



SYNERGIS ENVIRONNEMENT  
10B rue du Danemark, Porte Océane  
56400 Auray  
02 97 58 53 15  
www.synergis-environnement.com

DEPARTEMENT DU MORBIHAN  
DIRECTION DES ROUTES ET DE L'AMENAGEMENT  
CS 82400  
56009 Vannes cedex  
02 97 54 80 00



**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

**RD775**

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

**MÉMOIRE EN RÉPONSE A LA DEMANDE DE  
COMPLÉMENTS DE LA DDTM DU MORBIHAN**

a	16/06/2022	F. BLIARD	R. CRIOU	Version initiale	
Indice	Date	Etabli par	Approuvé par	Modifications / Commentaires	
SE	F. BLIARD	Demande d'Autorisation environnementale	2923_SE_CD56_RD775_DAE- Tableau_MemRépDDTM_V1.0	16/06/2022	CD56-SERGT
Émetteur	Auteur	Type document	Nom du fichier	Date	Destinataire

## SOMMAIRE

I. Préambule et contexte.....	4
II. Etude d'impact.....	5
III. Volet C – Pièces justificatives de la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau .....	5
IV. Volet D – Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées.....	15
V. Volet E – Dossier de demande de défrichement d'espaces boisés.....	18

## I. Préambule et contexte

Le projet de mise à 2x2 voies de la RD775 au droit de la commune de La Vraie-Croix a été **déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral le 10 décembre 2019**.

Le projet de mise à 2x2 voies de la RD775 (section le Croiso-Kergonioux) a fait l'objet d'une **demande d'autorisation environnementale** au titre de l'article L.181-1-1° du code de l'environnement le **9 septembre 2021**. Cette demande comprend également les demandes d'autorisation de défrichement et de dérogation d'espèces protégées.

**Le dossier a ainsi été déclaré complet le XX septembre 2021**. Cette date constitue le point de démarrage de la phase d'examen du dossier d'une durée initiale de quatre mois (cf. article R.181-17 du code de l'environnement).

Suite à la consultation des services et organismes intéressés par cette opération, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Morbihan a formalisé une **demande de compléments dans son courrier du 13 janvier 2022**. Conformément à l'article R.181-12 du code de l'environnement, le délai d'examen du dossier a ainsi été suspendu jusqu'au 24 mai 2022 dans l'attente des compléments demandés.

**Le présent document est la réponse du maître d'ouvrage à la demande de compléments de la DDTM du Morbihan.**

La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de Bretagne a émis un avis sur le dossier le 8 février 2022. Les remarques formulées dans cet avis seront également prises en compte lors de la complétude du dossier. Un mémoire en réponse sera adressé à la MRAe en amont de l'enquête publique.

## II. Étude d'impact

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>Plusieurs partis d'aménagement sont comparés p.133 (variante A : 2 voies + giratoire ; B : 2X2 voies + giratoire ; C : 2 voies + 1 voie créneau de dépassement ; D : 2 voies + dépassement en sortie de giratoire). À noter que le tableau d'analyse des partis d'aménagement de la page 135 ne comporte aucun critère environnemental, qu'il aurait été judicieux de prévoir.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet B – VI.3 Typologie adaptée – Parti d'aménagement</li> </ul>
<p>Le Conseil départemental du Morbihan a retenu la variante B. Or la variante C comporte un niveau de sécurité et de services bons, une largeur de plate-forme et d'emprise moindre, et présente donc potentiellement moins d'impacts environnementaux. Or, comme indiqué ci-dessus, la comparaison entre les variantes n'a pas porté sur ce critère.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet B – VI.3 Typologie adaptée – Parti d'aménagement</li> </ul>
<p>La notice de description du projet indique qu'une étude acoustique, néanmoins non jointe au dossier, a été réalisée.                  ➔ Afin de permettre à l'ARS de délivrer un avis sur les nuisances sonores et de vérifier la bonne adaptation des mesures proposées, la fourniture de cette étude est indispensable.</p>		

## III. Volet C – Pièces justificatives de la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>✓ <b>Principales incidences et mesures liées au projet</b></p> <p>Les tableaux, pages 11 à 14 synthétisent les mesures qui seront mises en place sur le projet et les effets résiduels associés.                  L'ensemble des mesures d'évitement mises en œuvre doit apparaître dans le tableau pour montrer l'application de l'intégralité de la séquence ERC en cohérence avec l'intitulé de la colonne « type de mesure ERC ».  <b>Ces tableaux concluent, pour la majorité, à des effets du projet «négligeables à positifs» et à des effets «négligeables», après la mise en œuvre de la séquence Éviter Réduire Compenser (E.R.C.) ».</b>                  Or la destruction et la fragmentation des écosystèmes constituent l'une des cinq causes d'érosion de la biodiversité (<a href="https://biodiversite.gouv.fr/en-quoi-labiodiversite-est-elle-menacee">https://biodiversite.gouv.fr/en-quoi-labiodiversite-est-elle-menacee</a>). <b>De plus, au vu de l'alerte émise en 2019 par le Muséum d'Histoire Naturelle (Weissgerber et al., 2019), il convient de faire preuve de prudence en matière de résultats effectifs de la compensation écologique sur la biodiversité.</b>                  A titre d'illustration, les effets résiduels sur les zones humides ou les discontinuités pour la faune aquatique et terrestre semblent sous-évalués (voir ci-dessous).</p>	<p>Le choix du parti d'aménagement (doublement sur place au lieu d'un tracé en ouverture) répond à la logique d'évitement et de réduction des impacts en réduisant la largeur de l'emprise du projet. L'infrastructure routière étant déjà existante, la mise à 2x2 voies de la RD 775 ne constitue pas une nouvelle fragmentation des continuités écologiques. Les mesures proposées permettront au contraire de rétablir les continuités hydrauliques et écologiques (circulation de la faune terrestre et aquatique) qui sont aujourd'hui insuffisantes.                  Les mesures proposées et notamment les nouvelles mesures de compensation sur les sites de Kergrenouille, Keralvy et La Miauderie permettent de retenir des incidences résiduelles négligeables voire positives au regard de l'état actuel. Les mesures de compensation ont été recherchées selon une approche écosystémique afin de proposer des mesures de restauration favorables à tous les compartiments : réseau hydrographique, habitats et faune.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – I.3 Principales incidences et mesures liées projet</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.5 Synthèse des mesures</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2 Incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.3 Incidences et mesures en phase de travaux</li> </ul>
<p>✓ <b>Impacts sur les zones humides et mesures proposées</b></p> <p><u>Concernant le parti pris d'aménagement et le tracé</u>                  En premier lieu, des adaptations du tracé permettent de réduire les surfaces de zones humides impactées (cf. p.131 du rapport volet C sur le positionnement du giratoire de Kergounioux). Néanmoins, comme déjà indiqué ci-dessus, les partis pris d'aménagement qui auraient potentiellement pu permettre une destruction moins importante de zones humides ont été écartés, car ils «semblaient inappropriés aux problématiques de traitement de l'infrastructure existante» (p. 136 du dossier étude d'impact).</p>	<p>Plusieurs choix de conception du projet routier ont permis de réduire les impacts sur les zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le choix du doublement sur place de l'infrastructure ou lieu d'un tracé en ouverture ;</li> <li>- L'aménagement de la voie latérale au plus proche de la RD775 ;</li> <li>- Le rétablissement de l'accès au hameau de Brohel ;</li> <li>- Le positionnement du giratoire de Kergounioux.</li> </ul> <p>D'autres alternatives ont été recherchées mais n'ont pas été retenues pour des raisons techniques ou du fait d'impacts trop importants sur le milieu agricole ou forestier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.4 Recherche d'alternatives au projet qui permettrait d'éviter la destruction de zones humides</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.5 Réduction des impacts sur les zones humides</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p><u>Concernant la compensation de la destruction des zones humides</u></p> <p>Dans ce cadre, et plus particulièrement lors des projets d'infrastructure linéaire de transport, le ministère de la transition écologique recommande l'<b>application systématique de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</b> (Guide de la méthode nationale d'évaluation des zones humides, Gayet et al., 2016). Cette méthode est normalisée, rapide à mettre en œuvre, reproductible et elle objective l'évaluation de la compensation dans le cadre fixé par la doctrine E.R.C.</p> <p>Contrairement à ce qui est avancé en pages 64 et 132 du Volet C), la méthodologie employée par le bureau d'étude s'écarte nettement de cette méthode nationale. Elle simplifie les fondements théoriques tout en édulcorant des étapes d'expertise technique de terrain indispensables à l'évaluation des fonctions des zones humides, que ce soit sur les sites impactés ou sur le site de compensation. L'objectif de l'évaluation de ces fonctions est d'estimer si les gains fonctionnels sur le site de compensation après action écologique sont au moins équivalents aux pertes fonctionnelles sur les sites impactés par le projet.</p> <p>Dans le présent dossier, les fonctions hydrologie, épuration, biodiversité des sept zones humides impactées sont étudiées au travers de treize paramètres / indicateurs.</p> <p>Les éléments de « caractérisation » des zones humides présentés sur la figure 148 p.149 et dans le tableau de synthèse n°63 p. 150 (par exemple « zone humide comprenant des sites de reproduction pour les amphibiens » ou « le site traverse ou longe un cours d'eau ») correspondent à des éléments de contexte ou de typologie de zone humide mais en aucun cas à des fonctions. En ce sens, les estimations de surface associées ne répondent pas à une logique fonctionnelle.</p> <p>Ainsi sur la base des éléments fournis dans le dossier, il n'est pas possible d'évaluer objectivement si l'équivalence fonctionnelle entre sites impactés et site de compensation est atteinte.</p> <p>→ <b>Le dossier est donc à reprendre en appliquant l'intégralité de la méthode nationale.</b></p>	<p>L'application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides n'est pas obligatoire ni systématique. Cette méthode à l'avantage de proposer un protocole standardisé et global applicable dans de nombreuses situations. Cependant, par application régulière et retour des bureaux d'études, celle-ci révèle quelques limites qui la rendent moins pertinente avec une mise en œuvre délicate dans le cas d'impact morcelé comme sur une infrastructure routière et un projet en doublement.</p> <p>La méthodologie employée se base sur les deux documents de référence (fiche doctrine éditée en 2010 par la DREAL, l'ONEMA et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le guide de la méthodologie nationale éditée en 2016 par l'ONEMA) tout en les adaptant au contexte d'une infrastructure linéaire.</p> <p>Cette méthodologie est le résultat d'une expertise de terrain fine et dédiée pour cette partie et qui reste indispensable à l'évaluation des fonctions des secteurs concernés. L'observation des éléments de terrain et l'analyse du contexte sur les 3 fonctions ciblées (hydrologique, géochimique et biologique) sont réintégrées dans la méthode proposée. La multiplication du nombre d'indicateurs n'augure pas de la pertinence de la mesure de compensation, mais de l'atteinte d'une équivalence fonctionnelle « vraisemblable » sur la stratégie de compensation proposée ce que la méthode déployée sur ce projet vise également en simplifiant les entrées et surtout en contextualisant la lecture sur des fonctions associées à de forts enjeux sur le territoire concerné. Elle insiste de plus sur le fait que l'équivalence fonctionnelle est bien atteinte à l'issue de la mise en œuvre de la séquence ERC sur des indicateurs pertinents associés à ces fonctions.</p> <p>La philosophie globale de recherche des mesures compensatoires se base sur 4 piliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Point primordial : recherche <b>d'actions globales et écosystémiques</b> intégrant l'ensemble des compartiments nécessaires au fonctionnement des zones humides. Ceci afin d'assurer la réussite de la mesure.</li> <li>- Recherche locale, de proximité – micro-bassin-versant identique, voire proche, aux sites impactés</li> <li>- Sécurisation foncière du site de compensation</li> <li>- Approche concertée de terrain – importance sur la faisabilité technique de la mesure.</li> </ul> <p>Cette méthode d'analyse des fonctionnalités a été présentée aux services de l'État en septembre 2016. Elle a déjà été mise en œuvre dans le cadre d'un dossier sur la commune de Réguiny dont l'arrêté d'autorisation a été obtenu le 16 mars 2018. Elle a également été employée pour le dossier de demande d'autorisation environnementale de la mise à 2x2 voies de la RD769 sur la commune de Caudan en cours d'instruction.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.6 - Caractérisation des zones humides impactées</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.9 Analyse et justification de l'équivalence fonctionnelle</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>Concernant le choix des sites de compensation, le tableau n° 60 p. 136 présente la démarche de prospection autour de quatre sites de compensation, parmi lesquels deux sites sont abandonnés (pour le hameau des Claies la surface de zone humide à réhabiliter est a priori très faible mais il ne figure pas d'évaluation de la surface potentielle ; quant à l'effacement de plan d'eau, cette piste n'a pas été explorée plus avant, or elle peut présenter un intérêt pour remettre en état des zones humides dans lesquels des plans d'eau ont été créés avant le décret d'application de la loi sur l'eau en 1993). Un troisième site (celui de Kergrenouille) bénéficie d'un diagnostic plus approfondi (une surface d'environ 1000 m<sup>2</sup> est remblayée le long d'un cours d'eau busé dans le prolongement d'une zone humide en amont incluant une mégaphorbiaie, habitat communautaire).</p> <p>Toutefois p.139 le seul site retenu est celui de Port Morgan pour plusieurs raisons, et notamment « car il possède les caractéristiques déterminantes pour assurer l'équivalence de fonctionnalité vis-à-vis des zones humides impactées ».</p>	<p>De nouvelles prospections de sites de compensation ont été menées et des investigations de terrain complémentaires ont été menées sur 7 zones potentielles.</p> <p>Les mesures de compensation ont été recherchées selon une approche écosystémique afin de proposer des mesures de restauration favorables à tous les compartiments : réseau hydrographique, habitats et faune.</p> <p>Les critères ayant permis de retenir les sites de compensation sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proximité des zones impactées : les recherches de sites de compensation se sont concentrées en priorité à proximité du projet, soit dans le même bassin versant (Saint-Eloi) soit dans le bassin versant limitrophe (Arz) ;</li> <li>- Maîtrise foncière du site ou possibilité de convention ;</li> <li>- Équivalence vis-à-vis des milieux impactés ;</li> <li>- Faisabilité technique et financière des mesures ;</li> <li>- Mutualisation des mesures d'entretien.</li> </ul> <p>Trois autres sites de compensation ont ainsi été retenus en plus du site de Port Morgan initialement sélectionné : Kergrenouille, Keralvy et La Miauderie.</p> <p>Le site de La Miauderie a notamment été retenu pour l'intérêt de la mesure proposée : effacement d'un plan d'eau de 2600 m<sup>2</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.7 - Recherche de site de compensation</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.8 Choix des sites de compensation et description des mesures compensatoires</li> </ul>
<p><b>Les mesures compensatoires envisagées sur le site de Port Morgan, qui portent sur une surface globale de 1,53 hectares (objectif de restauration sur 3 877 m<sup>2</sup> ; objectif de création sur 11 476 m<sup>2</sup>), en regard de la destruction de 14 607 m<sup>2</sup> de zones humides présentent plusieurs insuffisances.</b></p> <p>En premier lieu, le site de la zone humide choisie pour la compensation est alimenté par la nappe alluviale d'un cours d'eau.</p> <p>Il est prévu d'améliorer les fonctionnalités de la zone humide existante par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'enlèvement de remblai et de drain sur une surface d'environ 3 800 m<sup>2</sup>, cf. p.146. Il est nécessaire s'assurer que les remblais n'ont pas été déposés lors de la construction de la route actuelle, sinon l'opération correspondrait à une remise en état et pas à une mesure compensatoire ;</li> <li>- le rehaussement du fond du lit de ce cours d'eau. Or, même s'il est noté p.141 que « le lit est par endroit trop profond ce qui limite les échanges hydriques avec la zone humide et favorise un drainage » la morphologie de ce dernier semble, dans l'ensemble, peu modifiée sur ce linéaire (voir p.35, 116, 117 sur laquelle nous avons bien relevé les dysfonctionnements signalés) et la zone humide alluviale déjà fonctionnelle globalement, comme l'illustre notamment figure 140 — cartographie des habitats p.142. De plus s'agissant d'un cours d'eau de rang 1, en tête de bassin versant, il apparaît peu probable que l'espace d'influence de la nappe s'accroisse significativement au-delà de son périmètre actuel.</li> </ul>	<p>Les mesures de restauration proposées sur le site de Port Morgan ont été affinées. Sur ce site de compensation d'une superficie de 3,89 ha, la surface prise en compte au titre de la compensation des zones humides impactées s'élève à 12 738 m<sup>2</sup> (8536 m<sup>2</sup> de zones humides recréés et 4202 m<sup>2</sup> restaurés). Le suivi du plan de gestion s'établira sur 20 ans.</p> <p>Les archives ne permettent pas de connaître la provenance des remblais à Port Morgan même si leur position sur la parcelle (en fond de vallon, à distance de la route), leur nature (alluvionnaires) et la présence d'un drain indique plutôt un remblaiement en lien avec l'activité agricole.</p> <p>Les mesures de restauration du lit mineur ont été adaptées au contexte de tête de bassin versant. L'objectif est de relancer la morphogénèse tout en amplifiant les échanges hyporhéiques avec la nappe affleurante et de permettre au cours d'eau des débordements plus marqués sur les espaces contigus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.8a Site de Port Morgan</li> </ul>
<p>Par ailleurs, il conviendra d'apprécier l'effet de la modification de l'ouvrage de franchissement sous la route existante en aval du site. Un calage trop bas par rapport au terrain naturel pourrait compromettre à la fois la restauration morphologique du cours d'eau et la qualité de la zone humide considérée (risque d'incision du lit mineur par érosion régressive et de drainage de l'ensemble de la zone). Voir volet cours d'eau ci-dessous.</p>	<p>Les ouvrages de franchissement sous la voie de desserte latérale et la RD775 seront calés selon la pente naturelle du cours d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.2d Mesure de rétablissement des cours d'eau après modification de leur tracé                         <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Calage du profil en long et tracé en plan des tronçons de cours d'eau rétablis</li> </ul> </li> </ul>
<p>Toujours dans le cadre de la compensation, le projet prévoit également de créer une zone humide par décaissement de terre (0 à 1 m pour atteindre 60 cm au-dessus du fil d'eau du cours d'eau restauré) au sud de la zone humide existante jusqu'à une route en surplomb (voir p.145). Les risques d'échec en matière de création de zone humide sont très grands. En l'occurrence, à l'endroit où le décaissement est prévu, la topographie n'est pas favorable à l'affleurement de la nappe du cours d'eau (voir figure 141 p.143) et aucun relevé pédologique ne vient étayer l'hypothèse d'un horizon hydromorphe à faible ou moyenne profondeur.</p>	<p>Des sondages pédologiques ont révélé des traces d'oxydoréduction dès 45 cm au droit du secteur à décaisser. L'emprise de ce secteur sera toutefois adaptée et une haie sur talus sera plantée en aval.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.8a Site de Port Morgan</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>Le gain fonctionnel escompté de ce volet de la mesure compensatoire (création de 11 476 m<sup>2</sup>) est très incertain. Dans un tel cas de figure, la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides ne prévoit pas de ratio précis mais préconise un ratio fonctionnel bien supérieur à un pour un qui est celui proposé dans le dossier (un pour deux voire un pour trois).</p> <p>Étant donné l'incertitude quant aux gains fonctionnels sur la zone humide de compensation du site de Port Morgan, <b>il serait opportun de mobiliser un site de compensation complémentaire, notamment celui de Kergrenouille, qui pourrait permettre de restaurer 1 000 m<sup>2</sup> supplémentaire et d'offrir une opération globale de restauration de l'hydrosystème en complétant la restauration envisagée sur le cours d'eau. Cela reste à compléter par d'autres propositions sur d'autres sites.</b></p>	<p>Les mesures de compensation complémentaires permettent de restaurer au total 4 950 m<sup>2</sup> de zones humides et de recréer 15 741 m<sup>2</sup> de zones humides. Seules les surfaces de récréation pures avec perte totale de fonctionnalité (remblai, zones drainées avec capacité d'extension des zones humides, surface des plans d'eau, bâti) ont été prises en compte. Selon l'analyse des fonctionnalités, 19 363 m<sup>2</sup> ont été restaurés pour 14 388 m<sup>2</sup> impactés, soit un ratio de 1,3. Selon le SDAGE Loire-Bretagne, le ratio de compensation de 2 est retenu lorsque les zones humides restaurées ne sont pas équivalentes sur le plan fonctionnel, sur le plan de la qualité de la biodiversité ou dans le même bassin versant (cas uniquement du site de La Miauderie situé sur le bassin versant de l'Arz dont les surfaces de zones humides restaurées ne comptent que pour moitié).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.9 Analyse et justification de l'équivalence fonctionnelle</li> </ul>
<p><b>Les indicateurs de suivi du plan de gestion présenté (cf. p.183) doivent être renforcés pour ajouter aux inventaires faune-flore déjà prévus, le suivi de l'évolution du caractère humide des sols (pédologie).</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.8 - Choix des sites de compensation et description des mesures compensatoires ➔ Mesures de gestion et de suivi</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – VI.2.2.1 - Suivi du niveau d'hydromorphie des sols - pédologie</li> </ul>
<p><b>En synthèse, il ressort que les mesures compensatoires actuellement proposées pour les zones humides sont insuffisantes pour compenser les impacts résiduels engendrés par le projet. L'utilisation de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides est fortement recommandée pour étayer les propositions de mesures compensatoires actuelles et pour guider le pétitionnaire vers un dimensionnement des mesures compensatoires efficaces. Ce changement de méthode associé à la recherche de mesures complémentaires offrira la garantie de gains fonctionnels à la hauteur des pertes attendues sur les zones humides détruites.</b></p>	<p>Comme indiqué précédemment, la méthodologie employée d'analyse et de justification de l'équivalence fonctionnelle est adaptée à ce projet d'infrastructure linéaire. L'adaptation des mesures de restauration proposées initialement et l'identification de nouveaux sites de compensation permettent le dimensionnement de mesures compensatoires efficaces face aux incidences résiduelles engendrées par le projet sur les zones humides.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.9 Analyse et justification de l'équivalence fonctionnelle</li> </ul>
<p><u>Concernant la réduction des impacts en phase chantier</u> Les prescriptions en phase chantier sont à développer : notamment la remise en état (voir paragraphe V.3.2.1b p.165) doit prévoir les modalités de reconstitution des horizons pédologiques, couche par couche, des surfaces de zones humides qui devront être le plus réduites possibles mais pourraient être impactées pendant l'opération de reméandrage. Les précautions prévues lors de l'opération de restauration de zone humide de port Morgan pour préserver au maximum l'intégrité de la zone humide sont à développer.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.3.2.1b Remise en état des terrains après les travaux</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.3.2.2 Cas particulier des interventions sur les zones humides</li> </ul>
<p>✓ <b>Impact sur les cours d'eau et mesures proposées</b></p> <p><u>Concernant le nombre de cours d'eau concernés par le projet</u> En premier lieu le dossier est complexe à comprendre quant au nombre exact de cours d'eau concernés par le projet. En page 18 il est évoqué que le projet franchit le lit mineur du ruisseau de Keralvy et trois de ses affluents ainsi qu'un affluent du ruisseau de Kergonioux. Le tableau 3 page 21 caractérise sept ouvrages hydrauliques impactant des cours d'eau temporaires. La figure 42 p.44, dont la lisibilité est à améliorer, permet de visualiser 7 ouvrages impactant 5 ruisseaux (OH1a, OH1b et OH1c sont en série sur le même ruisseau, et de même pour OH2a, OH2b, OH2c). <b>Il conviendra de clarifier le dossier sur ce point car il ne facilite pas en l'état une compréhension directe et aisée du nombre de cours d'eau impactés.</b></p>	<p>Au total 7 ouvrages hydrauliques (OH1a, OH1b, OH2a, OH2b, OH3, OH4 et OH5) permettront le franchissement de 5 petits cours d'eau de rang 0 ou 1 qui alimentent le ruisseau de Keralvy et le ruisseau de Kergonioux, tous deux affluents du ruisseau Saint-Eloi. Les ouvrages OH1a et OH1b ainsi que OH2a et OH2b sont placés en série afin de permettre le franchissement de deux cours d'eau permanents par la voie latérale de désenclavement et la RD775. Les autres ouvrages hydrauliques cités dans le dossier permettront le rétablissement des écoulements naturels (talwegs secs) non qualifiés de cours d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – III.3 Cours d'eau concernés</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – IV.2.1.2 - Rétablissement des écoulements</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.1.1.5f Ouvrages hydrauliques existants</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p><u>Concernant les impacts sur la morphologie des cours d'eau et les mesures de réduction</u>                      La majeure partie de l'aire d'étude se situe en tête de bassin versant du St-Eloi (FRGR0106) et sur les sous- bassins de ruisseaux (St-Just, Keralvy, Kergonioux...), qui sont des affluents de l'Etier de Billiers (objectif bon état écologique 2021 ; état moyen 2013 et 2019), classés pour certains en réservoirs biologiques du SDAGE 2016-2021 et en liste 1 au titre du classement des cours d'eau pour la continuité écologique pour l'anguille, la lamproie marine, le saumon atlantique et la truite de mer.  <b>Les enjeux liés aux milieux aquatiques et humides sont donc forts sur le secteur couvert par le projet.</b></p> <p>En complément des 81 ml déjà impactés par les ouvrages hydrauliques existants, le projet induira un impact sur 252 ml de cours d'eau, 240 ml de cours d'eau directement sous son emprise et 12 ml en périphérie (voir p.101). Il est prévu de rétablir 156 ml de cours d'eau occasionnant une perte de lit mineur de 96 ml (tableau à corriger p.12 où une valeur de 86 ml est indiquée).</p>	<p>À la suite des modifications légères apportées au projet, l'impact brut sur les cours d'eau s'élève à 240 ml (228 ml de cours d'eau situés directement sous son emprise et environ 12 ml de cours d'eau en périphérie). Les portions correspondant aux ouvrages hydrauliques existants, qui représentent près de 81 ml ne sont pas prises en compte puisque ces tronçons ont déjà été impactés par la route existante.</p> <p>Grâce au rétablissement de 132 ml de cours d'eau, la perte de lit mineur s'élève à environ 108 ml tandis que la couverture supplémentaire des cours d'eau par rapport aux ouvrages de franchissement déjà existants représente 100 ml.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.1.1.5d Qualité des milieux récepteurs</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.2 - Incidences et mesures vis-à-vis du lit mineur des cours d'eau</li> </ul>
<p>La couverture supplémentaire des cours d'eau par rapport aux ouvrages de franchissement déjà existants représente 108 ml.                      Les impacts sont réduits par un remplacement des ouvrages de franchissement par la RD775 et RD 139 en place (buses béton) et la mise en œuvre de ponts cadre visant à améliorer la continuité écologique par rapport à l'actuel (p.45 on observe que 4 des 5 ouvrages actuellement en place, OH02, OH03, OH4 et OH5 ne permettent pas la continuité aquatique), avec la reconstitution d'un fond naturel, un positionnement au plus près de la pente naturelle des cours d'eau qu'actuellement, le respect des dimensions initiales du lit mineur (cf. p.93), et un dimensionnement pour faire transiter la crue centennale (p.88). <b>Il est évoqué un seuil de contrôle p.95 dont la hauteur reste à préciser.</b></p>	<p>Il sera créé en aval de chacun des ouvrages une fosse de dissipation suivie d'un seuil de contrôle calé sur l'altimétrie du lit mineur en sortie d'ouvrage. Ces aménagements permettront de maintenir la ligne d'eau en aval de l'ouvrage et d'éviter tout risque de surcreusement du lit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.1e Principe d'aménagement des ouvrages de franchissement des cours d'eau                      ➔ Fosse de dissipation et seuil de contrôle</li> </ul>
<p><u>Concernant les mesures de compensation sur la morphologie des cours d'eau</u>                      Pour compenser les impacts résiduels, deux mesures sont prévues : une à Port Morgan sur le ruisseau de Keralvy sur un linéaire de 623 ml de manière concomitante à la mesure compensatoire sur la zone humide (permettant l'augmentation du linéaire initial de 180 m) ; l'autre concerne la renaturation d'un affluent de ruisseau de Keralvy sur une centaine de mètres dont le débusage de 62 ml.</p>	<p>Des mesures de compensation complémentaires sont proposées afin de compenser les impacts résiduels sur les cours d'eau.                      Le projet prévoit ainsi la restauration de 1115 ml cumulés de lit mineur dont 745 ml d'affluents du ruisseau de Keralvy sur les sites de compensation de Port Morgan, Kergrenouille et Keralvy et 370 ml d'un affluent de l'Arz sur le site de La Miauderie.                      Sur le site de Kergrenouille, la mesure de restauration du cours d'eau comprend le débusage de 90 ml de cours d'eau, soit la totalité du busage au droit de la parcelle agricole.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.2e Mesures de compensation au titre de l'impact sur les fonctionnalités des cours d'eau</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p><b>En page 11, l'effet résiduel en termes de modification de la morphologie des cours d'eau franchis considéré comme «négligeable à positif» semble sous-évalué : en effet, la couverture des cours d'eau constitue l'un des plus hauts niveaux d'altération de l'hydromorphologie de ces derniers. Certes, une mesure compensatoire prévoit la restauration d'environ 700 ml de cours d'eau, mais d'une part il faut prendre en compte la morphologie à l'état initial de l'affluent du Keralvy à Port Morgan (qui n'est pas très dégradé) et l'alerte émise en 2019 par le Muséum d'Histoire Naturelle (Weissgerber et al., 2019) déjà évoquée ci-dessus.</b></p> <p><b>→ Le niveau d'impact résiduel est donc à reprendre dans le tableau</b></p>	<p>Les cours d'eau faisant l'objet de mesures de restauration présentent plusieurs dysfonctionnements présentés dans l'état initial des sites de compensation. À titre d'exemple, les dysfonctionnements morphologiques identifiés sur l'affluent du Keralvy à Port Morgan sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La largeur du lit mineur est souvent trop importante par rapport au débit potentiel du cours d'eau (Q2&lt; au Qpb calculé avec les éléments de terrain). Cela entraîne un étalement de la lame d'eau, favorise le développement de végétation herbacée, réduit le dynamisme de morphogénèse du cours d'eau et favorise un assèchement plus rapide en période sèche.</li> <li>- À noter le blocage de l'eau au niveau de OH1b créant une retenue de l'eau en période d'étiage.</li> <li>- Le profil en long du cours d'eau est trop régulier avec des faciès d'écoulement peu marqués (les alternances radiers/mouilles sont peu nombreuses et difficilement visibles sous la végétation). La présence d'obstacle non naturel dans le cours d'eau amplifie ce phénomène. Le tracé du cours d'eau est rectiligne en partie aval ce qui réduit la diversité morphologique et diminue la qualité des habitats aquatiques ;</li> <li>- Le lit est par endroit trop profond ce qui limite les échanges hydriques avec la zone humide et favorise un drainage de la zone humide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C –V.1.1.5c Description des milieux récepteurs</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C –V.2.2.2e Mesures de compensation au titre de l'impact sur les fonctionnalités des cours d'eau                         <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Recherche de sites de compensation</li> </ul> </li> </ul>
<p><i>Il est précisé par ailleurs que la remise en état des cours d'eau impactés (intégrant la création des méandres) s'effectuera dans le respect a minima des caractéristiques des cours d'eau avant impact.</i></p> <p><i>Concernant la reconstitution de la sinuosité, se pose la question de la sinuosité des cinq cours d'eau à l'état initial qui est qualifiée de «rectiligne» dans le tableau p. 45 et de la sinuosité correspondant à l'état de référence pour ces cours d'eau. Il est par conséquent nécessaire de justifier les caractéristiques précises des différents cours d'eau concernés envisagées (coefficient de sinuosité, longueur d'onde et amplitude des méandres ; cf. p.104), au regard notamment des pentes et des formes de vallée. Le tracé du cours d'eau après méandrage à l'amont de l'OH1 (figure 91 p.105, figure 146 p.148) est présenté sur carte et laisse apparaître un tracé très sinueux au regard de l'analyse des photographies aériennes jointes p.138 (voir figure 129 notamment).</i></p> <p><b>→ Il est essentiel de préciser et argumenter la manière dont ont été définies les caractéristiques de ces méandres.</b></p>	<p>Des compléments sur l'état des lieux hydromorphologiques des cours d'eau à restaurer ont été apportés.</p> <p>Étant donné les caractéristiques des cours d'eau avant impact et leur position en tête de bassin versant, des méandres de faibles amplitudes seront finalement dessinés et uniquement sur la partie aval du cours d'eau restauré. Une diversification des faciès d'écoulement et du profil en long sont priorisés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C –V.2.2.2d Mesure de rétablissement des cours d'eau après modification de leur tracé</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C –V.2.2.2e Mesures de compensation au titre de l'impact sur les fonctionnalités des cours d'eau                         <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Recherche de sites de compensation</li> <li>➔ État des lieux hydromorphologique</li> <li>➔ Mesures de restauration</li> </ul> </li> </ul>
<p><i>De la même manière, la reconstitution par rapport aux caractéristiques initiales pose question, quand en p. 27, il est précisé que la remise en état s'accompagne de la mise en place de dispositifs permettant de stabiliser les berges (géotextile type fibres de coco, enrochement pour la création de fosses de dissipation, seuil et risbermes par exemple). Les protections de berge sont de nature à altérer l'hydromorphologie des cours d'eau (blocage de la dynamique hydro-sédimentaire naturelle) ; à ce titre les enrochements font l'objet de la rubrique 3.1.4.0, dont le seuil d'autorisation est fixé à 200 ml.</i></p> <p><b>→ Il convient d'argumenter la nécessité d'une stabilisation de la berge sur l'intégralité des 156 ml de cours d'eau rétablis au regard des enjeux, d'étudier une solution alternative en génie végétal si le risque d'érosion en berge le justifie, et de localiser le linéaire des aménagements projetés ainsi que leur nature.</b></p>	<p>Des aménagements en enrochement sont nécessaires sur quelques mètres linéaires pour assurer la stabilité des ouvrages (fosse de dissipation, enrochement de berge). La consolidation des berges ne dépassera toutefois pas le seuil d'autorisation fixé à 200 ml.</p> <p>Pour les cours d'eau rétablis ou restaurés, des techniques de génie végétal seront utilisées pour la reconstitution des berges. Ces techniques sont moins intrusives et permettent une renaturation plus efficace des linéaires. Les plantations (arbres, arbustes, héliophytes) permettront notamment de stabiliser les berges.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – IV.4 Rubriques de la nomenclature dont le projet relève</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>Il est également mentionné p. 111 que les cours d'eau seront dimensionnés sur la base de la valeur du débit de la crue journalière de fréquence biennale. Toutefois, les <b>formules employées</b> (formules rationnelles et de transition), habituellement utilisées pour le calcul des débits de pointe ainsi que le dimensionnement des ouvrages d'art, <b>sont inadaptées pour le dimensionnement de lits mineurs restaurés, et risquent de générer un sur-dimensionnement de ces derniers.</b> De plus en Bretagne, en contexte argileux, les berges d'un cours d'eau présentent naturellement une forme verticale et basse.</p> <p><b>Dans le cas où les cours d'eau concernés par ce projet s'écoulent en contexte argileux, la forme trapézoïdale proposée (figure 101, p. 111) apparaît inadaptée dans un projet de restauration de l'hydromorphologie.</b></p> <p><b>→ Il est donc nécessaire de préciser le contexte pédologique de ces différents cours d'eau et la forme des berges associée.</b></p>	<p>La remarque a été prise en compte et la crue journalière de fréquence biennale a été calculée à partir du débit de plein bord (formule de Manning-Strickler).</p> <p>Le profil en travers et les dimensions souhaitées des cours d'eau restaurés ont été modifiés en ce sens.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.2d Mesure de rétablissement des cours d'eau après modification de leur tracé                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Définition des dimensions des lits mineurs des tronçons restaurés</li> </ul> </li> </ul>
<p>En p. 113, il est mentionné que l'hétérogénéité des faciès d'écoulement sera assurée via un « lit mineur non uniforme et homogène ». Nous tenons à rappeler que la reconstitution de la succession naturelle des faciès d'écoulement (radier, mouille, plat) repose sur un travail précis sur les profils en long permettant de reconstituer les variations naturelles de pente en fond de lit mineur.</p> <p>Ces profils en long ne sont pas fournis pour tous les cours d'eau dans le présent dossier (ils manquent pour les tronçons D et E). Par conséquent, il est primordial de présenter les profils en long des cours d'eau restaurés après travaux en intégrant les connexions amont-aval notamment. La cote des ouvrages d'art devra également être intégrée dans ces profils en long afin de garantir une restauration effective des cours d'eau concernés (voir remarque du premier chapitre concernant le risque d'incision et de drainage sur les terrains immédiatement en amont).</p> <p><b>→ Ainsi, afin d'assurer la continuité écologique (piscicole, sédimentaire et pour la petite faune), les prescriptions générales pour les ouvrages de franchissement de cours d'eau (calage, enfouissement, dimensionnement, pente) doivent bien être respectées mais il convient aussi de vérifier leur intégration dans le profil longitudinal du cours d'eau et les connexions amont et aval avec le cours naturel ou restauré.</b></p> <p><b>→ Il est nécessaire d'objectiver la granulométrie proposée (voir figure p.104 p.113) au regard de la granulométrie des radeurs des tronçons de référence.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.2d Mesure de rétablissement des cours d'eau après modification de leur tracé                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Mesures de diversification des lits mineurs</li> <li>➔ Calage du profil en long et tracé en plan des tronçons de cours d'eau rétablis</li> </ul> </li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.1e Principe d'aménagement des ouvrages de franchissement des cours d'eau</li> </ul>
<p>Toujours p.113, il est noté que « les mesures de diversification concernent uniquement les tronçons restaurés de linéaires suffisamment importants pour intégrer l'aménagement de méandres ».</p> <p><b>→ La reconstitution des faciès d'écoulement doit également être prévue sur les courts linéaires qui restent des cours d'eau au titre de la police de l'eau.</b> La distance de succession des radeurs ainsi que leurs caractéristiques (pente, granulométrie, forme) doivent également être précisées pour chaque cours d'eau.</p>	<p>Pour les sections nécessitant une reconstitution du lit, les données de référence et calculées seront intégrées dans la réflexion de restauration avec des ratios de forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lpb/Hpb avec un ratio de forme maximum de 5</li> <li>- Une sinuosité entre 1.05 &lt;Si&lt; 1.25,</li> <li>- Alternance des radeurs/mouilles entre 4 et 6 fois la largeur de plein bord avec la reconstitution de fosses de concavité,</li> <li>- Apport exogène de matériaux sélectionnés (de proximité) avec une portion de fraction fine (0-16mm) suffisante pour ne pas entraîner de perte d'écoulement,</li> <li>- Diversification dès la phase de travaux des différentes formes du nouveau lit en particulier sur les sols argileux où la faible érodabilité des berges ralentit les ajustements hydromorphologiques) + maintien des fosses pour les cours d'eau intermittents</li> <li>- La hauteur du matelas alluvial (y compris la couche d'armure) ne dépassera pas 30 cm d'épaisseur avec la particularité d'avoir une couverture faible de matériaux alluvionnaires sur les tronçons de référence (sur site)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.2d Mesure de rétablissement des cours d'eau après modification de leur tracé                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Définition des dimensions des lits mineurs des tronçons restaurés</li> <li>➔ Mesures de diversification des lits mineurs</li> </ul> </li> </ul>
<p><u>Concernant le suivi géomorphologique</u></p> <p><b>Il serait pertinent de renforcer le suivi de l'état initial (prévoir des campagnes supplémentaires d'investigations sur les mêmes paramètres que ceux proposés post-travaux), dans l'objectif de pouvoir mieux caractériser les gains fonctionnels après compensation.</b></p>	<p>Le suivi de l'évolution du lit et éventuellement la rectification à T+1 après un cycle d'écoulement (une première crue) seront effectués suivant la caractérisation initiale qui sera réalisée sur l'ensemble du linéaire restauré. Une attention sera portée aux paramètres intrinsèques du cours d'eau comme la morphodynamique (granulométrie, variation des débits, érosion, calcul des débits Q2, alternance des faciès, soutien d'étiage). L'objectif est de pouvoir caractériser au mieux les gains fonctionnels de compensation et de mesurer la réussite des mesures sur les cours d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.2e Mesures de compensation au titre de l'impact sur les fonctionnalités des cours d'eau                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Bilan sur le dimensionnement des mesures compensatoires en faveur des cours d'eau</li> </ul> </li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – VI.2.2.1b Qualité bio-morphologique des cours d'eau</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p><u>Concernant les impacts sur le lit majeur</u>                      P. 123, il est mentionné que la <b>surface de lit majeur remblayé</b> est estimée à 2 700 mètres carrés. Le remplacement de l'ensemble des ouvrages d'art, le reméandrage du lit mineur ainsi que le remodelage des berges sont proposés comme mesures de réduction au remblaiement du lit majeur. Pourtant, le remplacement des ouvrages d'art n'est pas de nature à agrandir la surface de lit majeur, comme précisé en page 123 « il est probable que la zone d'expansion des crues en amont des ouvrages aura tendance à diminuer par rapport à la situation actuelle ».                      Par conséquent, les effets résiduels du remblaiement de 2 700 mètres carrés de lit majeur apparaissent en l'état significatifs et non pas "négligeables" comme indiqué dans le tableau p.12.                      Le PPRI du St Eloi interdit toute installation nouvelle ou tout remblai en zone rouge afin de préserver le champ d'expansion des crues, sauf exception pour les installations nécessaires au fonctionnement-des-réseaux d'intérêt collectif dont les infrastructures routières font partie sous réserve de condition de transparence hydraulique des ouvrages et remblais. Le dimensionnement des ouvrages de franchissement de façon à permettre l'écoulement d'un débit centennal est argumenté dans le dossier.  <b>→ En complément, il est nécessaire d'estimer, en le démontrant, la superficie cumulée de lit majeur regagnée par les opérations de restauration visant le lit mineur. Si cette surface correspond à moins de 2 700 m<sup>2</sup> de lit majeur, il convient de prévoir une mesure de compensation à la hauteur de l'impact résiduel, afin de répondre aux orientations du SDAGE et du PGRI relatives à la préservation de la capacité d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion de crues.</b></p>	<p>Plusieurs mesures permettent de réduire l'impact du projet sur le lit majeur des cours d'eau (volume soustrait d'environ 1200 m<sup>3</sup>) en améliorant les capacités d'expansion des cours d'eau et en restaurant les zones humides attenantes.                      Toutefois, l'impact sera compensé par la suppression de déblais et l'abaissement du terrain naturel sur les sites de compensation de Port Morgan et Keralvy ce qui représente un volume reconquis de 3100 m<sup>3</sup>, soit un ratio de compensation de 2,58.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.2.3 - Incidences et mesures vis-à-vis du lit majeur des cours d'eau</li> </ul>
<p><u>Concernant les mesures de réduction d'impacts en phase chantier</u>                      Elles appellent les deux remarques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En page 161, il est précisé que les bassins définitifs ne seront pas effectifs pour traiter les ruissellements issus des travaux en bas de remblai «intermédiaire», par conséquent des bassins provisoires seront mis en place. Les systèmes de filtration à l'aval de ces bassins (approches multi- barrières) devront garantir d'éviter le rejet de MES sur les milieux aquatiques sensibles (cours d'eau et zones humides). Les seuils anti-érosion semi-perméables sont à privilégier aux botes de paille présentées en page 162 (cf. fiche Lutter n°8 du guide Mac Donald et al., 2018). Les systèmes de filtration doivent être effectifs préalablement aux travaux de terrassement. Il conviendra d'assurer un entretien et/ou le changement régulier du mode de filtration choisi afin qu'il conserve son efficacité.</li> <li>- Le seuil de rejet des Matières En Suspension (M.E.S.) n'est pas précisé dans le présent document. Pour rappel, la valeur de M.E.S. à respecter fixée dans le Tableau II de l'article D. 211-10 du CE est inférieure à 25 mg.L-1 pour les eaux salmonicoles.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.3.1.1 - Pollutions liées aux ruissellements sur les zones de terrassement</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – VI.1.2 - Suivi de la qualité des milieux récepteurs</li> </ul>
<p>✓ <b>Impacts sur les eaux pluviales et mesures proposées</b></p> <p>Le dossier manque d'éléments concernant la restitution des eaux pluviales après leur passage dans les bassins de rétention. Le bassin de rétention va gérer les à-coups hydrauliques mais le dossier manque d'éléments sur le milieu récepteur en aval. S'il devait y avoir une zone humide en aval immédiat du bassin, il conviendra de ne pas creuser de fossé pour faciliter les écoulements : le fossé ayant un effet drainant sur la zone humide qui perdrait son caractère humide et ses fonctionnalités écologiques, plus particulièrement son rôle épurateur, qu'il est intéressant de préserver pour soutenir l'abattement déjà effectué au sein des fossés et du bassin de rétention.</p>	<p>Les exutoires des bassins de rétention prennent en compte la présence de zones humides en aval immédiat. Aucun fossé ne sera creusé en zone humide afin de faciliter les écoulements en sortie des bassins. Les fonctionnalités (notamment le rôle épurateur) des zones humides seront ainsi préservées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.1.1a Calcul de l'évolution débitimétrique des rejets d'eaux pluviales                      ➔ Milieu récepteur</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.3.5e Restitution des eaux pluviales en sortie des bassins de rétention</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>✓ <b>Volet biodiversité</b></p> <p><u>Concernant les haies</u>                      P. 22 il est mentionné que « le projet engendre la suppression d'environ <b>3686 mètres linéaires de haies</b>, soit 28 % du linéaire recensé dans l'aire d'étude. Il s'agit en majorité de haies multi-strates présentant un enjeu modéré sur site ». L'analyse des fonctions du bocage apparaît peu détaillée dans ce dossier (non-description pour chaque haie de la largeur de la haie, de son âge, de la présence de talus ou bien de la présence de dendro-habitats) qui permettrait d'attester d'un enjeu « modéré ». Le dossier ne nous renseigne pas non plus sur la connexion entre les différentes haies ou sur la jonction physique des différentes strates de végétation permettant une continuité écologique terrestre. Dans les mesures compensatoires pour la destruction de ces haies, il est prévu d'en replanter 6 554 mètres linéaires, soit un ratio de compensation de 1 pour 1,78. Les ratios de compensation présents dans la littérature scientifique vont de 1/1 à 1/10 selon le type d'écosystème considéré (Castelle, 1992). Le délai de rétablissement d'un écosystème forestier peut prendre plus de 10 ans dans la plupart des cas (Jones &amp; Schmitz, 2009 ; in Holl &amp; Aide, 2011) et demander plusieurs décennies pour des haies anciennes. Lorsque les délais de restauration prévisibles sont longs, il apparaît impératif d'augmenter les ratios de compensation afin de ne pas avoir d'impacts résiduels significatifs (Gibbons, 2016). Par conséquent, le ratio retenu ici semble faible pour espérer parler d'impacts « positifs » de la compensation.                      → En synthèse, le volet relatif à la destruction des haies doit être approfondi, il est nécessaire de connaître exactement leur typologie et leur fonction (habitat et corridor), afin d'affiner la compensation nécessaire.                      → Afin de limiter au mieux les effets négatifs des destructions de ces habitats, il conviendra de réaliser ces plantations le plus en amont possible. En effet, les arbres et arbustes plantés seront plus jeunes que ceux détruits, et il faut commencer leur implantation au plus vite, ce qui permettra également à la faune de coloniser ces milieux.</p>	<p>À la suite d'une mise à jour de l'inventaire des haies sous l'emprise du projet, le projet entraîne la suppression d'environ 3585 ml de haies sur les 14 383 ml recensés sur l'aire d'étude, soit 26 %. La mesure compensatoire prévoit la plantation de 6 929 ml de haies (ratio de compensation de 1,93).</p> <p>L'analyse des enjeux liés aux haies et des incidences du projet est à retrouver en détail dans le volet D (demande de dérogation à la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées). Seules des synthèses sont reprises dans le volet C dédié aux incidences sur les milieux aquatiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – IV.2.1.5 - Incidences sur la faune et la flore inféodées aux milieux aquatiques                          ➔ Habitats et flore</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – V.1.3.4 Haies</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VI.2.5 Effets sur les haies</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.2 - Mesure de compensation 1 - Plantation de haies – MC1</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p><u>Concernant la continuité écologique</u> L'édification de l'I.L.T. et des voies de desserte, isolées de l'environnement, constituent autant de barrières entravant les déplacements et la satisfaction des besoins biologiques des espèces en place, sur la zone de travaux et au-delà. On trouve dans la zone d'impact du projet (emprise et périphérie) plusieurs corridors longitudinaux identifiés qui suivent les boisements, les cours d'eau structurant les milieux et habitats, les cycles biologiques et les déplacements de ces espèces.</p> <p><b>Il est crucial d'apprécier les corridors et (dis)continuités écologiques à l'échelle globale du projet, de Vannes à Redon.</b> Cette analyse revêt une importance évidente pour la faune des mammifères à grande capacité de déplacement et grande aire biologique. Elle est aussi importante pour les espèces à moindre capacité de déplacement lorsque leurs densités sont moyennes à faibles.</p> <p>Pour assurer la continuité écologique (trame bleue), une banquette à foule est intégrée dans le pont cadre prévue dans le projet. Ce dispositif est éprouvé pour le franchissement des mustélidés (loutre, vison) en veillant toutefois à la connexion de ces banquettes avec les tronçons en amont et en aval (transition et accès facilité). Cependant le franchissement est moins évident pour les petites espèces comme le campagnol amphibie. Concernant cette dernière espèce, les zones humides ouvertes et peu boisées en tête de bassin versant constituent des zones particulièrement favorables (comme le site de Port Morgan). Les méta-colonies qui s'y développent contribuent au maintien des populations plus en aval sur le bassin versant du ruisseau du Saint-Eloi. Nous manquons d'observations concernant le mode de disséminations vers l'aval des individus de cette espèce particulièrement discrète. D'après la bibliographie ils sembleraient suivre les cours d'eau, par conséquent il est probable qu'ils puissent emprunter un des « loutrodoc » ou « batrachoduc » prévus dans le projet.</p> <p>Il faut tout de même garder à l'esprit que ce type de passage met les individus en difficulté et les rend vulnérables face à la prédation. De plus le linéaire sous la route va doubler dans le projet, ce qui accroîtra les impacts liés à cette prédation par rapport à la situation actuelle.</p> <p>Pour la petite faune terrestre, les batrachoducs peuvent ne pas être adaptés à d'autres espèces (soit trop humides ou inondés) comme le hérisson, abondant sur la zone d'étude. Les I.L.T. sont isolées des milieux et restent donc théoriquement infranchissables pour ces espèces. Si une faille survient elle est en général exploitée par les individus qui tentent alors le franchissement sur la chaussée avec les risques d'écrasement ou de collision inhérents.</p> <p>→ Des passages de petite faune spécifique devraient être envisagés et disposés régulièrement. Cette mesure nécessite l'évaluation de la densité optimale des passages de petite faune. Le projet ne prévoit qu'un passage inférieur sur l'ensemble du linéaire et ce dernier sera commun au franchissement de la faune terrestre ainsi que de l'ensemble des usagers de la voie communale (piétons, véhicules, cavaliers, vélos), qui coupait déjà la RD à cet endroit.</p> <p>→ Ces passages à faune d'une manière générale et le passage de la grande faune en particulier, mériteraient une réflexion plus globale et plus approfondie (voir première partie du présent chapitre).</p> <p>→ En synthèse le maintien des possibilités de passage de la faune terrestre doit être approfondi. Les dispositifs doivent être adaptés aux exigences écologiques des espèces visées et doivent donc être de nature variée.</p>	<p>Le choix d'un tracé en doublement permet d'éviter la création de nouvelles discontinuités. Étant donné la position de la RD775 sur des corridors écologiques d'intérêt local et régional, le projet prévoit plusieurs aménagements afin de restaurer les continuités écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les ouvrages de franchissement existants de type buse seront remplacés par des ponts-cadres de section plus importante et conçus pour assurer la continuité piscicole et le passage de la petite faune terrestre grâce à l'ajout d'une banquette.</li> <li>- 8 passages pour la petite faune dont 4 batrachoducs seront aménagés sous la RD775.</li> <li>- Un passage inférieur à gabarit réduit de type pont-cadre 11 m de large sur 3,5 m de hauteur sera créé sous la RD 775 au niveau du lieu-dit le Fozo. L'ouvrage comprendra une voie de 5,3 m dédiée au passage de la faune, végétalisée et disposant d'abris réguliers.</li> <li>- Un passage supérieur pour les chiroptères sera installé entre les deux massifs forestiers séparés par la RD775.</li> <li>- En parallèle de ces aménagements constituant des points de passage sécurisés, des grillages de grande taille au maillage fin sur les 50 premiers centimètres seront installés le long de la RD775. Ces barrières permettront également de guider la faune vers les ouvrages de franchissement.</li> </ul> <p>Les passages faune sont notamment positionnés au niveau des corridors écologiques identifiés à l'échelle régionale et locale : massif forestier au niveau du Fozo (un passage inférieur à gabarit réduit, un chiroptérodoc, deux passages petite faune), tête de bassin versant du ruisseau de Keralvy (quatre passages petite faune dont deux spécifiques aux amphibiens). Ainsi dans le secteur du Fozo, un passage inférieur est positionné tous les 240 m tandis que la tête de bassin versant du ruisseau de Keralvy présentera un passage inférieur tous les 120 m.</p> <p>Les effets résiduels après mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis de la perte de boisements, haies et zones humides seront compensés (plantations dans la continuité des corridors écologiques existants avec pour objectif premier de favoriser le passage sécurisé des animaux), restauration des zones humides et cours d'eau et optimisation des fonctionnalités physiques, biogéochimique et de biodiversité intrinsèques).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.1.2.2 - Trame verte et bleue et continuités écologiques</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.2.4.1 Continuités écologiques</li> </ul>
<p><u>Concernant le campagnol amphibie</u> Dans le cadre des mesures compensatoires « zone humide », il est prévu de reboucher des fossés drainants où des populations de campagnol amphibie ont été identifiées. Cette mesure de compensation peut donc paradoxalement avoir un impact négatif sur la population de campagnols amphibies en place.</p> <p>→ Devant l'enjeu fort identifié pour cette espèce dans le dossier, il conviendrait tout d'abord de mener une réflexion plus approfondie sur l'efficacité des mesures proposées dans le dossier pour le franchissement de la future RD 775 pour cette espèce. Le projet devra également porter une évaluation des risques concernant la population de campagnols en place sur le site de compensation et en fonction, prévoir des mesures spécifiques.</p>	<p>Des dispositions spécifiques sont prévues pour le campagnol amphibie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pose de clôtures lors du chantier au droit des zones de transit potentielles afin d'interdire la traversée du chantier par le campagnol amphibie ;</li> <li>- Opération de sauvetage/déplacements des campagnols amphibies potentiellement présents au niveau des zones humides faisant l'objet des mesures de restauration.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C – V.3.2.4c Dispositions spécifiques pour le campagnol amphibie</li> </ul>

## IV. Volet D – Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p><u>Concernant l'Asphodèle d'Arrondeau :</u>                      Une modification de la desserte du hameau de Keralvy permet d'éviter d'impacter la station d'Asphodèle.                      → Le dossier d'étude d'impact (pièce F) est à mettre en cohérence avec la pièce C-Pièces justificatives de la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et la pièce D.</p>	<p>Le choix a été fait de ne pas mettre à jour l'étude d'impact présentée dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) en 2018 mais d'affiner le projet, l'état initial de l'environnement, l'analyse des incidences et les mesures proposées à travers le dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (volet C), le dossier de demande de dérogation à la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (volet D) et le dossier de demande d'autorisation de défrichement (volet E).                      Une notice explicative a été jointe en complément de l'étude d'impact de 2018 afin d'exposer les ajustements du projet postérieurs à la réalisation de l'étude d'impact. La modification de la desserte du hameau de Keralvy pour éviter d'impacter la station d'Asphodèle y est notamment citée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet F – II. Notice explicative – Actualisation de l'étude d'impact</li> </ul>
<p><u>Concernant les cerfas :</u>                      La demande de dérogation porte sur la destruction d'individus d'espèces protégées mais également sur la destruction, l'altération et la dégradation des aires de repos et de reproduction d'espèces protégées. Or le dossier ne comporte que le cerfa n°13631*01 (soit le n°136616*01 dans la nouvelle nomenclature) relatif à la destruction et la perturbation intentionnelle d'individus d'espèces protégées.                      → Il convient donc de remplir également le cerfa n°13614*01.                      → De plus, le cerfa transmis doit être actualisé car au nom de M. François GOULARD et comportant une erreur concernant les reptiles (le nom scientifique Vipera berus est associé au nom commun Lézard des murailles au lieu de la Vipère Péliade).</p>		
<p><u>Sur le périmètre de la demande :</u>                      La Rainette verte (Hyla arborea) identifiée comme enjeu modéré sur site n'est pas intégrée dans la demande de dérogation.                      → Il convient d'apporter des précisions sur la non prise en compte de cette espèce dans le dossier.</p>		
<p><u>Sur l'état initial :</u>                      Un nouvel arrêté fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés a été pris le 8 janvier 2021. Le statut de protection de la vipère péliade a notamment été rehaussé.</p>	<p>Le nouvel arrêté de protection de 2021 a été intégré au volet D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – V.6.5 Espèces protégées</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – V.7.5 Espèces protégées</li> </ul>
<p><u>Remarques concernant la démarche ERC et les mesures associées :</u>                      MR 1 : Il est nécessaire de revoir le calendrier proposé qui n'est pas lisible pour la catégorie « tous travaux » et devrait plutôt être détaillé par type de travaux ou par site.                      Le travail de nuit devra également être évité à proximité des routes de vol et des gîtes de chiroptère en période de mise bas.</p>	<p>Mesure mise à jour.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.1 - Mesure de réduction 1 - Dates d'intervention – MR1</li> </ul>
<p><u>Concernant les chiroptères</u>                      La présence avérée de nombreuses espèces (recensement par enregistrements) dans la zone du projet impose d'avoir une vigilance particulière vis-à-vis des habitats et des zones d'alimentation impactés par le projet.                      En page 87 du Volet D - Dossier de demande de dérogation à l'article L.411-1 du code de l'environnement, il est écrit que « la recherche de gîtes arboricoles a permis de mettre en évidence un potentiel plutôt faible à modéré le long de la RD 775 ». La solution du « chiroptéroduct » apparemment choisie dans le dossier nécessitera des mesures de suivi pour évaluer son efficacité. Ce suivi devra porter sur la mortalité liée aux collisions (sur l'ensemble du tronçon pour évaluer d'autres points de passage) et sur la fréquentation effective du dispositif prévu. En effet nous manquons de données sur le fonctionnement et l'efficacité de ce type d'ouvrage. Le choix du lieu d'implantation est primordial.                      Un certain nombre d'arbres ont déjà été coupés en bordure de la présente RD 775 faisant l'objet du présent dossier. Il conviendrait d'étendre la reconnaissance préalable d'un expert chiroptérologue à l'ensemble des boisements concernés par le défrichement et sur ceux qui se trouveront en bordure de la future 2x2 voies.</p>	<p>Une recherche des gîtes arboricole a été menée sous l'emprise des travaux.                      La mesure du chiroptéroduct a été mise à jour en conséquence.                      La MR7 est mise à jour en conséquence.</p> <p>Mesure mise à jour.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VI.3.2 - Effets sur les chiroptères</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.14 - Mesure de réduction 14 – Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères - MR14</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.7 - Mesure de réduction 7 – Abattage spécifique des arbres gîtes potentiels à chiroptères – MR7</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>→ <b>L'état initial lié à la présence de chiroptères doit être approfondi</b></p> <p>→ MR7 concernant l'abattage spécifique des arbres gîtes potentiels chiroptères (page 168) : <b>Il conviendrait d'adoucir la chute des arbres, en abattant par exemple par tronçon.</b> En effet le fait de laisser les branches ne garantit pas systématiquement l'amorti nécessaire. En outre lors de la coupe d'arbre gîte potentiel, <b>il est préconisé de couper les arbres et de les laisser deux jours à terre le temps que les individus quittent le gîte.</b></p> <p>→ MR8 et MR14 (mesures visant à réduire l'impact de la route sur les chiroptères en phase d'exploitation) : la synthèse des enjeux présente la carte suivante avec la présence de nombreux passages au-dessus de la route actuelle. L'élargissement de la route et l'augmentation des vitesses va considérablement accentuer les risques de collisions, <b>d'où la proposition de plusieurs mesures qui méritent d'être précisées.</b></p> <p>Les mesures décrites proposent :</p> <p>1/ Le renforcement de l'effet barrière en dehors des points de passage définis, pour éviter que les chiroptères ne traversent sur ces zones sur lesquelles les risques de collision sont élevés. <b>Aucun élément dans le dossier n'explique comment cette mesure sera mise en place.</b></p> <p>→ <b>Des compléments sont donc attendus sur ce point.</b></p> <p>2/ l'aménagement du passage inférieur du Fozo par guidage par la végétation. Ce passage, indiqué par une étoile bleue sur la carte de synthèse des enjeux ci-dessus, ne correspond pas à un passage actuellement emprunté par les chiroptères <b>et il est donc nécessaire d'explicitier comment les chiroptères pourraient être amenés à l'utiliser, car un simple aménagement de ses abords ne suffira pas pour arriver à ce résultat.</b></p> <p>3/ la mise en place de trois passages supérieurs "guide" pour les chiroptères, positionnés aux abords du boisement du Croiso (étoile rouge sur le schéma ci-dessus) au niveau du principal axe de déplacement. Il s'agit d'une expérimentation, avec un suivi sur 5 ans. Il existe aujourd'hui très peu de retour sur l'efficacité de ces systèmes de passage supérieur. <b>Rappelons que la dérogation, si elle est acceptée, impose une obligation de résultat (pas d'impact sur les espèces) et non pas de moyens.</b></p> <p><b>Il apparaît ainsi, à la lecture de la carte ci-dessus, que la plupart des axes de déplacement ne font l'objet d'aucune mesure. Ainsi il apparaît très optimiste de passer d'un effet brut « fort » sur les chiroptères concernant la continuité écologique et la destruction d'individus en phase d'exploitation à un effet négligeable après mesure de réduction, comme annoncé page 182.</b></p> <p>→ <b>Des mesures complémentaires, de réduction en priorité ou de compensation doivent être proposées.</b></p>	<p>La MC de plantation de haies a été retravaillée pour adapter les plantations de haies.</p> <p>La mesure de canalisation de la faune répond à ce point.</p> <p>Mesure entièrement réadaptée.</p> <p>Mesure sur le chiroptéroduct entièrement mise à jour.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.7 - Mesure de réduction 7 – Abattage spécifique des arbres gîtes potentiels à chiroptères – MR7</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.2 - Mesure de compensation 1 - Plantation de haies – MC1</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.9 - Mesure de réduction 9 – Canalisation spécifique aux mammifères– MR9</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.15 - Mesure de réduction 15 – Création de passages inférieurs toute faune - MR15</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.14 - Mesure de réduction 14 – Création d'une zone de transit supérieur privilégiée pour les chiroptères - MR14</li> </ul>
<p>De plus, il est préconisé de limiter l'attractivité de la route pour les chiroptères en ne favorisant pas les milieux riches en insectes de part et d'autre de la route (à 20 m de la chaussée).</p> <p>Les haies qui seront plantées le long de la route pourront être utilisées comme dispositif de guidage le long des emprises. Dans ce cas, ces plantations doivent être (cf. guide du CEREMA) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- continues et denses à leur base pour éviter que les chauves-souris quittent la structure en empruntant les trouées et se dirigent vers l'infrastructure ;</li> <li>- éloignées d'un minimum de 20 mètres par rapport à l'infrastructure ;</li> <li>- constituées dans la mesure du possible d'essences non attractives pour les insectes côté chaussée. Ceci veut également dire que le talus ne doit pas être planté afin de ne pas attirer les chauves-souris aux abords de l'infrastructure ,</li> <li>- raccordées aux ouvrages de franchissement ;</li> <li>- Une structure constituée d'une double haie renforcera l'efficacité d'un guide parallèle. La première haie discontinue sert à concentrer les chauves-souris dans l'allée et la deuxième haie continue est utilisée comme barrière les dissuadant de traverser.</li> </ul> <p>→ <b>Enfin les mesures de suivi après travaux doivent être complétées.</b></p>	<p>L'implantation des haies a été retravaillée et leurs emplacements justifiés.</p> <p>Les mesures de suivis ont toutes été retravaillées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.2 - Mesure de compensation 1 - Plantation de haies – MC1</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.8 Mesures de suivi et de contrôle</li> </ul>
<p><u>Concernant les amphibiens :</u></p> <p>En p.199, il est indiqué la création de mares et dépressions pour compenser la</p>	<p>Une mesure de capture et de déplacement a été ajoutée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.3.16 - Mesure de réduction 16 – Capture et déplacement de sauvegarde – MR16</li> </ul>

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>destruction de zones de reproduction des amphibiens sur le site de Kergrenouille. Il n'est pas indiqué s'il sera procédé à une capture des spécimens sur le site détruit. <b>Cette capture de préservation semble nécessaire, et donc la préparation du site d'implantation (mares et dépression) sera à réaliser préalablement à la destruction des habitats sur Kergrenouille.</b></p>		
<p><u>Concernant les tableaux de synthèse des impacts après mesure de réduction :</u> Le tableau n°98 (p. 176 du volet D) propose, pour certains compartiments, de réduire les effets du projet après mesure d'évitement et de réduction par rapport aux effets bruts, alors qu'aucune mesure d'évitement ni de réduction n'est proposée. C'est le cas pour la destruction de tout ou partie de l'habitat Corine biotope (<b>préciser l'habitat en question</b>) en phase chantier qui passe d'un effet brut modéré (1,32 ha) à un effet faible après mesures d'évitement et de réduction. De même, la destruction de tout ou partie de l'habitat d'intérêt communautaire (<b>préciser l'habitat en question</b>) qui passe d'un effet brut fort (552 m²) à un effet modéré après mesures d'évitement et de réduction. → Il est donc attendu des précisions sur les mesures d'évitement et de réduction envisagées et sur les habitats concernés.</p>	<p>Erreur de tableau corrigée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.4.1 - Habitats - flore</li> </ul>
<p><u>Concernant les mesures compensatoires et d'accompagnement</u> MC2 : Plantation de haie le long de l'infrastructure. L'ensemble des haies compensatoires sont plantées le long de l'infrastructure élargie. <b>Le renforcement de cette mesure compensatoire avec des haies perpendiculaires à l'infrastructure permettant de renforcer les connectivités bocagères et la fonctionnalité de ces haies pour la faune serait à rajouter.</b> La MC1 (nommée MC6) n'est pas localisée sur la carte p 202.</p> <p>Mesure d'accompagnement 1 : Création de gîtes artificiels à chiroptères dans les ouvrages hydrauliques : Le tableau n°108 prévoit la création de rainurages sur les 5 premiers mètres des ouvrages OH01a, OH02b, OH03, OH05, OH08a. <b>Il serait judicieux de prolonger ces rainurages sur l'ensemble des ouvrages afin de créer des habitats plus stables en termes de variations de température et de courant d'air</b> (conditions stables nécessaires pour l'hibernation).</p> <p>Mesures de suivi et de contrôle 4 : Suivi du plan de gestion sur la zone humide de Port Morgan (MSC4) : Les inventaires faunistiques devront intégrer le suivi des populations d'Agrion de mercure dont 5435 m² d'habitat sont impactés par le projet.</p> <p>Concernant les espèces exotiques envahissantes, il serait intéressant de traiter le foyer de Renouée du Japon localisé au Fozo, même si celui-ci ne se trouve pas dans l'emprise du chantier (en mesure d'accompagnement)</p> <p>Dans l'ensemble des mesures de la séquence ERCA, aucune d'entre elles ne mentionne la rédaction du plan de gestion de la zone humide de Port Morgan alors que le suivi du plan de gestion (opérations d'entretien et de gestion) est prévu sur 20 ans dans le volet C - Pièces justificatives de la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau p.183, à T+1 ; +3, +5 ; +7 ; +10 ; +15 ; +20. L'élaboration et la mise en œuvre du plan de gestion doivent faire l'objet d'une mesure spécifique dans le cadre de la série de mesures prévues dans le volet D.</p> <p>D'une manière générale, les mesures de suivis devront intégrer la notion de mortalité routière afin d'évaluer l'impact du projet sur les espèces à risque fort de mortalité routière (mammifères, oiseaux, reptiles et amphibiens).</p>	<p>La MC de plantation de haies a été retravaillée pour adapter les plantations de haies et les localisations ont été justifiées.</p> <p>Adaptation ajoutée à la MA1. Mesure mise à jour.</p> <p>Mesures de suivis entièrement revues en ajoutant notamment le suivi de l'agrion de Mercure.</p> <p>Une mesure dédiée a été ajoutée.</p> <p>La mesure de compensation de Port Morgan ainsi que les autres sites de compensation ajoutés sont à présent dotés d'un plan de gestion (Kergrenouille, Keralvy et la Miaudrie).</p> <p>Le Volet D n'a pas été complété d'un suivi de mortalité. Dans un premier temps par souci de sécurité pour les personnes le réalisant. De plus, la mortalité constatée sur une route n'est pas révélatrice en soi. C'est l'état des populations des gîtes à chiroptères dans les environs qui exprime beaucoup mieux l'éventuel impact.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.2 - Mesure de compensation 1 - Plantation de haies – MC1</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.6.1 - Mesure d'accompagnement 1 - Création de gîtes artificiels dans les ouvrages hydrauliques MA1</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.8 - Mesures de suivi et de contrôle</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.6.5 - Mesure d'accompagnement 5 – Éradication de la renouée du Japon – MA5</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.4 - Mesure de compensation 3 - Mesure de Port Morgan – MC3</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.1 - Mesure de compensation 4 - Mesure de la Miaudrie – MC4</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.2 - Mesure de compensation 5 - Mesure de Kergrenouille – MC5</li> <li>➤ Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet D – VII.5.3 - Mesure de compensation 6 - Mesure de Keralvy – MC6</li> </ul>

## V. Volet E – Dossier de demande de défrichement d'espaces boisés

Demande de compléments	Réponse du maître d'ouvrage et du bureau d'études environnement	Compléments apportés
<p>La surface totale des boisements soumis à autorisation de défrichement est de 2,646 hectares (ha). Une visite préalable au dépôt du dossier a été réalisée conjointement avec la DDTM et le conseil départemental. Cette visite a permis de définir le niveau d'enjeu sur le rôle économique, écologique et social des peuplements forestiers au regard de leurs caractéristiques. Cette démarche a permis de définir le coefficient multiplicateur (2) à appliquer à la surface défrichée pour obtenir la surface de boisement compensateur. L'ensemble de ces éléments ont été repris dans le dossier de demande d'autorisation et n'appellent donc aucune remarque de la part de l'instructeur. <b>Il faudra cependant veiller au déclassement des espaces boisés actuellement identifiés en espace boisé à conserver, dans la cadre de la mise en compatibilité du PLU lié au projet.</b></p>		
<p>La surface du boisement compensateur doit donc être au minimum de 5,292 ha, ce qui est bien précisé dans le dossier d'autorisation. Les parcelles devant faire l'objet de boisement totalisent une surface de 8,01 ha. Les parcelles identifiées ont également fait l'objet d'une visite préalable conjointe. Hormis les micros-boisements prévus à proximité immédiate du futur ouvrage, les parcelles sont aptes à être boisées. Il faut cependant préciser que les 5,292 ha de boisement compensateur auront pour principal objectif la production de bois d'œuvre. <b>Les plants utilisés pour le boisement devront se conformer aux prescriptions de l'arrêté préfectoral en vigueur au moment des travaux relatifs aux qualités des plants forestiers utilisés lors des opérations prescrites par décision administrative. Enfin le boisement devra être conforme aux prescriptions techniques du cahier des charges Breizh forêt bois en vigueur au moment de sa mise en œuvre.</b> La DDTM devra être tenue informée des itinéraires techniques retenus pour les boisements préalablement à leur mise en œuvre afin d'être validés par cette dernière. Pour les parcelles contiguës au futur ouvrage il faudra s'assurer après la phase travaux que ces parcelles n'ont pas été impactées et qu'un accès aura été conservé afin d'assurer la mise en œuvre et la gestion future des boisements.</p>		

