche des ouvrages (ouvrages de vidange, ouvrages de surverse) seront régulières (au moins une fois tous les six mois).

Les opérations d'entretien et de maintenance des différents équipements consisteront notamment en :

- un nettoyage des cunettes et fossés par fauche régulière et retrait des macro-déchets,
- un maintien dans un bon état d'enherbement du fond et des talus des bassins (enherbement, tonte),
- un curage des bassins et des zones d'eau permanente lorsque les produits décantés nuisent au bon fonctionnement des installations. Ces produits contenant des hydrocarbures et des métaux lourds devront faire l'objet d'une analyse et être évacués conformément aux règles fixées par la législation en vigueur,
- un colmatage des fuites.

Ces opérations d'entretien seront particulièrement importantes en périodes pluvieuses, périodes pendant lesquelles tous les ouvrages hydrauliques devront être en parfait état de marche.

L'entretien des ouvrages (**fossés, noues et bassin tampon**) et de leurs abords sera réalisé par des moyens mécaniques ou physiques, conformément à la réglementation en vigueur.

XXXI.4.1.2. INTERVENTIONS EN CAS DE POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre les milieux aquatiques, les services chargés de l'entretien des bassins seront rapidement alertés.

Ils se chargeront d'accéder aux bassins et de manœuvrer le système de fermeture de l'ouvrage de vidange.

Dans le cas où la pollution accidentelle n'est pas interceptée à temps, il sera indispensable de créer le plus tôt possible un barrage provisoire (à base de bottes de paille par exemple) afin de protéger les cours d'eau aval.

Ils se chargeront d'alerter les usagers de l'eau et des milieux aquatiques à l'aval du projet dans le cas où leur intervention n'aurait pas été suffisamment rapide.

Le service de la Police de l'Eau devra également être alerté.

L'évacuation des produits polluants stockés dans le bassin sera effectuée par une entreprise compétente. Ensuite, tous les ouvrages devront être nettoyés et remis en état avant la réouverture de l'ouvrage de vidange.

XXXI.4.2. SUIVI ET ENTRETIEN DES ZONES HUMIDES

Le Département du Morbihan s'engage à entretenir les zones humides restaurées. Un suivi des actions sera réalisé sur 20 ans en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20 afin de faire un bilan des résultats obtenus et le cas échéant d'adapter les modalités de gestion du site. Ce suivi est détaillé dans la fiche mesure MS2 présente dans la partie sur les mesures pour le milieu naturel.

L'entretien des habitats prairiaux sera principalement basé sur une fauche dite tardive pour optimiser la colonisation du site, offrir un lieu de nourrissage pour les insectes, les amphibiens et les oiseaux, et de refuge pour les micromammifères. Cet entretien sera complété par un débroussaillage manuel consistant à couper ou à déraciner les plantules d'arbres et d'arbustes évitant ainsi la fermeture du milieu.

Tableau 85 : Plan de gestion des zones humides restaurées

Action d'entretien	Outils utilisés	Période d'intervention	Modalités d'interventions	Recommandations d'intervention
Fauche	Débroussailleuse motorisée (motofaucheuse ou tracteur faucheur)	Octobre	Préserver des zones non fauchées annuellement avec rotation tous les deux ans	- Intervention par temps sec et sol peu humide - Stockage des résidus de fauche 1 à 3 semaines sur site avant export
Débroussaillage	Sécateur, scie manuelle, Bêche pour déracinage	Automne ou hiver	En fonction de la présence d'essence arbustive	- Exporter le bois qui peut rejeter - Stockage du bois sur une zone ciblée (pour la faune) - Gyrobroyage à proscrire

XXXII. MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

XXXII.1. MESURES POUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

XXXII.1.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les continuités écologiques identifiées sur le site. Grâce à cette mesure, le tracé retenu évite les corridors écologiques à enjeux fort et très fort que sont la vallée de l'Inam, la vallée de l'Ellé et le vallon du ruisseau de Park Charles. Seulement 4 corridors à enjeu moyen sont interceptés par le projet.

Concernant le corridor à enjeu moyen identifié au niveau du vallon boisé de Kérozec, il a été choisi de rétablir à niveau la route du Pont Neuf afin d'éviter la présence d'un remblai de 10 mètres de hauteur au droit du ruisseau. Cette configuration est donc plus favorable pour la circulation de la Faune volante (surface de boisements impactés moins importante) et de la faune aquatique (longueur de ruisseau impacté moins importante).

MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES AVEC BANQUETTE (MR2)

Quatre ouvrages de type cadre seront mis en place au niveau des 4 ruisseaux traversés par le tracé retenu. Ces ouvrages seront au minimum de 1,5 mètres de largeur et 2,5 mètres de hauteur et une banquette hors d'eau sera intégrée dans l'ouvrage.

➤ **La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre dans la partie Synthèse des mesures.**

Grâce à cette mesure, la continuité de ces 4 petits corridors sera largement facilitée pour la faune aquatique, la faune terrestre et la faune volante. Les impacts sur les continuités écologiques seront réduits à un niveau faible sur le site.

XXXII.1.2. IMPACTS RESIDUELS

Le projet n'aura pas d'impacts résiduels significatifs (impacts de niveau modéré, fort ou très fort) sur les continuités écologiques. Seul un impact sur des corridors à enjeu faible subsiste, il s'agit de la destruction de l'interception d'une vingtaine de haies multistrates.

XXXII.1.3. MESURES DE COMPENSATION

PLANTATION DE HAIES BOCAGERES (MC1)

Afin de compenser la destruction de 1 968 mètres de haies bocagères dont une vingtaine de haies multistrates considérées comme corridors à enjeu faible, un linéaire de 2 980 mètres de haies bocagères va être planté à proximité directe du projet.

➤ **La fiche MC1 détaille précisément la procédure à suivre dans la partie Synthèse des mesures.**

Grâce à cette mesure, de nouvelles continuités bocagères seront créées à terme pour les différents groupes faunistiques.

AMELIORATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE SUR L'INAM ET LE RUISSEAU DU PARK CHARLES (MC3)

Malgré un impact résiduel négligeable sur les cours d'eau, cette mesure est considérée comme une mesure de compensation afin de viser un véritable gain de biodiversité.

Afin d'améliorer la circulation des espèces animales et des sédiments sur l'Inam et le ruisseau du Park Charles, différents aménagements vont être réalisés.

- Pont de Moulin Baden sur l'Inam

Deux banquettes en encorbellement en matériau pérenne seront aménagées sous le pont. Ce dispositif permettra notamment de diminuer le risque de collision pour la Loutre d'Europe connue et inventoriée lors de cette étude sur l'Inam (épreintes).

- Ouvrage sur le ruisseau du Park Charles au niveau de la RD782 Est (au niveau du lavoir)

En accord avec l'étude préalable au CTMA Ellé et ses affluents réalisés par Roi Morvan Communauté, la chute d'eau sera réduite afin de permettre la circulation des poissons (notamment la Truite fario). La fiche travaux est présente dans la partie Synthèse des mesures.

- Ouvrage sur le ruisseau du Park Charles au niveau de la RD769

En accord avec l'étude préalable au CTMA Ellé et ses affluents réalisés par Roi Morvan Communauté, la chute d'eau sera réduite afin de permettre la circulation des poissons (notamment la Truite fario). La fiche travaux est présente dans la partie Synthèse des mesures.

Comme sur les 4 ruisseaux traversés par le nouvel aménagement, ces travaux de restauration seront réalisés en dehors de la période de frai et d'émergence des poissons, c'est-à-dire entre juillet et octobre.

Par ailleurs, une banquette (ou passerelle) hors d'eau en matériau pérenne sera mise en place sous le pont. Ce dispositif permettra notamment de diminuer le risque de collision pour la Loutre d'Europe inventoriée lors de cette étude sur le ruisseau de Park Charles (épreintes).

MESURES DE REBOISEMENT (MC6)

Différentes mesures de reboisement sont envisagées au titre de plusieurs thématiques :

- La plantation de boisements compensatoires dans le cadre de l'autorisation de défrichement (2,24ha) ;
- La restauration et la conservation de zones humides boisées afin de compenser les impacts du projet sur les zones humides (0,38ha) ;
- La création de délaissés boisés au niveau de parcelles inexploitable au niveau agricole (0,28ha) ;
- La plantation d'un boisement en tant que mesure paysagère (0,11ha)
- La plantation de 2 vergers pour compenser les impacts du projet sur les arbres fruitiers (0,23ha).

Ces diverses mesures permettront de pérenniser sur le long terme 4,26ha de boisements et 0,23ha de vergers.

Concernant les continuités écologiques, ces boisements pourront jouer le rôle de corridors boisés supplémentaires.

➤ La fiche MC6 détaille précisément la procédure à suivre dans la partie Synthèse des mesures.

XXXII.1.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES HAIES COMPENSATOIRES

Un suivi de la bonne implantation et évolution des haies compensatoires sera réalisé en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20. Ce suivi est détaillé dans la fiche MC1 sur les haies compensatoires.

XXXII.1.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les continuités écologiques.

XXXII.2. MESURES POUR LA FLORE

XXXII.2.1. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

CHOIX DU TRACE

Dans le cadre du projet, les principales mesures d'évitement concernant la flore ont évité au maximum la destruction de haies multistrates et de boisements.

LOCALISATION DES ZONES DE STOCKAGE DE MATÉRIAUX ET ENGINS DE CHANTIER

Afin de limiter la destruction de surfaces d'habitats floristiques, les zones de stockage de matériaux et des engins de chantier seront délimitées avant le début des travaux. Elles seront situées dans les habitats qui seront détruits par le projet et ne présentant que peu d'intérêt pour les espèces floristiques.

La gestion des eaux de ruissellement devra être prévue grâce à la création d'un bassin avec des filtres à paille ou l'utilisation d'un des bassins routiers du projet.

TRAITEMENT DES STATIONS DE PLANTES INVASIVES EN AMONT DES TRAVAUX (MR5)

Plusieurs stations de Renouée du Japon et de Laurier palme, plantes invasives, ont été relevées sur l'aire d'étude du projet. Un traitement spécifique des stations situées sous l'emprise du projet sera réalisé avant le début des travaux via un protocole spécifique.

➤ La fiche MR5 détaille précisément la procédure à suivre dans la partie Synthèse des mesures.

XXXII.2.2. IMPACTS RÉSIDUELS

Le projet n'a pas d'impact significatif sur les espèces floristiques puisqu'aucune espèce ne bénéficie d'une protection ou d'un statut de rareté particulier.

Les impacts initiaux du projet sur les habitats floristiques sont relativement peu importants puisqu'il s'agit soit d'habitats ne représentant pas d'enjeu particulier soit d'habitats présentant un enjeu (toutefois jugé faible) mais pour lesquels l'impact est plutôt faible.

Les impacts résiduels du projet sur la flore sont donc considérés comme négligeables (pour les espèces et les habitats sans intérêt communautaire) à faibles (pour les habitats ayant un intérêt communautaire mais toutefois dégradés).

XXXII.2.3. MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est envisagée puisque les effets résiduels du projet sur la flore sont jugés faibles ou nuls.

XXXII.2.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

SENSIBILISATION ET TRAITEMENT DES PLANTES INVASIVES

Plusieurs stations de Renouée du Japon et de Laurier palme, plantes invasives, ont été relevées sur l'aire d'étude du projet.

Des mesures de sensibilisation des riverains et de traitement des stations concernées seront engagées par le CD56.

XXXII.2.5. BILAN FINAL

Le projet aura un impact non significatif sur la flore.

XXXII.3. MESURES POUR LES BOISEMENTS SOUMIS A AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

XXXII.3.1. MESURES DE COMPENSATION

XXXII.3.1.1. COEFFICIENT DE COMPENSATION

Pour rappel, les impacts soumis à autorisation de défrichement sont évalués dans le tableau ci-après :

Planche	Zone	Section et parcelle	Type de peuplement	Enjeu économique	Enjeu écologique	Enjeu social	Surface impactée (en m²)	
1	SC9	ZT168	Epicéas arasés en zone humide	moyen	moyen à fort (haies)	faible	3480	
		C513	41.51 Chênes pédonculés et bouleaux et 31.81		moyen à fort (haies)		187	
		C515	41.51 Chênes pédonculés et bouleaux et 31.82		moyen à fort		212	
		C516					768	
	2	ZT200	41.5 Chênaies acidiphiles	moyen	moyen à fort (haies)	faible	283	
	3	ZT140	41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles	fort	moyen à fort (haies)	moyen (proximité GR)	132	
		ZT141					45	
	2	4	ZT203	41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles	fort	moyen à fort (haies)	moyen (proximité GR)	954
			ZT137					1240
			ZT138					315
ZT128			Châtaigniers arasés	moyen	faible	1019		
4	5	ZO81	41.5 Chênaies acidiphiles	moyen	moyen à fort (haies)	faible	880	
		ZO82					687	
5	6	ZP6	83.324 Plantations de robiniers	moyen	très faible	faible	888	
		DP	41.H Autres bois caducifoliés	fort	moyen	faible	104	
TOTAL							11 194	

Pour les zones de boisement impacté et exploité depuis plus de 30 ans, il est proposé l'application d'un coefficient de majoration de 2 pour la quantification des surfaces de compensation en boisements, soit une compensation à 200%.

Tableau 86 : Surface boisée à compenser

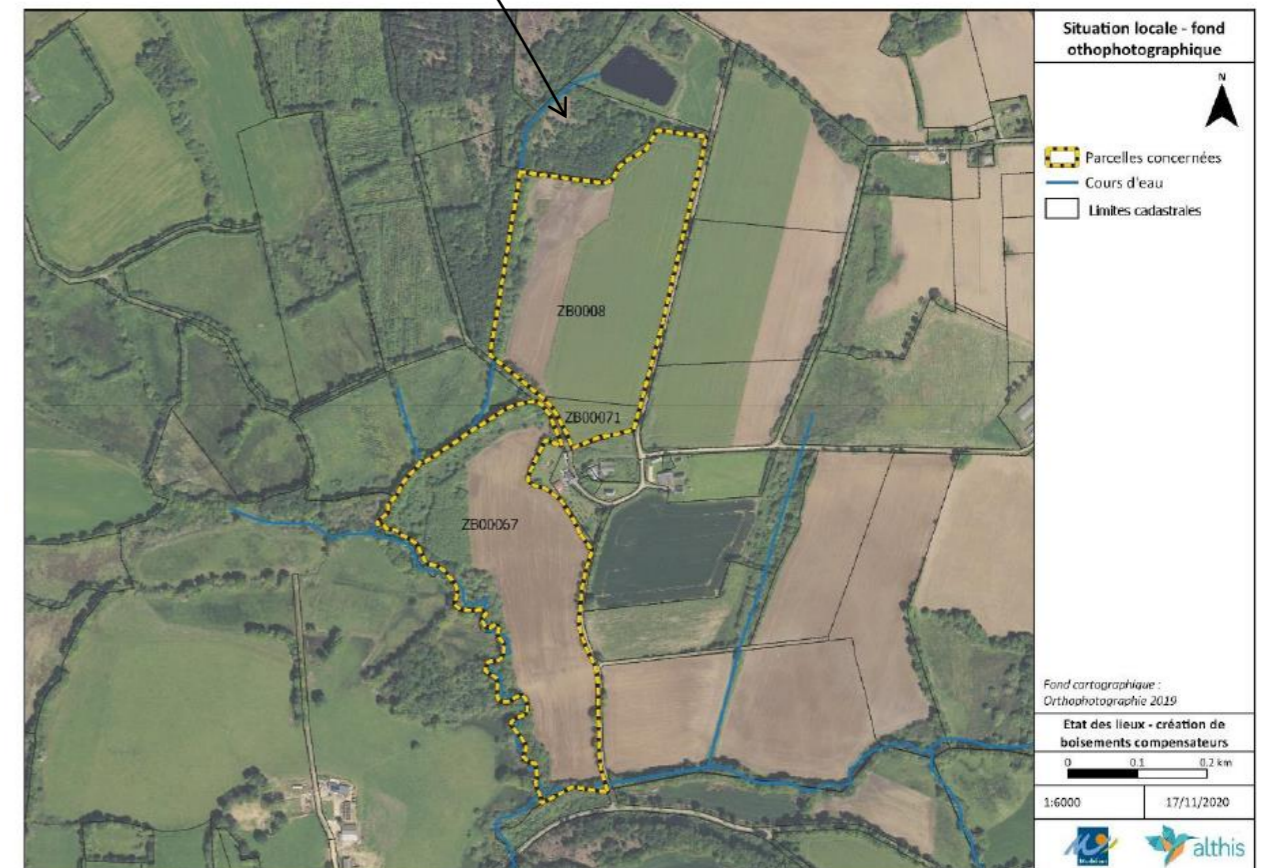
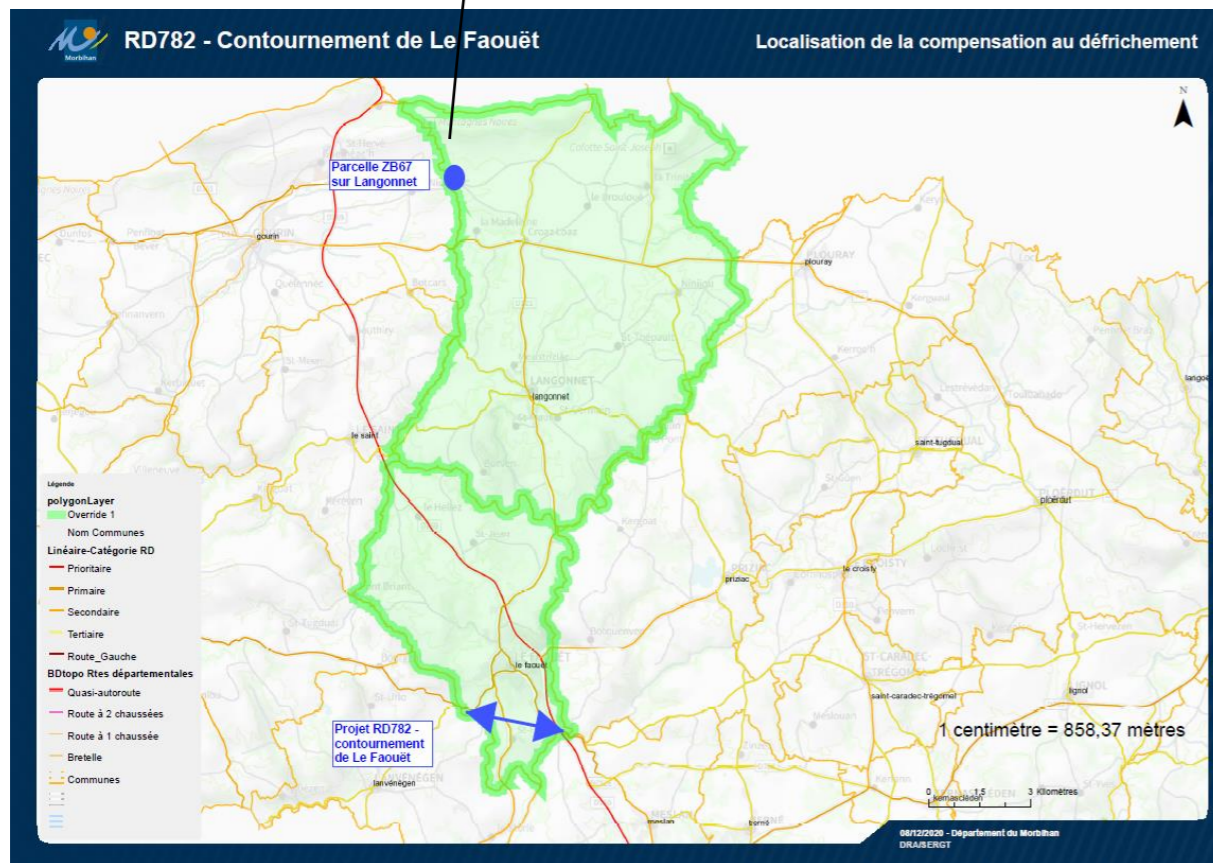
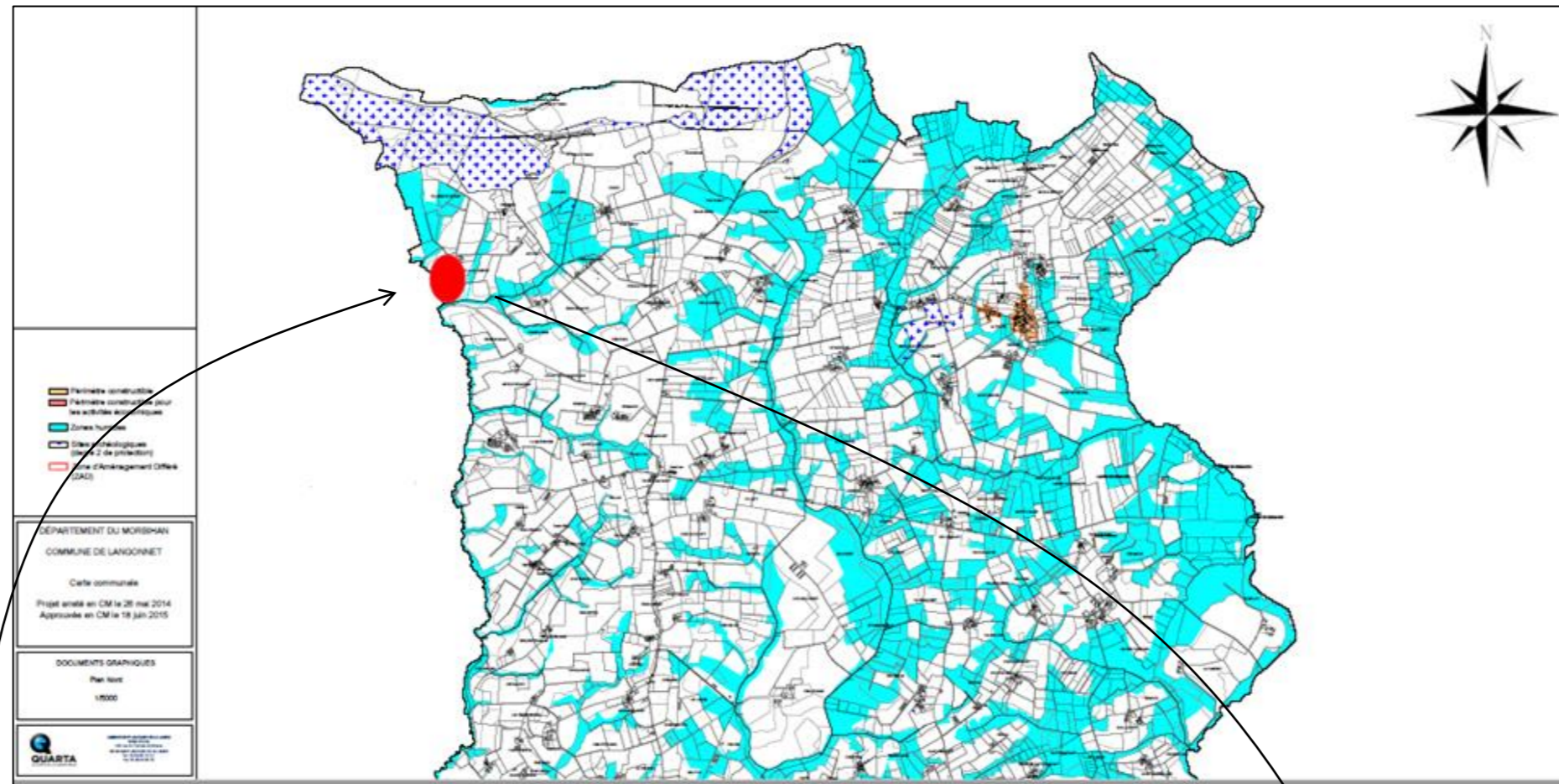
Planche	Zone	Section et parcelle	Surface impactée (en m²)	Coefficient de compensation	Surface à compenser (en m²)
1	SC9	ZT168	3 480	2	6960
		C513	187	2	374
		C515	212	2	424
		C516	768	2	1536
	2	ZT200	283	2	566
	3	ZT140	132	2	264
ZT141		45	2	90	
2	4	ZT203	954	2	1908
		ZT137	1240	2	2480
		ZT138	315	2	630
		ZT128	1019	2	2038
4	5	ZO81	880	2	1760
		ZO82	687	2	1374
5	6	ZP6	888	2	1776
		DP	104	2	208
TOTAL			22 388	2	22 388

Pour information des mesures complémentaires de reboisement sont prévues au plus près du projet dans le cadre de la compensation de l'impact du projet sur la biodiversité du milieu naturel, ainsi 2 980 m de haies bocagères sont replantées et une surface de reboisement complémentaire de 1,2 ha est également prévue

XXXII.3.1.2. LOCALISATION DE LA PARCELLE

Les boisements compensateurs au titre de l'autorisation de défrichement seront réalisés sur une zone de réserve foncière gérée par le Département du Morbihan sur la commune de Langonnet, sur la parcelle ZB67.

Un état des lieux des parcelles de cette réserve foncière a été réalisé par le bureau d'études Synergis Environnement (anciennement Althis).



Carte 27 : Localisation de la parcelle ZB67

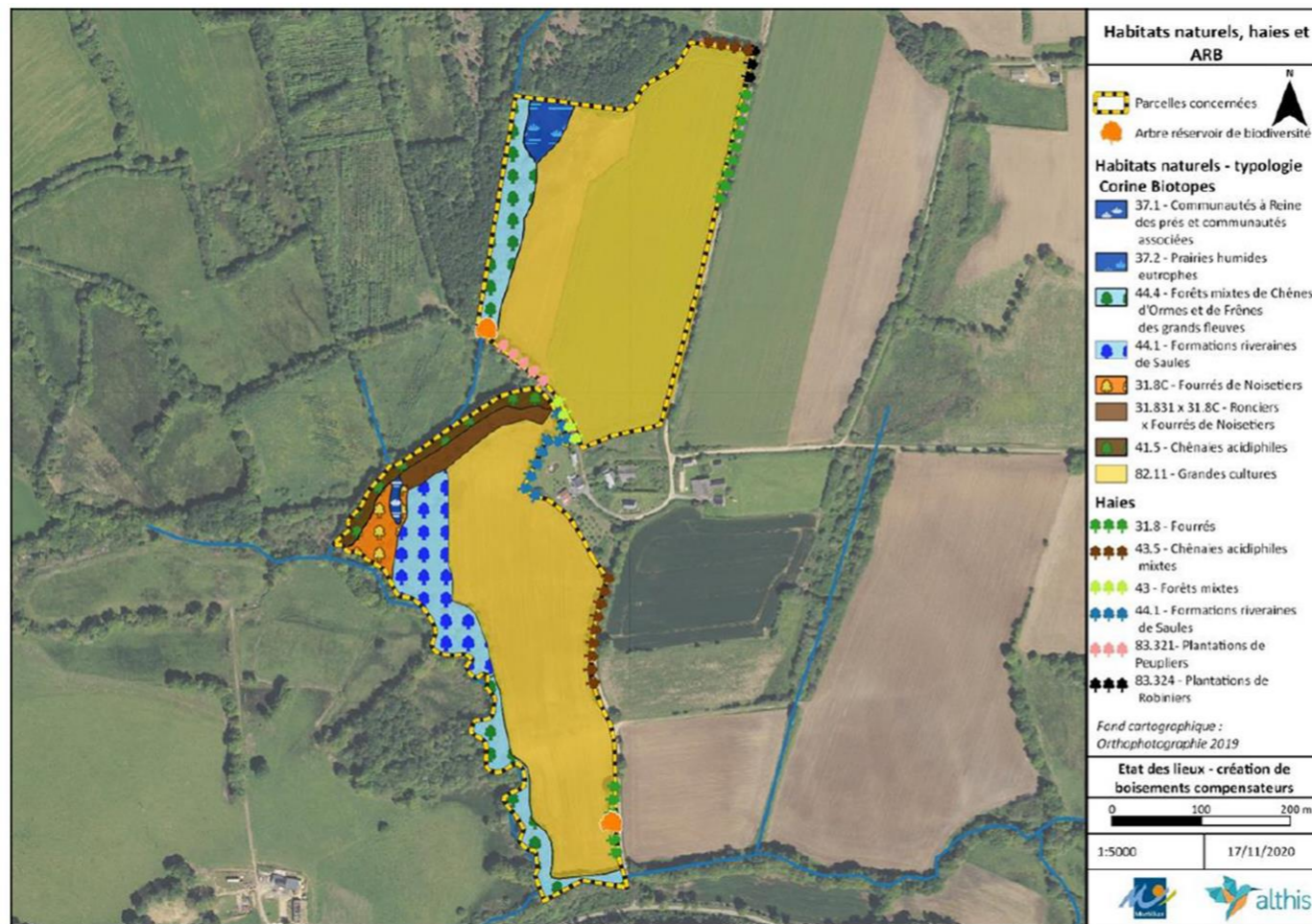
XXXII.3.1.3. ETAT INITIAL DE LA PARCELLE

Le site peut être divisé en deux entités. D'un côté, les cultures qui dominent (77% de la surface des parcelles). Elles présentent peu d'intérêt sur le plan écologique et sont localisées au niveau des points hauts et des flancs de vallon. D'un autre, les milieux humides, en contrebas, au sud et à l'ouest des parcelles. Les habitats humides comprennent des ripisylves, des fourrés et prairies humides, à fort potentiel, notamment pour la faune. Ces milieux constituent un corridor écologique et font partie de la trame verte et bleue du SCoT de la communauté de communes du Roi Morvan.

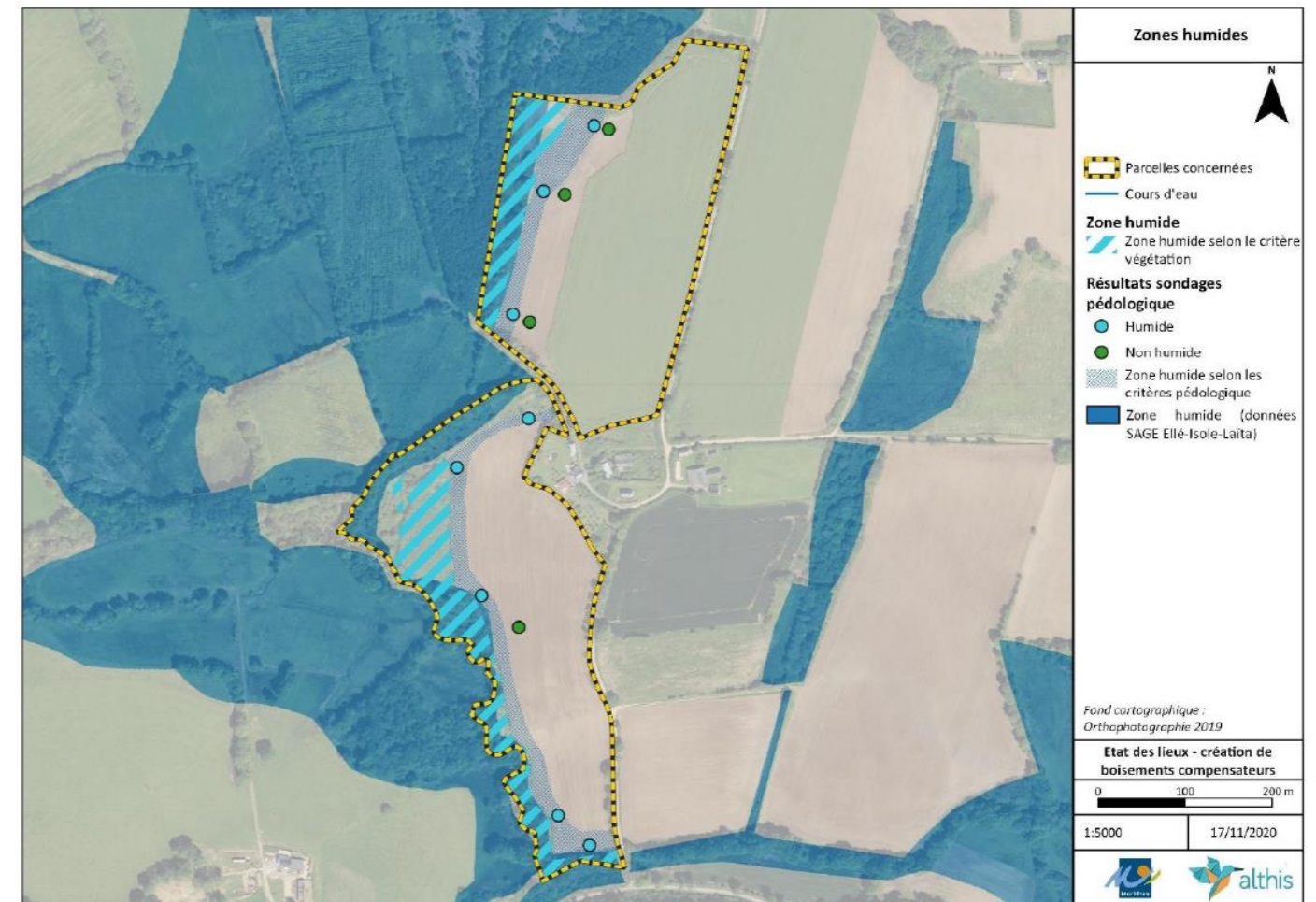
L'aménagement de boisements compensateurs au niveau des cultures semblent donc pertinent pour ;

- remplacer les monocultures par la création de milieux favorables à la faune et la flore,
- renforcer le corridor écologique de la Trame verte et bleue et améliorer sa fonctionnalité.

Les zones humides s'intégreront bien parmi ces nouvelles zones boisées. Le tout formera une mosaïque d'habitats intéressant pour plusieurs cortèges d'espèces. Les haies déjà présentes feront également l'objet de mesures visant à les densifier et à en améliorer la structure et la continuité.



Carte 28 : Habitat naturel, haies et arbre réserve de biodiversité



Carte 29 : Délimitation des zones humides

XXXII.3.1.4. AMENAGEMENT DE LA PARCELLE

La surface cadastrale de la parcelle ZB67 est de 9ha, mais une surface de 8,9ha est retenue au vu des relevés sur fond photo aérien.

Une partie de la parcelle est annexée au riverain, ce jardin aménagé bordé d'une haie n'a pas été intégré à l'état initial et sera maintenu en l'état (0,22ha).

Les haies et les milieux humides naturels seront maintenus en l'état (environ 2,88 ha)

Les zones humides en culture (environ 0,3 ha) ne sont pas retenues ici pour la compensation défrichement du projet de contournement de Le Faouët.

La plantation sur les zones en cultures non humides (environ 5,5 ha) respectera le cahier des charges de Breizh-arbre (compensation des habitats et du défrichement).

Une implantation de la plantation sera définie pour faciliter l'entretien ou le maintien cultural sur le reste de la parcelle.

XXXII.4. MESURES POUR LA FAUNE

XXXII.4.1. MESURES POUR LES INVERTEBRES

XXXII.4.1.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les haies, boisements et friches boisées (habitats de l'Escargot de Quimper et du Lucane cerf-volant), les rivières à courant (habitats de la Mulette perlière) et les prairies humides (habitats pour la Mélitée du Mélampyre).

Grâce à cette mesure, seulement 1968 mètres de haies bocagères (sur 24 000 mètres présents sur l'aire d'étude), 1,78ha de boisements et friches boisées (sur 25ha au total) et 3,18ha de prairies et friches humides (sur 10ha au total) sont impactés par le projet retenu. Les habitats potentiels de la Mulette perlière (rivières de l'Ellé et de l'Inam) ne sont pas impactés.

DEPLACEMENT DES ARBRES FAVORABLES AUX CHIROPTERES ET AU LUCANE CERF-VOLANT (MR1)

Les arbres (et leurs souches) avec un potentiel d'accueil pour le Lucane cerf-volant situés sur l'emprise du projet (environ 50 chênes) seront marqués puis déplacés en automne-hiver vers les haies ou boisements les plus proches. L'objectif est de réduire le risque de destruction des larves de Lucane cerf-volant.

➤ La fiche MR1 détaille précisément la procédure à suivre.

Grâce à cette mesure de réduction, la destruction d'habitats du Lucane cerf-volant représentera un impact potentiel de niveau négligeable.

MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES AVEC BANQUETTE (MR2)

Quatre ouvrages de type cadre seront mis en place au niveau des 4 ruisseaux traversés par le tracé retenu. Ces ouvrages seront au minimum de 1,5 mètres de largeur et 2,5 mètres de hauteur et une banquette hors d'eau sera intégrée pour permettre aux espèces animales de passer dans l'ouvrage. Ces banquettes seront pleines, en béton et raccordées aux berges. Une clôture avec une barrière à maille fine sera par ailleurs installée de part et d'autre de l'ouvrage afin de guider la petite faune dans l'ouvrage afin de réduire encore le risque de traversées de route.

➤ La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre.

Bien que l'ouvrage (OH6) prévu au niveau du ruisseau de Saint-Fiacre soit de 20 mètres de longueur, sa présence et ses dimensions (2x3 mètres) permettent de faciliter le passage des insectes volant au-dessus de l'eau comme l'Agrion de Mercure.

DEPLACEMENT ET CONSERVATION DU BOIS ISSU DU DEFRIEMENT (MR4)

Lors des travaux de défrichement, le bois non valorisable en bois énergie situé sur l'emprise des travaux (souches et bois mort/sénescent de diamètre supérieur à 50cm) sera déplacé vers des zones de délaissé en bordure du nouvel aménagement (après traitement spécifique des arbres à enjeux pour les Chiroptères et le Lucane cerf-volant > voir mesure MR1). Cette mesure permettra à la fois de déplacer une partie des individus d'Escargot de Quimper et de Lucane cerf-volant (larves) présents dans le bois mort et d'améliorer l'offre en habitats à proximité directe des zones impactées.

➤ La fiche MR4 détaille précisément la procédure à suivre dans la partie Synthèse des mesures.

Grâce à cette mesure de réduction, le risque de mortalité pour l'Escargot de Quimper représentera un impact potentiel de niveau faible.

FAUCHE DES PRAIRIES HUMIDES A MELITEE DU MELAMPYRE AVEC EXPORTATION DES PRODUITS DE COUPE (MR6)

Juste avant les travaux de terrassement des prairies favorables à la Mélitée du Mélampyre, une fauche avec exportation des produits de coupe sera réalisée. Cette fauche sera réalisée le plus court possible afin de récupérer le maximum de végétation. Les produits de coupe seront ensuite déposés sur les prairies humides voisines afin de permettre aux larves/chenilles présents dans la végétation coupée de poursuivre leur croissance.

➤ La fiche MR6 détaille précisément la procédure à suivre.

Grâce à cette mesure de réduction, le risque de mortalité pour la Mélitée du Mélampyre représentera un impact potentiel de niveau faible.

CURAGE SPECIFIQUE DU RUISSEAU DE ST-FIACRE AVANT TRAVAUX DE TERRASSEMENT (MR7)

Avant les travaux de terrassement au niveau de l'ouvrage hydraulique OH6 (ruisseau de St-Fiacre), un curage du ruisseau (portion concernée par les travaux) sera réalisé et les matériaux extraits (végétation et terre) seront étendus à proximité directe d ruisseau conservé en aval de la zone de travaux. Cette action permettra aux invertébrés comme les larves aquatiques d'Agrion de Mercure de retourner dans le ruisseau non impacté. Ces matériaux seront retirés après quelques jours pour éviter l'eutrophisation du milieu.

Ce curage et les travaux de terrassement au niveau des ruisseaux devront être réalisés entre septembre et mars en dehors de la période de vol des adultes d'Agrion de Mercure et en dehors de la période de reproduction du Campagnol amphibie.

Types de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux sur le ruisseau de St-Fiacre (curage spécifique et terrassements)												

En vert : période favorable aux travaux – *En orange* : période défavorable aux travaux

Grâce à cette mesure de réduction, le risque de mortalité du projet représentera un impact de niveau faible pour les invertébrés aquatiques (dont l'Agrion de Mercure) durant les travaux. Cette mesure sera également favorable aux éventuels amphibiens et anguilles présents dans le fond du ruisseau.

XXXII.4.1.2. IMPACTS RESIDUELS

Le projet aura un impact résiduel de niveau fort sur les habitats de l'Agrion de Mercure du fait de la disparition de 15 mètres de ruisseaux très favorables à l'espèce et d'une fragmentation de ses habitats au niveau de l'ouvrage OH6.

Les autres impacts résiduels sur les invertébrés sont non significatifs (niveau faible) :

- la destruction d'habitats pour l'Escargot de Quimper (destruction des haies et boisements) ;
- le risque de mortalité en phase chantier pour l'Escargot de Quimper et le Lucane cerf-volant (risque de mortalité lors des travaux de défrichement et de décapage des sols).

Les autres impacts résiduels sur les invertébrés sont de niveau négligeable.

XXXII.4.1.3. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

PLANTATION DE HAIES BOCAGERES (MC1 ET MC2)

Afin de compenser la destruction de 1968 mètres de haies bocagères (257 mètres d'alignements arborés, 162 mètres de haies arbustives et 1549 mètres de haies multistrates), un linéaire de 2980 mètres de haies bocagères va être planté à proximité directe du projet et des haies complémentaires seront plantées à distance du futur tracé mais à moins de 500m de celui-ci (avec un objectif de 2000 mètres). Ces haies seront plantées sur talus, renforçant leur potentiel d'accueil pour l'Escargot de Quimper.

➤ **Les fiches MC1 et MC2 détaillent précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure, la destruction d'habitats représentera sur le long terme un impact négligeable l'Escargot de Quimper.

MESURES DE REBOISEMENT (MC6)

Différentes mesures de reboisement sont envisagées au titre de plusieurs thématiques :

- La plantation de boisements compensatoires dans le cadre de l'autorisation de défrichement à Langonnet (2,24ha) ;
- La plantation de boisements compensatoires à vocation biodiversité à Langonnet (1,25ha) ;
- La restauration et la conservation de zones humides boisées afin de compenser les impacts du projet sur les zones humides (0,38ha) ;
- La création de délaissés boisés au niveau de parcelles inexploitable au niveau agricole (0,28ha) ;
- La plantation d'un boisement en tant que mesure paysagère (0,11ha)
- La plantation de 2 vergers pour compenser les impacts du projet sur les arbres fruitiers (0,23ha).

Ces diverses mesures permettront de pérenniser sur le long terme 4,26ha de boisements et 0,23ha de vergers.

Concernant les invertébrés, ces boisements pourront être colonisés par de nombreuses espèces, notamment par le Lucane cerf-volant au niveau des vieux chênes et par l'Escargot de Quimper dans l'humus et le bois mort.

➤ **La fiche MC6 détaille précisément la procédure à suivre.**

RESTAURATION DE PRAIRIES HUMIDES

Dans le cadre de la compensation des zones humides impactées, 4 sites seront aménagés avec la restauration de 3,42 ha de prairies humides (voir XXXI.3.3. Mesures de compensation pour les zones humides) et à terme la gestion extensive de 4,61ha de prairies humides autour du site.

Cette mesure sera par ailleurs très favorable à la Mélitée du Mélampyre en lui créant de nouveaux habitats de reproduction et d'alimentation.

RESTAURATION ET GESTION CONSERVATOIRE DU RUISSEAU DE SAINT-FIACRE (MC7)

Afin de compenser la perte de 15 mètres de linéaires de ruisseau favorables à l'Agrion de Mercure et au Campagnol amphibie, deux actions seront menées de part et d'autre de l'ouvrage :

- Une restauration et une gestion du ruisseau en amont de l'ouvrage OH6.

Selon l'étude hydro géomorphologique réalisée par Pierres & Eau en 2021, une déviation et une rectification du lit du ruisseau a été réalisée en amont de l'OH-6. Cela se traduit aujourd'hui par un profil très rectiligne avec des berges abruptes. Par ailleurs, cette partie du ruisseau est en bonne partie ombragée du fait de sa proximité avec la haie présente juste au sud. Ces éléments rendent aujourd'hui très peu attractifs cette portion du ruisseau pour l'Agrion de Mercure et le Campagnol amphibie qui recherchent des ruisseaux ensoleillés avec une végétation hygrophile dense sur des berges plutôt basses.

Afin de restaurer cette portion de ruisseau aujourd'hui défavorable à ces espèces mais également pour restaurer un lit fonctionnel avec une granulométrie appropriée (cf. XXXI.2.3. Mesures pour la morphologie des cours d'eau), un repositionnement et un reméandrage du ruisseau est prévu sur une longueur de 33 mètres. Placé légèrement plus au nord (environ 5 mètres), il bénéficiera davantage de l'ensoleillement favorable au développement d'une végétation hygrophile et herbacée sur les berges.

Enfin, une gestion des berges sera appliquée afin de conserver un milieu ouvert avec une végétation herbacée, hygrophile et dense. Un entretien annuel sera réalisé en alternant les berges d'une année sur l'autre. Il sera effectué entre septembre et mars en dehors des périodes de vol de l'Agrion de Mercure et en dehors de la période de reproduction du Campagnol amphibie et de la plupart des autres espèces. L'entretien sera réalisé via une fauche avec exportation sur une largeur d'au moins 5 mètres sur la berge concernée. L'objectif est de conserver sur le long terme un habitat favorable sur une largeur d'au moins 10 mètres autour du ruisseau. Cela correspond à la largeur qui sera disponible entre le futur talus de remblais au nord et la haie existante au sud. Cette gestion devra être mise en place jusqu'à la fin de l'exploitation de la route.

- Une conservation et une gestion du ruisseau en aval de l'ouvrage OH6

La portion située en aval de l'ouvrage OH6 est aujourd'hui la plus favorable à l'Agrion de Mercure et au Campagnol amphibie. Les berges y sont douces avec une végétation herbacée hygrophile dense. C'est sur cette portion que ces 2 espèces protégées ont été inventoriées.

Afin de conserver l'attractivité de ce ruisseau pour ces 2 espèces, une gestion des berges sera appliquée afin de conserver un milieu ouvert avec une végétation herbacée, hygrophile et dense. Un entretien annuel sera réalisé en alternant les berges d'une année sur l'autre. Il sera effectué entre septembre et mars en dehors des périodes de vol de l'Agrion de Mercure et en dehors de la période de reproduction du Campagnol amphibie et de la plupart des autres espèces. L'entretien sera réalisé via une fauche avec exportation sur une largeur d'au moins 15 mètres sur la berge concernée (mis à part sur la partie nord à la confluence avec le Park Charles où une ripisylve est déjà présente en rive gauche du ruisseau). L'objectif est de conserver sur le long terme un habitat favorable sur une largeur d'au moins 30 mètres autour du ruisseau. Cette gestion devra être mise en place jusqu'à la fin de l'exploitation de la route.

➤ **La fiche MC7 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure, la destruction d'habitats représentera sur le long terme un impact de niveau faible pour les populations de Campagnol amphibie et d'Agrion de Mercure du site.

XXXII.4.1.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES MESURES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE CHANTIER (MS1)

Afin d'assurer le respect de toutes mesures en faveur des milieux naturels durant les travaux en accord avec l'arrêté préfectoral, un écologue qualifié coordonnera et contrôlera les travaux spécifiques aux espèces protégées ou patrimoniales.

SUIVI DES SITES COMPENSATOIRES (MS3)

Un suivi des zones humides, cours d'eau en gestion, haies, boisements et aménagements dans les ouvrages hydrauliques sera réalisé en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20. Un suivi spécifique de l'Agrion de Mercure sera notamment mis en place sur le ruisseau de St-Fiacre.

XXXII.4.1.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les Invertébrés et il n'est pas de nature à remettre en cause ni le bon accomplissement des cycles biologiques, ni l'état de conservation à l'échelle locale de l'Escargot de Quimper, de la Mulette perlière et de l'Agrion de Mercure, espèces protégées.

Cependant, les travaux de dessouchage, de décapage des sols et d'aménagement de l'ouvrage hydraulique OH6 nécessitent une demande de dérogation au titre des espèces animales protégées pour l'Escargot de Quimper et l'Agrion de Mercure. Il s'agit plus précisément des demandes de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n°13616*01) et pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (CERFA n°13614*01).

XXXII.4.2. MESURES POUR LES POISSONS

XXXII.4.2.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les cours d'eau.

Grâce à cette mesure, seulement 4 petits ruisseaux seront traversés par la route et les tronçons concernés ne présentent pas de potentiel de frayères. L'Inam, l'Ellé et le ruisseau de Park Charles, les principaux cours d'eau sur le site, ne sont pas impactés.

PECHE DE SAUVEGARDE

Si de l'eau est présente dans les ruisseaux lors des travaux sur lit mineur, une pêche de sauvegarde sera réalisée par une personne habilitée au niveau de la future zone de travaux et en amont des futurs ouvrages. Cette pêche devra être réalisée la même année que les travaux sur lit mineur. Les individus récupérés seront réintroduits dans le ruisseau en aval. Les éventuelles espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques seront éliminées (Poisson-chat, Ecrevisse de Louisiane, Perche soleil).

LIMITATION DE LA POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES ET LES MATIERES EN SUSPENSION (MR9)

Conformément aux mesures préconisées pour les milieux aquatiques (partie XXXI.1), des mesures seront mises en place pour limiter au maximum l'arrivée d'hydrocarbures ou de matières en suspension dans les zones humides et les cours d'eau :

- collecte des eaux de ruissellement des zones de chantier, traitements des eaux avant rejet ;
- traitement spécifique des zones humides (bassins de décantation en amont, barrières à sédiment autour du chantier et système de collecte avec seuils en graviers) ;
- bassins provisoires au niveau des ouvrages hydrauliques ;
- zones spécifiques pour de dépôt des matériaux, le lavage des engins et la manipulation des hydrocarbures ;
- limitation du nombre de zones découvertes sensibles à l'érosion (talus chenillés et engazonnés à l'avancement).

Le lavage des engins de terrassement sera réalisé hors du site ou à défaut sur une aire de lavage étanche raccordée aux bassins de décantation.

Par ailleurs, les hydrocarbures ne seront pas manipulés à proximité immédiate des milieux aquatiques. Des aires de manutention seront donc spécialement aménagées pour stocker et manipuler les hydrocarbures (huiles et carburants) des engins de chantier. Elles seront situées suffisamment loin de tout milieu aquatique et/ou sensible et devront être équipées de matériaux absorbants.

PHASAGE DES TRAVAUX

Afin de réduire le dérangement de la faune piscicole présente potentiellement dans les 4 ruisseaux impactés et en aval de ceux-ci, les travaux de terrassement de ces ruisseaux seront réalisés en dehors de la période estivale (juin à août). Les poissons sont plus vulnérables à une éventuelle perturbation ou turbidité de l'eau à cette période (niveau d'eau bas, température de l'eau élevée, taux d'oxygène faible). En outre, si les ruisseaux traversés sont à sec durant cette période estivale (juin à août), les travaux de terrassement pourront tout de même être réalisés étant donné l'absence de risque de perturbation des milieux aquatiques. Par ailleurs étant donné qu'aucun individu de Truite fario, Chabot commun ou Lamproie de Planer n'a été inventorié lors des inventaires, que le potentiel de recolonisation des ruisseaux est quasi-impossible (obstacles en aval) et que les habitats sont peu favorables à ces espèces, les travaux de terrassement peuvent également être réalisés lors de la période de reproduction de ces 3 espèces (en hiver et au printemps).

Types de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux de terrassement sur les 4 ruisseaux												

En vert : période favorable aux travaux – *En orange* : période défavorable aux travaux sauf en cas d'assec

Grâce à cette mesure de réduction, le risque de mortalité et de dérangement du projet représentera un impact de niveau négligeable pour les poissons.

MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES AVEC BANQUETTE (MR2)

Quatre ouvrages de type cadre seront mis en place au niveau des 4 ruisseaux traversés par le tracé retenu. Ces ouvrages, sans chute d'eau, permettront la continuité aquatique des cours d'eau et donc la circulation des éventuels poissons présents.

Par ailleurs, comme précisé dans les mesures pour la morphologie des cours d'eau (partie XXXI.2.3.), le positionnement des ouvrages de franchissement de cours d'eau sera réalisé de façon à limiter au maximum les impacts morphologiques :

- Respect dans la mesure du possible de l'axe du cours,
- Choix d'une largeur de lit similaire au cours d'eau,
- Choix d'une pente permettant de limiter l'augmentation de la vitesse des écoulements dans les OH en raison d'un coefficient de frottement plus faible

➤ **La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure, la circulation des poissons sur ces petits ruisseaux sera assurée et la morphologie des ruisseaux dans les ouvrages sera semblable à la morphologie actuelle. L'impact du projet sur leurs habitats est donc considéré comme négligeable.

XXXII.4.2.2. IMPACTS RESIDUELS

Tous les impacts résiduels du projet seront de niveau négligeable pour les poissons. Il n'y a donc pas d'impacts significatifs pour les poissons.

XXXII.4.2.3. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire réglementairement pour les poissons étant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs. Cependant des mesures d'accompagnement venant compenser ces impacts non significatifs et/ou apporter un gain de biodiversité seront mis en œuvre afin d'améliorer le bilan écologique du projet.

RESTAURATION DU RUISSEAU DE SAINT-FIACRE (MC7)

Selon l'étude hydro géomorphologique réalisée par Pierres & Eau en 2021, une déviation et une rectification du lit du ruisseau a été réalisé en amont de l'OH-6. Cela se traduit aujourd'hui par un profil très rectiligne avec des berges abruptes.

Afin de restaurer un lit fonctionnel avec une granulométrie appropriée (cf. XXXI.2.3. Mesures pour la morphologie des cours d'eau), un repositionnement et un reméandrage du ruisseau est prévu sur une longueur de 33 mètres.

➤ **La fiche MC7 détaille précisément la procédure à suivre.**

AMELIORATION DE LA CONTINUTE ECOLOGIQUE SUR LE RUISSEAU DU PARK CHARLES (MC3)

Malgré un impact résiduel négligeable sur les cours d'eau, cette mesure est considérée comme une mesure de compensation afin de viser un véritable gain de biodiversité.

Afin d'améliorer la circulation des poissons sur le ruisseau du Park Charles, deux aménagements vont être réalisés.

- Ouvrage sur le ruisseau du Park Charles au niveau de la RD782 Est (au niveau du lavoir)

En accord avec l'étude préalable au CTMA Ellé et ses affluents réalisés par Roi Morvan Communauté, la chute d'eau sera réduite afin de permettre la circulation des poissons (notamment la Truite fario). La fiche travaux est présente dans la partie Synthèse des mesures.

- Ouvrage sur le ruisseau du Park Charles au niveau de la RD769

En accord avec l'étude préalable au CTMA Ellé et ses affluents réalisés par Roi Morvan Communauté, la chute d'eau sera réduite afin de permettre la circulation des poissons (notamment la Truite fario). La fiche travaux est présente dans la partie Synthèse des mesures.

Comme sur les 4 ruisseaux traversés par le nouvel aménagement, ces travaux de restauration seront réalisés en dehors de la période de frai et d'émergence des poissons, c'est-à-dire entre juillet et octobre.

Ces mesures seront bénéfiques à la circulation de l'ensemble des poissons le ruisseau du Park Charles et amélioreront considérablement de potentiel de frayères du ruisseau du Park Charles.

XXXII.4.2.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES MESURES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE CHANTIER (MS1)

Afin d'assurer le respect de toutes mesures en faveur des milieux naturels durant les travaux en accord avec l'arrêté préfectoral, un écologue qualifié coordonnera et contrôlera les travaux spécifiques aux espèces protégées ou patrimoniales.

XXXII.4.2.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur l'ichtyofaune et il n'est pas de nature à remettre en cause ni le bon accomplissement des cycles biologiques, ni l'état de conservation à l'échelle locale du Saumon atlantique, de la Truite commune, de la Lamproie de Planer et de la Lamproie marine, espèces protégées. Aucune demande de dérogation au titre des espèces animales protégées n'est nécessaire pour la faune piscicole.

XXXII.4.3. MESURES POUR LES AMPHIBIENS

XXXII.4.3.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les haies, les boisements, les mares, les étangs qui servent d'habitats pour les Amphibiens.

Grâce à cette mesure, seulement 1968 mètres de haies bocagères (sur 24 000 mètres présents sur l'aire d'étude), 1,78ha de boisements et friches boisées (sur 25ha au total) sont impactés par le projet retenu. Les étangs et mares ne sont pas impactés et seuls 4 ruisseaux en partie intermittents sont traversés par le tracé retenu.

REDUCTION DE LA POLLUTION LUMINEUSE SUR LES ZONES DE CHANTIER (MR10)

Afin de réduire la perturbation des individus qui peuvent être sensibles à la lumière lors de leur phase de reproduction, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier ou des stockages de matériaux). Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence et une minuterie.

L'éclairage des voies est également à proscrire en phase d'exploitation.

➤ **La fiche MR10 détaille précisément la procédure à suivre.**

LIMITATION DE LA POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES ET LES MATIERES EN SUSPENSION (MR9)

Conformément aux mesures préconisées pour les milieux aquatiques (partie XXXI.1), des mesures seront mises en place pour limiter au maximum l'arrivée d'hydrocarbures ou de matières en suspension dans les zones humides et les cours d'eau :

- collecte des eaux de ruissellement des zones de chantier, traitements des eaux avant rejet
- traitement spécifique des zones humides (bassins de décantation en amont, barrières à sédiment autour du chantier et système de collecte avec seuils en graviers)
- bassins provisoires au niveau des ouvrages hydrauliques
- zones spécifiques pour de dépôt des matériaux, le lavage des engins et la manipulation des hydrocarbures
- limitation du nombre de zones découvertes sensibles à l'érosion (talus chenillés et engazonnés à l'avancement)

Le lavage des engins de terrassement sera réalisé hors du site ou à défaut sur une aire de lavage étanche raccordée aux bassins de décantation.

Par ailleurs, les hydrocarbures ne seront pas manipulés à proximité immédiate des milieux aquatiques. Des aires de manutention seront donc spécialement aménagées pour stocker et manipuler les hydrocarbures (huiles et carburants) des engins de chantier. Elles seront situées suffisamment loin de tout milieu aquatique et/ou sensible et devront être équipées de matériaux absorbants.

PHASAGE DES TRAVAUX

Afin de réduire le risque de mortalité des Amphibiens présents dans les talus, le sol, l'humus et le bois mort, les travaux de dessouchage et de décapage des sols en milieu boisé (haies, boisements, friches boisées) seront réalisés en dehors de la période d'hivernage (novembre à février), période pendant laquelle les individus sont très peu mobiles.

Types de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Dessouchage et décapage des sols en milieu boisé (haies, boisements, friches boisées)												

En vert : période favorable aux travaux – En orange : période défavorable aux travaux

Grâce à cette mesure de réduction, le risque de mortalité du projet représentera un impact de niveau négligeable à faible pour les Amphibiens.

MISE EN PLACE DE CLOTURES TEMPORAIRES PUIS DEFINITIVES POUR LA PETITE FAUNE (MR3)

Lors des travaux, pour limiter les risques de destruction d'individus par les engins de chantier, des clôtures seront mises en place entre la zone de travaux et les milieux potentiellement favorables. Elles empêcheront les Amphibiens de pénétrer sur la zone de chantier. La mise en place et la conservation en bon état de cette barrière seront suivies par un ingénieur écologue.

A l'issue des travaux et avant la mise en circulation de la route, des clôtures en treillis à maille fine seront également implantées de manière définitive de part et d'autre des 6 principaux ouvrages hydrauliques (2x25 mètres de chaque côté) afin d'orienter les amphibiens, les reptiles et les mammifères semi-aquatiques dans les ouvrages et ainsi réduire le risque de mortalité routière.

➤ **La fiche MR3 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à ces 2 dernières mesures, le risque de mortalité en phase travaux et exploitation sera réduit à un niveau négligeable pour les Amphibiens sur le site.

MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES AVEC BANQUETTE (MR2)

Quatre ouvrages de type cadre seront mis en place au niveau des 4 ruisseaux traversés par le tracé retenu. Ces ouvrages seront au minimum de 1,5 mètres de largeur et 2,5 mètres de hauteur et une banquette hors d'eau sera intégrée pour permettre aux Amphibiens de passer dans l'ouvrage. Ces banquettes seront pleines, en béton et raccordées aux berges. Une clôture avec une barrière à maille fine sera par ailleurs installée de part et d'autre de l'ouvrage afin de guider la petite faune dans l'ouvrage afin de réduire encore le risque de traversées de route (mesure MR3). Par ailleurs, le boviduc mis en place permettra également aux amphibiens de traverser l'aménagement en sécurité.

➤ **La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre.**

MISE EN PLACE DE PETITS OUVRAGES HYDRAULIQUES (MR2)

En plus des 4 ouvrages avec banquettes, des petits ouvrages de type buse de diamètre 400mm seront implantés le long du tracé au niveau des zones humides. Ces ouvrages permettront également le passage des Amphibiens sous la route et participeront à la réduction du risque de mortalité routière de ces espèces. Un système de collecte en béton y sera associé afin de mieux diriger la petite faune vers la buse et empêcher le développement de ligneux devant la buse.

➤ **La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à la mise en place de ces différents ouvrages, les Amphibiens pourront traverser la route en plusieurs points. Le risque de mortalité par collision routière sera réduit à un niveau négligeable pour les Amphibiens sur le site.

XXXII.4.3.2. IMPACTS RESIDUELS

Le projet n'aura pas d'impacts résiduels significatifs sur les Amphibiens (impacts de niveau modéré, fort ou très fort). Seuls des impacts de niveau faible subsistent :

- la destruction d'habitats pour la Grenouille rousse (destruction des haies et boisements) ;
- le risque de mortalité en phase chantier pour les Amphibiens.

Les autres impacts résiduels sur les Amphibiens sont de niveau négligeable.

XXXII.4.3.3. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire réglementairement pour les amphibiens étant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs. Cependant des mesures d'accompagnement venant compenser ces impacts non significatifs et/ou apporter un gain de biodiversité seront mis en œuvre afin d'améliorer le bilan écologique du projet.

PLANTATION DE HAIES BOCAGERES (MC1 ET MC2)

Afin de compenser la destruction de 1968 mètres de haies bocagères (257 mètres d'alignements arborés, 162 mètres de haies arbustives et 1549 mètres de haies multistrates), un linéaire de 2980 mètres de haies bocagères va être planté à proximité directe du projet et des haies complémentaires seront plantées à distance du futur tracé mais à moins de 500m de celui-ci (avec un objectif de 2000 mètres). Ces haies prévues le long du projet permettent également de favoriser une continuité vers les ouvrages de rétablissement hydraulique, vers des configurations en déblai ou vers les giratoires où les vitesses sont moindres. Elles constituent une alternative à la traversée de la route lorsque celle-ci intercepte une haie existante (perpendiculaire à l'infrastructure).

➤ **Les fiches MC1 et MC2 détaillent précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure, la destruction d'habitats représentera un impact de niveau négligeable pour les Amphibiens.

DEPLACEMENT ET CONSERVATION DU BOIS ISSU DU DEFRIchement (MR4)

Lors des travaux de défrichage, le bois non valorisable en bois énergie situé sur l'emprise des travaux (souches et bois mort/sénescent de diamètre supérieur à 50cm) sera déplacé vers des zones de délaissé en bordure du nouvel aménagement (après traitement spécifique des arbres à enjeux pour les Chiroptères et le Lucane cerf-volant > voir mesure MR1). Cette mesure permettra d'améliorer l'offre en habitats pour les Amphibiens à proximité directe des zones impactées.

➤ **La fiche MR4 détaille précisément la procédure à suivre.**

MESURES DE REBOISEMENT (MC6)

Différentes mesures de reboisement sont envisagées au titre de plusieurs thématiques :

- La plantation de boisements compensatoires dans le cadre de l'autorisation de défrichage à Langonnet (2,24ha) ;

- La plantation de boisements compensatoires à vocation biodiversité à Langonnet (1,25ha) ;
- La restauration et la conservation de zones humides boisées afin de compenser les impacts du projet sur les zones humides (0,38ha) ;
- La création de délaissés boisés au niveau de parcelles inexploitable au niveau agricole (0,28ha) ;
- La plantation d'un boisement en tant que mesure paysagère (0,11ha)
- La plantation de 2 vergers pour compenser les impacts du projet sur les arbres fruitiers (0,23ha).

Ces diverses mesures permettront de pérenniser sur le long terme 4,26ha de boisements et 0,23ha de vergers.

Concernant les amphibiens, ces boisements pourront être colonisés pourront donc être colonisés par les amphibiens en phase terrestre.

➤ **La fiche MC6 détaille précisément la procédure à suivre.**

CREATION DE BASSINS DE RETENTION

Deux bassins de rétention seront implantés afin de récupérer les eaux pluviales de la route. Ces bassins deviendront des habitats potentiels de reproduction pour les Amphibiens. Le revêtement en bâche plastique sera exclu. Si aucune pente douce n'est aménagée sur au moins une partie des bassins (entre 5 et 15°), un système d'échappatoire (rampe anti-noyade et non lisse par exemple) sera installé en pente douce afin de ne pas piéger les individus dans les bassins.

XXXII.4.3.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES MESURES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE CHANTIER (MS1)

Afin d'assurer le respect de toutes mesures en faveur des milieux naturels durant les travaux en accord avec l'arrêté préfectoral, un écologue qualifié coordonnera et contrôlera les travaux spécifiques aux espèces protégées ou patrimoniales.

SUIVI DES SITES COMPENSATOIRES (MS3)

Un suivi des zones humides, cours d'eau en gestion, haies, boisements et aménagements dans les ouvrages hydrauliques sera réalisé en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20.

XXXII.4.3.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les Amphibiens et il n'est pas de nature à remettre en cause ni le bon accomplissement des cycles biologiques, ni l'état de conservation à l'échelle locale du Crapaud épineux, de la Salamandre tachetée, de la Grenouille agile et de la Grenouille rousse, espèces protégées.

Cependant, les travaux de dessouchage et de décapage des sols nécessitent une demande de dérogation au titre des espèces animales protégées pour ces 4 espèces. Il s'agit plus précisément des demandes de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n°13616*01) et pour la destruction d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (CERFA n°13614*01).

XXXII.4.4. MESURES POUR LES REPTILES

XXXII.4.4.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les haies, les boisements, les friches et les prairies humides qui servent d'habitats pour les reptiles.

Grâce à cette mesure, seulement 1968 mètres de haies bocagères (sur 24 000 mètres présents sur l'aire d'étude), 1,78ha de boisements et friches boisées (sur 25ha au total), 0,34ha de landes (sur 1,26ha) et 4,42ha de prairies, friches et friches humides (sur 14,1ha au total) sont impactés par le projet retenu.

PHASAGE DES TRAVAUX

Afin de réduire le risque de mortalité des individus de Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard vivipare, Orvet fragile et Vipère péliade présents dans les talus, le sol, l'humus, le bois mort ou le bâti, les travaux de démolition du bâti, de dessouchage et de décapage des sols en milieu boisé (haies, boisements, friches boisées) et ouvert (prairies humides et friches non boisées) seront réalisés en dehors de la période d'hivernage (novembre à février) et de reproduction de ces espèces (juin à août), périodes pendant laquelle les individus sont très peu mobiles.

Types de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Dessouchage et décapage des sols en milieu boisé (haies, boisements, friches boisées)	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange
Décapage des sols au niveau des prairies humides et des friches non boisées	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange
Démolition du bâti et extraction des gravats	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange

En vert : période favorable aux travaux – *En orange* : période défavorable aux travaux

Grâce à cette mesure de réduction, le risque de mortalité du projet représentera un impact de niveau faible pour les reptiles.

MISE EN PLACE DE CLOTURES TEMPORAIRES PUIS DEFINITIVES POUR LA PETITE FAUNE (MR3)

Lors des travaux, pour limiter les risques de destruction d'individus par les engins de chantier, des clôtures seront mises en place entre la zone de travaux et les milieux potentiellement favorables. Elles empêcheront les reptiles de pénétrer sur la zone de chantier. La mise en place et la conservation en bon état de cette barrière seront suivies par un ingénieur écologue.

A l'issue des travaux et avant la mise en circulation de la route, des clôtures en treillis à maille fine seront également implantées de manière définitive de part et d'autre des 6 principaux ouvrages hydrauliques (2x25 mètres de chaque côté) afin d'orienter les amphibiens, les reptiles et les mammifères semi-aquatiques dans les ouvrages et ainsi réduire le risque de mortalité routière.

➤ **La fiche MR3 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à ces 2 dernières mesures, le risque de mortalité en phase travaux et exploitation sera réduit à un niveau négligeable à faible pour les reptiles sur le site.

MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES AVEC BANQUETTE (MR2)

Quatre ouvrages de type cadre seront mis en place au niveau des 4 ruisseaux traversés par le tracé retenu. Ces ouvrages seront au minimum de 1,5 mètres de largeur et 2,5 mètres de hauteur et une banquette hors d'eau sera intégrée pour permettre aux reptiles de passer dans l'ouvrage. Ces banquettes seront pleines, en béton et raccordées aux berges. Une clôture avec une barrière à maille fine sera par ailleurs installée de part et d'autre de l'ouvrage afin de guider la petite faune dans l'ouvrage afin de réduire encore le risque de traversées de route (mesure MR3). Par ailleurs, le boviduc mis en place permettra également aux reptiles de traverser l'aménagement en sécurité.

➤ **La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre.**

MISE EN PLACE DE PETITS OUVRAGES HYDRAULIQUES

En plus des 4 ouvrages avec banquettes, des petits ouvrages de type buse de diamètre 400mm seront implantés le long du tracé au niveau des zones humides. Ces ouvrages permettront également le passage des reptiles sous la route et participeront à la réduction du risque de mortalité routière de cette espèce. Un système de collecte en béton y sera associé afin de mieux diriger la petite faune vers la buse et empêcher le développement de ligneux devant la buse.

Grâce à la mise en place de ces différents ouvrages, le risque de mortalité par collision routière sera réduit à un niveau négligeable pour les reptiles sur le site.

XXXII.4.4.2. IMPACTS RESIDUELS

La destruction de 4,42ha de friches, friches humides et prairies humides constitue un impact résiduel de niveau modéré pour la Vipère péliade. Il s'agit donc d'un impact significatif.

Tous les autres impacts résiduels du projet seront de niveau négligeable pour les reptiles, donc non significatifs.

XXXII.4.4.3. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

PLANTATION DE HAIES BOCAGERES (MC1 ET MC2)

Afin de compenser la destruction de 1968 mètres de haies bocagères (257 mètres d'alignements arborés, 162 mètres de haies arbustives et 1549 mètres de haies multistrates), un linéaire de 2980 mètres de haies bocagères va être planté à proximité directe du projet et des haies complémentaires seront plantées à distance du futur tracé mais à moins de 500m de celui-ci (avec un objectif de 2000 mètres). Ces haies seront plantées sur talus, renforçant leur potentiel d'accueil pour le Lézard vivipare en phase terrestre. Ces haies prévues le long du projet permettent également de favoriser une continuité vers les ouvrages de rétablissement hydraulique, vers des configurations en déblai ou vers les giratoires où les vitesses sont moindres. Elles constituent une alternative à la traversée de la route lorsque celle-ci intercepte une haie existante (perpendiculaire à l'infrastructure).

➤ **Les fiches MC1 et MC2 détaillent précisément la procédure à suivre.**

RESTAURATION DE PRAIRIES HUMIDES (MC8)

Dans le cadre de la compensation des zones humides impactées, 4 sites seront aménagés avec la restauration de 3,42 ha de prairies humides (voir XXXI.3.3. Mesures de compensation pour les zones humides) et à terme la gestion extensive de 4,61ha de prairies humides autour du site.

➤ **La fiche MC8 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure, la destruction d'habitats représentera sur le long terme un impact de niveau faible pour la population locale de Vipère péliade.

DEPLACEMENT ET CONSERVATION DU BOIS ISSU DU DEFRICHEMENT (MR4)

Lors des travaux de défrichage, le bois non valorisable en bois énergie situé sur l'emprise des travaux (souches et bois mort/sénescent de diamètre supérieur à 50cm) sera déplacé vers des zones de délaissé en bordure du nouvel aménagement (après traitement spécifique des arbres à enjeux pour les Chiroptères et le Lucane cerf-volant > voir mesure MR1). Cette mesure permettra d'améliorer l'offre en habitats pour les reptiles à proximité directe des zones impactées.

➤ **La fiche MR4 détaille précisément la procédure à suivre.**

MESURES DE REBOISEMENT (MC6)

Différentes mesures de reboisement sont envisagées au titre de plusieurs thématiques :

- La plantation de boisements compensatoires dans le cadre de l'autorisation de défrichage à Langonnet (2,24ha) ;
- La plantation de boisements compensatoires à vocation biodiversité à Langonnet (1,25ha) ;
- La restauration et la conservation de zones humides boisées afin de compenser les impacts du projet sur les zones humides (0,38ha) ;
- La création de délaissés boisés au niveau de parcelles inexploitable au niveau agricole (0,28ha) ;
- La plantation d'un boisement en tant que mesure paysagère (0,11ha)
- La plantation de 2 vergers pour compenser les impacts du projet sur les arbres fruitiers (0,23ha).

Ces diverses mesures permettront de pérenniser sur le long terme 4,26ha de boisements et 0,23ha de vergers.

Concernant les reptiles, ces boisements pourront être colonisés par plusieurs espèces comme le Lézard vivipare, l'Orvet fragile ou la Couleuvre helvétique.

➤ **La fiche MC6 détaille précisément la procédure à suivre.**

XXXII.4.4.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES MESURES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE CHANTIER (MS1)

Afin d'assurer le respect de toutes mesures en faveur des milieux naturels durant les travaux en accord avec l'arrêté préfectoral, un écologue qualifié coordonnera et contrôlera les travaux spécifiques aux espèces protégées ou patrimoniales.

SUIVI DES SITES COMPENSATOIRES (MS3)

Un suivi des zones humides, cours d'eau en gestion, haies, boisements et aménagements dans les ouvrages hydrauliques sera réalisé en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20.

XXXII.4.4.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les Reptiles et il n'est pas de nature à remettre en cause ni le bon accomplissement des cycles biologiques, ni l'état de conservation à l'échelle locale de la Couleuvre helvétique, du Lézard des murailles, du Lézard vivipare, de l'Orvet fragile et de la vipère péliade.

Cependant, les travaux de dessouchage et de décapage des sols nécessitent une demande de dérogation au titre des espèces animales protégées pour ces 5 reptiles. Il s'agit plus précisément des demandes de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n°13616*01) et pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (CERFA n°13614*01).

XXXII.4.5. MESURES POUR L'AVIFAUNE

XXXII.4.5.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les haies, les boisements, les landes, les cours d'eau et les étangs qui servent d'habitats pour de nombreuses espèces d'oiseaux.

Grâce à cette mesure, seulement 1968 mètres de haies bocagères (sur 24 000 mètres présents sur l'aire d'étude), 1,78ha de boisements et friches boisées (sur 25ha au total) et 1,17ha de landes et jardins (sur 12,3ha) sont impactés par le projet retenu. Les étangs ne sont pas impactés et seuls 4 ruisseaux en partie intermittents sont traversés par le tracé retenu.

Concernant le vallon de Kérozec traversé par l'aménagement, il a été choisi de rétablir à niveau la route du Pont Neuf afin d'éviter la présence d'un remblai de 10 mètres de hauteur au droit du ruisseau. Cette configuration en déblai au niveau de ce vallon boisé est donc plus favorable à la circulation de la Faune volante (Chiroptères et Oiseaux).

PHASAGE DES TRAVAUX

Afin de réduire le risque de mortalité (destruction de nichées) et de dérangement des espèces protégées nichant dans les arbres, les arbustes, au sol et dans les bâtiments, les travaux de défrichage, de démolition et de décapage des sols en milieu ouvert (prairies, cultures, pelouses et friches non boisées) seront réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux concernés.

Types de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichage												

Démolition des bâtiments												
Décapage des sols des cultures et des prairies non humides												

En vert : période favorable aux travaux – *En orange* : période défavorable aux travaux

Grâce à cette mesure de réduction, les risques de mortalité et de dérangement du projet en phase travaux représenteront des impacts de niveau nul pour l'ensemble des espèces nichant dans les arbres, les arbustes, au sol et dans le bâti.

XXXII.4.5.2. IMPACTS RESIDUELS

Le projet n'aura pas d'impacts résiduels significatifs sur l'Avifaune (impacts de niveau modéré, fort ou très fort). Seuls des impacts de niveau faible subsistent :

- la destruction d'habitats pour le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, le Gobemouche gris, l'Hirondelle rustique, le Pic mar et le Verdier d'Europe ;
- le risque de collision routière pour le Bouvreuil pivoine.

Les autres impacts résiduels sur l'Avifaune sont de niveau négligeable.

XXXII.4.5.3. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire réglementairement pour les oiseaux étant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs. Cependant des mesures d'accompagnement venant compenser ces impacts non significatifs et/ou apporter un gain de biodiversité seront mis en œuvre afin d'améliorer le bilan écologique du projet.

PLANTATION DE HAIES BOCAGERES (MC1 ET MC2)

Afin de compenser la destruction de 1968 mètres de haies bocagères (257 mètres d'alignements arborés, 162 mètres de haies arbustives et 1549 mètres de haies multistrates), un linéaire de 2980 mètres de haies bocagères va être planté à proximité directe du projet et des haies complémentaires seront plantées à distance du futur tracé mais à moins de 500m de celui-ci (avec un objectif de 2000 mètres). Ces haies prévues le long du projet permettent également de favoriser une continuité pour les petites espèces vers les ouvrages de rétablissement hydraulique, vers des configurations en déblai ou vers les giratoires où les vitesses sont moindres. Elles constituent une alternative à la traversée de la route lorsque celle-ci intercepte une haie existante (perpendiculaire à l'infrastructure).

➤ **Les fiches MC1 et MC2 détaillent précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure, la destruction d'habitats représentera sur le long terme un impact négligeable pour l'Avifaune nichant dans les haies.

MESURES DE REBOISEMENT (MC6)

Différentes mesures de reboisement sont envisagées au titre de plusieurs thématiques :

- La plantation de boisements compensatoires dans le cadre de l'autorisation de défrichement à Langonnet (2,24ha) ;
- La plantation de boisements compensatoires à vocation biodiversité à Langonnet (1,25ha) ;

- La restauration et la conservation de zones humides boisées afin de compenser les impacts du projet sur les zones humides (0,38ha) ;
- La création de délaissés boisés au niveau de parcelles inexploitable au niveau agricole (0,28ha) ;
- La plantation d'un boisement en tant que mesure paysagère (0,11ha)
- La plantation de 2 vergers pour compenser les impacts du projet sur les arbres fruitiers (0,23ha).

Ces diverses mesures permettront de pérenniser sur le long terme 4,26ha de boisements et 0,23ha de vergers.

Concernant l'avifaune, ces boisements pourront devenir des habitats de nidification et/ou d'alimentation, notamment pour des espèces patrimoniales comme le Bouvreuil pivoine, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, la Mésange nonnette, le Pic épeichette, le Pic mar, le Pic noir le Roitelet huppé.

➤ **La fiche MC6 détaille précisément la procédure à suivre.**

XXXII.4.5.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES SITES COMPENSATOIRES (MS3)

Un suivi des zones humides, cours d'eau en gestion, haies, boisements et aménagements dans les ouvrages hydrauliques sera réalisé en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20.

XXXII.4.5.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur l'Avifaune et n'est pas de nature à remettre en cause ni le bon accomplissement des cycles biologiques, ni l'état de conservation des oiseaux protégés à l'échelle locale.

Cependant, les travaux de défrichement, de décapage des sols et de démolition nécessitent une demande de dérogation au titre des espèces animales protégées pour les 13 espèces patrimoniales et les 22 autres espèces protégées non patrimoniales qui nichent au sol ou dans les haies et boisements du site.

Il s'agit plus précisément de la demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (cerfa n°13614*01).

XXXII.4.6. MESURES POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

XXXII.4.6.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les haies, les boisements, les cours d'eau, les étangs et les prairies humides qui servent d'habitats pour le Campagnol amphibie, l'Ecureuil roux ou la Loutre d'Europe.

Grâce à cette mesure, seulement 1968 mètres de haies bocagères (sur 24 000 mètres présents sur l'aire d'étude), 1,78ha de boisements et friches boisées (sur 25ha au total), 3,18ha de prairies et friches humides (sur 10ha au total) sont impactés par le projet retenu. Les étangs ne sont pas impactés et seuls 4 ruisseaux en partie intermittents sont traversés par le tracé retenu.

PHASAGE DES TRAVAUX

Afin de réduire le risque de mortalité (destruction de nichées) et de dérangement de l'Écureuil roux nichant dans les arbres, les travaux de défrichage seront réalisés en dehors de la période de nidification de l'espèce, c'est-à-dire entre de début septembre et fin février. De la même manière, les travaux de curage (mesure MR7) et de terrassement du ruisseau de St-Fiacre seront réalisés en dehors de la principale période de reproduction du Campagnol amphibie.

Types de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichage												
Décapage des sols au niveau des prairies humides et des cours d'eau												

En vert : période favorable aux travaux – *En orange* : période défavorable aux travaux

Grâce à ces mesures de réduction, les risques de mortalité et de dérangement du projet représenteront des impacts de niveau négligeable à faible pour l'Écureuil roux et le Campagnol amphibie.

MISE EN PLACE DE CLOTURES TEMPORAIRES PUIS DEFINITIVES POUR LA PETITE FAUNE (MR3)

Lors des travaux, pour limiter les risques de destruction d'individus par les engins de chantier, des clôtures seront mises en place entre la zone de travaux et les milieux potentiellement favorables. Elles empêcheront les petits mammifères comme le Campagnol amphibie de pénétrer sur la zone de chantier. La mise en place et la conservation en bon état de cette barrière seront suivies par un ingénieur écologue.

A l'issue des travaux et avant la mise en circulation de la route, des clôtures en treillis à maille fine seront également implantées de manière définitive de part et d'autre des 6 principaux ouvrages hydrauliques (2x25 mètres de chaque côté) afin d'orienter les amphibiens, les reptiles et les mammifères semi-aquatiques dans les ouvrages et ainsi réduire le risque de mortalité routière.

- La fiche MR3 détaille précisément la procédure à suivre.

MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES AVEC BANQUETTE (MR2)

Quatre ouvrages de type cadre seront mis en place au niveau des 4 ruisseaux traversés par le tracé retenu. Ces ouvrages seront au minimum de 1,5 mètres de largeur et 2,5 mètres de hauteur et une banquette hors d'eau sera intégrée pour permettre aux individus de Campagnol amphibie et de Loutre d'Europe de passer dans l'ouvrage. Ces banquettes seront pleines, en béton et raccordées aux berges. Une clôture à mailles fines sera par ailleurs installée de part et d'autre de l'ouvrage afin de guider la petite faune dans l'ouvrage afin de réduire encore le risque de collision (mesure MR3). Ces ouvrages seront également bénéfiques à d'autres mammifères terrestres (Blaireau, Putois, Fouine, Martre des pins, petits rongeurs...), tout comme l'ouvrage destiné au passage des véhicules agricoles et des animaux d'élevage (OH2). Par ailleurs, le boviduc mis en place permettra également aux mammifères terrestres de traverser l'aménagement en sécurité.

- La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre.

MISE EN PLACE DE PETITS OUVRAGES HYDRAULIQUES

En plus des 4 ouvrages avec banquettes, des petits ouvrages de type buse de diamètre 400mm seront implantés le long du tracé au niveau des zones humides. Ces ouvrages permettront également le passage des petits mammifères sous la route et participeront à la réduction du risque de mortalité routière de ces espèces. Un système de collecte en béton y sera associé afin de mieux diriger la petite faune vers la buse et empêcher le développement de ligneux devant la buse.

Grâce à la mise en place de ces différents ouvrages (avec mesure MR2), les mammifères semi-aquatiques pourront traverser la route en plusieurs points. Le risque de mortalité par collision routière sera réduit à un niveau négligeable pour le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe. Par ailleurs, la fragmentation des habitats de la Loutre d'Europe sera réduite, d'où un impact de niveau négligeable sur la destruction des habitats pour la Loutre d'Europe.

CAPTURE ET DEPLACEMENT DES INDIVIDUS DE CAMPAGNOL AMPHIBIE SUR LE RUISSEAU DE ST-FIACRE (MR8)

Afin de réduire le risque de mortalité des individus de Campagnol amphibie au moment de travaux sur le ruisseau de Saint-Fiacre, une opération de capture par piégeage sera réalisée avant le début des travaux de curage et de terrassement. Les individus capturés seront déplacés vers un autre secteur avec des habitats favorables.

- La fiche MR8 détaille précisément la procédure à suivre.

Grâce à cette mesure de réduction et à la mesure de phasage des travaux, le risque de mortalité du projet représentera un impact de niveau faible pour le Campagnol amphibie.

XXXII.4.6.2. IMPACTS RESIDUELS

Le projet conserve un impact résiduel de niveau modéré sur les habitats du Campagnol amphibie du fait de la disparition de 15 mètres de ruisseaux très favorables à l'espèce et d'une fragmentation de ses habitats au niveau de l'ouvrage OH6.

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les autres impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres sont considérés négligeables.

XXXII.4.6.3. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

PLANTATION DE HAIES BOCAGERES (MC1 ET MC2)

Afin de compenser la destruction de 1968 mètres de haies bocagères (257 mètres d'alignements arborés, 162 mètres de haies arbustives et 1549 mètres de haies multistrates), un linéaire de 2980 mètres de haies bocagères va être planté à proximité directe du projet et des haies complémentaires seront plantées à distance du futur tracé mais à moins de 500m de celui-ci (avec un objectif de 2000 mètres). Ces haies prévues le long du projet permettent également de favoriser une continuité vers les ouvrages de rétablissement hydraulique, vers des configurations en déblai ou vers les giratoires où les vitesses sont moindres. Elles constituent une alternative à la traversée de la route lorsque celle-ci intercepte une haie existante (perpendiculaire à l'infrastructure).

- Les fiches MC1 et MC2 détaillent précisément la procédure à suivre.

Grâce à cette mesure, la destruction d'habitats représentera à terme un impact encore moins important pour l'Écureuil roux.

RESTAURATION DE PRAIRIES HUMIDES

Dans le cadre de la compensation des zones humides impactées, 4 sites seront aménagés avec à terme la restauration de 3,42 ha de prairies humides (voir XXXI.3.3. Mesures de compensation pour les zones humides).

Cette mesure sera par ailleurs très favorable au Campagnol amphibie en lui créant de nouveaux habitats de d'alimentation et de transit.

AMENAGEMENT DE PASSAGES A LOUTRE SUR DES OUVRAGES EXISTANTS (MC4)

Afin d'améliorer la circulation de la Loutre d'Europe sur l'Inam et le ruisseau du Park Charles, deux banquettes vont être aménagées au niveau de 2 ouvrages existants. Ces aménagements seront également bénéfiques à d'autres mammifères.

- Pont de Moulin Baden sur l'Inam

Deux banquettes en encorbellement en matériau pérenne seront aménagées sous le pont. Ce dispositif permettra notamment de diminuer le risque de collision pour la Loutre d'Europe connue et inventoriée lors de cette étude sur l'Inam (épreintes).

- Ouvrage sur le ruisseau du Park Charles au niveau de la RD769

Une banquette (ou passerelle) en matériau pérenne sera mise en place sous le pont. Ce dispositif permettra notamment de diminuer le risque de collision pour la Loutre d'Europe inventoriée lors de cette étude sur le ruisseau de Park Charles (épreintes).

Comme sur les 4 ruisseaux traversés par le nouvel aménagement, ces travaux de restauration seront réalisés en dehors de la période de frai et d'émergence des poissons, c'est-à-dire entre juillet et octobre.

Ces 2 aménagements seront bénéfiques à la Loutre d'Europe qui verra diminuer la fragmentation de ses habitats, diminuer son risque de mortalité par collision routière et améliorer la qualité piscicole de ses zones de pêche.

MESURES DE REBOISEMENT (MC6)

Différentes mesures de reboisement sont envisagées au titre de plusieurs thématiques :

- La plantation de boisements compensatoires dans le cadre de l'autorisation de défrichement à Langonnet (2,24ha) ;
- La plantation de boisements compensatoires à vocation biodiversité à Langonnet (1,25ha) ;
- La restauration et la conservation de zones humides boisées afin de compenser les impacts du projet sur les zones humides (0,38ha) ;
- La création de délaissés boisés au niveau de parcelles inexploitable au niveau agricole (0,28ha) ;
- La plantation d'un boisement en tant que mesure paysagère (0,11ha)
- La plantation de 2 vergers pour compenser les impacts du projet sur les arbres fruitiers (0,23ha).

Ces diverses mesures permettront de pérenniser sur le long terme 4,26ha de boisements et 0,23ha de vergers.

Concernant les mammifères, ces boisements pourront devenir des habitats de nidification et/ou d'alimentation pour plusieurs espèces dont l'Ecureuil roux.

➤ La fiche MC6 détaille précisément la procédure à suivre.

RESTAURATION ET CONSERVATION DU RUISSEAU DE SAINT-FIACRE (OUVRAGE OH6) (MC7)

Afin de compenser la perte de 15 mètres de linéaires de ruisseau favorables à l'Agrion de Mercure et au Campagnol amphibie, deux actions seront menées de part et d'autre de l'ouvrage :

- Une restauration et une gestion du ruisseau en amont de l'ouvrage OH6.

Selon l'étude hydro géomorphologique réalisée par Pierres & Eau en 2021, une déviation et une rectification du lit du ruisseau a été réalisée en amont de l'OH-6. Cela se traduit aujourd'hui par un profil très rectiligne avec des berges abruptes. Par ailleurs, cette partie du ruisseau est en bonne partie ombragée du fait de sa proximité avec la haie présente juste au sud. Ces éléments rendent aujourd'hui très peu attractifs cette portion du ruisseau pour l'Agrion de Mercure et le Campagnol amphibie qui recherchent des ruisseaux ensoleillés avec une végétation hygrophile dense sur des berges plutôt basses.

Afin de restaurer cette portion de ruisseau aujourd'hui défavorable à ces espèces mais également pour restaurer un lit fonctionnel avec une granulométrie appropriée (cf. XXXI.2.3. Mesures pour la morphologie des cours d'eau), un repositionnement et un reméandrage du ruisseau est prévu sur une longueur de 33 mètres. Placé légèrement plus au nord (environ 5 mètres), il bénéficiera davantage de l'ensoleillement favorable au développement d'une végétation hygrophile et herbacée sur les berges.

Enfin, une gestion des berges sera appliquée afin de conserver un milieu ouvert avec une végétation herbacée, hygrophile et dense. Un entretien annuel sera réalisé en alternant les berges d'une année sur l'autre. Il sera effectué entre septembre et mars en dehors des périodes de vol de l'Agrion de Mercure et en dehors de la période de reproduction du Campagnol amphibie et de la plupart des autres espèces. L'entretien sera réalisé via une fauche avec exportation sur une largeur d'au moins 5 mètres sur la berge concernée. L'objectif est de conserver sur le long terme un habitat favorable sur une largeur d'au moins 10 mètres autour du ruisseau. Cela correspond à la largeur qui sera disponible entre le futur talus de remblais au nord et la haie existante au sud. Cette gestion devra être mise en place jusqu'à la fin de l'exploitation de la route.

- Une conservation et une gestion du ruisseau en aval de l'ouvrage OH6

La portion située en aval de l'ouvrage OH6 est aujourd'hui la plus favorable à l'Agrion de Mercure et au Campagnol amphibie. Les berges y sont douces avec une végétation herbacée hygrophile dense. C'est sur cette portion que ces 2 espèces protégées ont été inventoriées.

Afin de conserver l'attractivité de ce ruisseau pour ces 2 espèces, une gestion des berges sera appliquée afin de conserver un milieu ouvert avec une végétation herbacée, hygrophile et dense. Un entretien annuel sera réalisé en alternant les berges d'une année sur l'autre. Il sera effectué entre septembre et mars en dehors des périodes de vol de l'Agrion de Mercure et en dehors de la période de reproduction du Campagnol amphibie et de la plupart des autres espèces. L'entretien sera réalisé via une fauche avec exportation sur une largeur d'au moins 15 mètres sur la berge concernée. L'objectif est de conserver sur le long terme un habitat favorable sur une largeur d'au moins 30 mètres autour du ruisseau. Cette gestion devra être mise en place jusqu'à la fin de l'exploitation de la route.

➤ La fiche MC7 détaille précisément la procédure à suivre.

Grâce à cette mesure, la destruction d'habitats représentera sur le long terme un impact faible sur les populations de Campagnol amphibie et d'Agrion de Mercure du site.

XXXII.4.6.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES MESURES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE CHANTIER (MS1)

Afin d'assurer le respect de toutes mesures en faveur des milieux naturels durant les travaux en accord avec l'arrêté préfectoral, un écologue qualifié coordonnera et contrôlera les travaux spécifiques aux espèces protégées ou patrimoniales.

SUIVI DES SITES COMPENSATOIRES (MS3)

Un suivi des zones humides, des cours d'eau en gestion, haies, boisements et aménagements dans les ouvrages hydrauliques sera réalisé en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20. Un suivi spécifique du campagnol amphibie sera notamment mis en place sur le ruisseau de St-Fiacre.

XXXII.4.6.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les Mammifères hors Chiroptères et n'est pas de nature à remettre en cause ni le bon accomplissement des cycles biologiques, ni l'état de conservation à l'échelle locale de l'Ecureuil roux, de la Loutre d'Europe et du Campagnol amphibie, espèces protégées.

Cependant, les travaux sur le lit mineur des cours d'eau et les travaux de défrichement nécessitent une demande de dérogation au titre des espèces animales protégées pour ces 3 espèces. Il s'agit plus précisément de la demande de dérogation pour la capture, la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n°13616*01) et l'altération d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (cerfa n°13614*01).

XXXII.4.7. MESURES POUR LES CHIROPTERES

XXXII.4.7.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

CHOIX DU TRACE

Le projet de contournement de Le Faouët a été optimisé lors de sa conception aussi bien sur la surface d'emprise au sol que sur la localisation du projet afin d'éviter au maximum les impacts sur les haies, les boisements, les cours d'eau, les cours d'eau et les bâtiments qui servent d'habitats pour les Chiroptères.

Grâce à cette mesure, seulement 1968 mètres de haies bocagères (sur 24 000 mètres présents sur l'aire d'étude), 1,78ha de boisements et friches boisées (sur 25ha au total) et 4 bâtiments fermés sont impactés par le projet retenu. Les étangs ne sont pas impactés et seuls 4 ruisseaux en partie intermittents sont traversés par le tracé retenu.

Concernant le vallon de Kérozec traversé par l'aménagement, il a été choisi de rétablir à niveau la route du Pont Neuf afin d'éviter la présence d'un remblai de 10 mètres de hauteur au droit du ruisseau. Cette configuration en déblai au niveau de ce vallon boisé est donc plus favorable à la circulation de la Faune volante (Chiroptères et Oiseaux).

REDUCTION DE LA POLLUTION LUMINEUSE SUR LES ZONES DE CHANTIER (MR10)

Afin de réduire la perturbation des individus qui peuvent être sensibles à la lumière, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier ou des stockages de matériaux). Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence et une minuterie. L'éclairage des voies est également à proscrire en phase d'exploitation.

➤ La fiche MR10 détaille précisément la procédure à suivre.

PHASAGE DES TRAVAUX

Afin de réduire le risque de mortalité (destruction d'individus) et de dérangement des chauves-souris, les travaux de défrichement et de démolition des habitations seront réalisés en dehors de la période hivernale (novembre à mars) et de la période de mise bas (mai à août). Les individus ont davantage la capacité de fuir entre ces 2 périodes sensibles où ils sont beaucoup moins mobiles.

Types de travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement et démolition habitations												

En vert : période favorable aux travaux – En orange : période défavorable aux travaux

DEPLACEMENT DES ARBRES FAVORABLES AUX CHIROPTERES ET AU LUCANE CERF-VOLANT (MR1)

Même si les travaux de défrichement ont lieu en dehors des périodes d'hivernage et de mise bas des chauves-souris, un risque de mortalité persiste pour les individus potentiellement présents le reste de l'année dans les arbres avec un potentiel de cavités (environ 100 arbres identifiés sur l'emprise du projet). On parle de potentiel car il est très difficile de vérifier l'ensemble des arbres favorables lors de l'état initial (arbres trop haut, arbres peu accessibles, petites cavités, présence de lierre) et l'absence de chauves-souris lors d'un passage ne signifie pas l'absence de chauves-souris au moment des travaux. Un protocole particulier sera donc mis en place afin de déplacer avec précaution les arbres à potentiel préalablement marqués. L'objectif est de permettre aux éventuels individus présents de sortir à la suite du déplacement.

➤ La fiche MR1 détaille précisément la procédure à suivre.

Grâce à ces 2 dernières mesures de réduction (phase des travaux et MR1), le risque de mortalité des chauves-souris arboricoles représentera un impact de niveau négligeable à faible.

Cette mesure nécessite toutefois une demande de dérogation au titre des espèces animales protégées. Il s'agit plus précisément des demandes de dérogation pour la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (cerfa n°13616*01) et la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées (cerfa n°13614*01).

MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES AVEC BANQUETTE ET CLOTURES (MR2)

Quatre ouvrages de type cadre seront mis en place au niveau des 4 ruisseaux traversés par le tracé retenu. Ces ouvrages seront au minimum de 1,5 mètres de largeur et 2,5 mètres de hauteur. Le Cerema préconisant une hauteur minimum de 2 mètres (Cerema, 2018) pour les Chiroptères, ces ouvrages pourront être utilisés par les chauves-souris pour traverser la route. De plus, la présence d'un ruisseau dans ces ouvrages renforcera l'attractivité pour les chauves-

souris (rôle de corridor des cours d'eau et présence d'insectes). Par ailleurs, le boviduc mis en place permettra également aux Chiroptères de traverser l'aménagement en sécurité.

➤ **La fiche MR2 détaille précisément la procédure à suivre.**

PLANTATION DES HAIES BOCAGERES COMPENSATOIRES LE LONG DE L'INFRASTRUCTURE (MC1)

Afin de réduire le risque de mortalité par collision routière, le linéaire de 2980 mètres de haies compensatoires sera implanté le long de l'infrastructure routière. Ces haies prévues le long du projet permettent également de favoriser une continuité vers les ouvrages de rétablissement hydraulique, vers des configurations en déblai ou vers les giratoires où les vitesses sont moindres. Elles constituent une alternative à la traversée de la route lorsque celle-ci intercepte une haie existante (perpendiculaire à l'infrastructure).

➤ **La fiche MC1 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à ces 2 mesures MR2 & MC1, le risque de mortalité des chauves-souris par collision routière sera réduit à un niveau faible sur le site, notamment pour le Grand rhinolophe.

XXXII.4.7.2. IMPACTS RESIDUELS

Le projet aura un impact résiduel significatif sur les Chiroptères (impacts de niveau modéré, fort ou très fort) concernant la destruction d'habitats pour la Barbastelle d'Europe.

Les autres impacts sont non significatifs. Voici ceux de niveau faible :

- la destruction d'habitats pour le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Natterer ;
- le risque de mortalité et de dérangement en phase travaux pour les espèces arboricoles ;
- le risque de collision routière en phase exploitation.

Les autres impacts résiduels sur les Chiroptères sont de niveau négligeable.

XXXII.4.7.3. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

PLANTATION DE HAIES BOCAGERES (MC1 ET MC2)

Afin de compenser la destruction de 1968 mètres de haies bocagères (257 mètres d'alignements arborés, 162 mètres de haies arbustives et 1549 mètres de haies multistrates), un linéaire de 2980 mètres de haies bocagères va être planté à proximité directe du projet et des haies complémentaires seront plantées à distance du futur tracé mais à moins de 500m de celui-ci (avec un objectif de 2000 mètres). Ce nouveau linéaire de haies permettra à terme de créer de nouveaux habitats de transit, de chasse voir de gîtes pour les chauves-souris.

➤ **Les fiches MC1 et MC2 détaillent précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure et la mesure MC5 (pose de gîtes à chiroptères), la destruction d'habitats pour les chauves-souris (et notamment pour la Barbastelle d'Europe) représentera un impact de niveau faible donc non significatif.

MESURES DE REBOISEMENT (MC6)

Différentes mesures de reboisement sont envisagées au titre de plusieurs thématiques :

- La plantation de boisements compensatoires dans le cadre de l'autorisation de défrichement à Langonnet (2,24ha) ;

- La plantation de boisements compensatoires à vocation biodiversité à Langonnet (1,25ha) ;

- La restauration et la conservation de zones humides boisées afin de compenser les impacts du projet sur les zones humides (0,38ha) ;

- La création de délaissés boisés au niveau de parcelles inexploitable au niveau agricole (0,28ha) ;

- La plantation d'un boisement en tant que mesure paysagère (0,11ha)

- La plantation de 2 vergers pour compenser les impacts du projet sur les arbres fruitiers (0,23ha).

Ces diverses mesures permettront de pérenniser sur le long terme 4,26ha de boisements et 0,23ha de vergers.

Concernant les chiroptères, ces boisements pourront devenir des habitats d'alimentation et à terme des gîtes arboricoles.

➤ **La fiche MC6 détaille précisément la procédure à suivre.**

POSE DE GITES A CHIROPTERES (MC5)

Afin de créer de nouveaux gîtes pour les Chiroptères, 2 gîtes spécifiques seront intégrés dans chacun les 4 ouvrages hydrauliques soit au total au moins 8 gîtes.

Par ailleurs, au moins 30 gîtes à chiroptères seront implantés sur des arbres ou des poteaux de bois afin de compenser la destruction des vieux arbres avec cavités potentielles présents sur le tracé retenu. Ils seront localisés au niveau des haies longeant la voie verte à au moins 100 mètres de la future route.

➤ **La fiche MC5 détaille précisément la procédure à suivre.**

Grâce à cette mesure et les mesures MC1 et MC2 (plantation de haies), la destruction d'habitats pour les chauves-souris (et notamment pour la Barbastelle d'Europe) représentera un impact de niveau faible donc non significatif.

XXXII.4.7.4. MESURES DE SUIVI

SUIVI DES MESURES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE CHANTIER (MS1)

Afin d'assurer le respect de toutes mesures en faveur des milieux naturels durant les travaux en accord avec l'arrêté préfectoral, un écologue qualifié coordonnera et contrôlera les travaux spécifiques aux espèces protégées ou patrimoniales.

SUIVI DES SITES COMPENSATOIRES (MS3)

Un suivi des zones humides, haies, boisements et aménagements dans les ouvrages hydrauliques sera réalisé en N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20.

XXXII.4.7.5. BILAN FINAL

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les Chiroptères et n'est pas de nature à remettre en cause ni le bon accomplissement des cycles biologiques, ni l'état de conservation à l'échelle locale des 14 espèces inventoriées sur le site : Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard gris,

Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Noctule de Leisler.

Cependant, les travaux d'abattage spécifique des arbres à enjeux et de démolition des bâtiments nécessitent une demande de dérogation au titre des espèces animales protégées pour ces 14 espèces. Il s'agit plus précisément des demandes de dérogation pour la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n°13616*01) et la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées (CERFA n°13614*01).

XXXII.4.8. MESURES GENERALES

XXXII.4.8.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

LOCALISER LES ZONES DE STOCKAGE DE MATERIAUX ET ENGIN DE CHANTIER

Afin de limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, les zones de stockage de matériaux et des engins de chantier seront délimitées avant le début des travaux. Elles seront situées dans les habitats qui seront détruits par le projet et ne présentant que peu d'intérêt pour les espèces.

SUIVI DES MESURES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE CHANTIER (MS1)

Afin d'assurer le respect de toutes mesures en faveur des milieux naturels durant les travaux en accord avec l'arrêté préfectoral, un écologue qualifié coordonnera et contrôlera les travaux spécifiques aux espèces protégées ou patrimoniales.