



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
BRETAGNE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement**

**Marché : Mise à 2x2 voies de la RN 164 – suivis écologiques  
des mesures environnementales**

## **Annexe au CCTP Fiche Technique**

**Protocole de suivi - Fiche méthodologique**

### **Suivi à mettre en œuvre**

Les suivis doivent permettre de disposer d'une connaissance suffisante pour évaluer la gestion et réorienter les objectifs opérationnels et les actions à mettre en œuvre sur les sites des différentes opérations.

Les résultats des suivis seront présentés dans les rapports de suivis annuels et un rapport de bilan au terme des 30 années de suivis après mise en œuvre des mesures compensatoires. Les données brutes acquises à chaque campagne de suivis seront transmises à la DREAL Bretagne.

Les suivis se baseront sur les états initiaux réalisés pour chaque opération, ce qui permettra d'évaluer le bénéfice des mesures mises en œuvre. Les emplacements des points d'observations, quadrats, transects et des points d'écoutes seront définis par l'écologue chargé de ces suivis : ils seront déterminés sur le long terme. Il est important d'utiliser les mêmes protocoles et mêmes emplacements afin d'avoir des éléments fiables de comparaison avant/après mesure. Ces suivis seront à corrélés avec la gestion mise en place (changement dans les pratiques, dates retardées ou avancées...).

Ces suivis ont trois objectifs :

1. évaluer l'efficacité des mesures compensatoires de création et restauration de zones humides;
2. évaluer l'efficacité des mesures compensatoires de boisement et de haies;
3. évaluer l'efficacité des mesures compensatoires pour les espèces et les habitats impactées par le projet routier ;

L'objectif n°1 est d'évaluer l'efficacité de la création et de la restauration des zones humides et l'atteinte des objectifs indiqués dans les arrêtés d'autorisation environnementale.

L'objectif n°2 est d'évaluer l'efficacité environnementale de l'évolution et développement des boisements et haies.

Enfin, l'objectif n°3 est d'évaluer l'efficacité des ouvrages de transparences écologiques, par la fréquentation des espèces associées, ainsi qu'évaluer les espèces faunistiques visées par les arrêtés environnementaux sur les milieux de zones humides, boisements, haies et autres zones à enjeux et qualifier le gain écologique

Pour ceci, les protocoles doivent être reproductibles aisément. Les protocoles décrits ci-après constituent le socle minimal qui doit être engagé sur les sites.

# Suivis environnementaux

## 1 - Suivis des zones humides

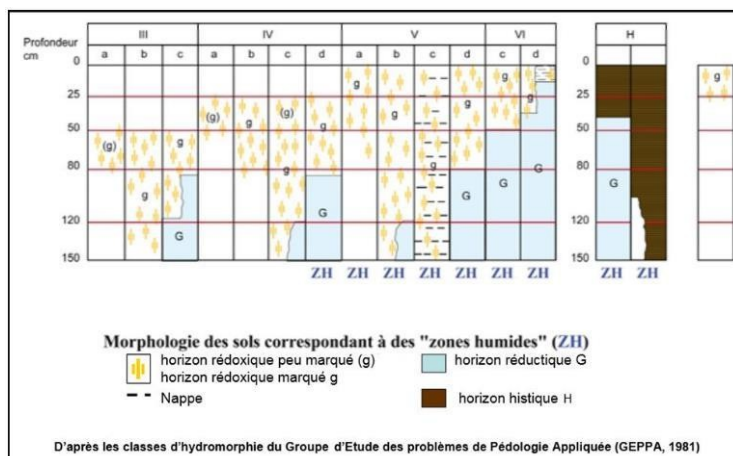
Le suivi de l'évolution des fonctionnalités hydrauliques et hydrologiques des zones humides s'effectue sur une période de 10 à 30 ans (suivant les arrêtés particuliers à chaque opération), par une personne qualifiée en pédologie, hydrologie et botanique.

### 1 - 1 Protocole et analyse pédologique

Les zones humides devront comporter un minimum de 10 sondages à l'hectare avec un passage par an au minimum, préférentiellement entre octobre et avril. Le nombre de points de sondages pourra être amené à évoluer au fil des campagnes et suivants les besoins pour caractériser le plus précisément possible les zones humides. Les sondages devront être répartis en fonction de la topographie du site et des habitats inventoriés, si possible sous forme de transect de point haut vers les points bas topographiques. Les sondages seront réalisés à la tarière manuelle, jusqu'à une profondeur de 1,20 m. En cas de refus sur éléments grossiers, un maximum d'élément des horizons traversés devra être décrit jusqu'à la profondeur atteinte.

Chaque sondage pédologique devra comporter les éléments suivants :

- Localisation GPS du sondage (Lambert 93) ;
- Description des profils selon les caractères du GEPPA (voir arrêté du 24 juin 2008 et annexe indicateurs de ZH), selon un gradient 25 cm, 50 cm, 80 cm, 120 cm, complété par la profondeur d'apparition de chaque transition d'horizon, de structure ou de densité des éléments pédologiques; Texture (limoneux, argileux, sableux, argilo-limoneux, etc.) ;



**Illustration 1 : Tableau du GEPPA délimitant la présence de zone humide**

- Présence d'éléments grossiers naturels ou anthropiques et densité dans l'horizon décrit ;
- Couleur de chaque horizon (brun clair, brun foncé, vert, bleu, etc.). La charte de couleur de sol « Munsell color soil » pourra être utilisée et servir de guide à la détermination de la couleur des horizons ;
- Présence de traits d'hydromorphie (traits rédoxiques, traits réductiques, traits histiques), profondeur d'apparition et densité/ homogénéité des traits
- Présence d'eau dans le sondage et profondeur d'arrivée.
- Les photos descriptives de chaque profil seront classées par n° de sondage. Les photos des carottes complètes et des horizons selon leur profondeur seront distinguées (0-25cm ; 25-50cm ; 50-80cm ; 80-120cm ; carotte entière).

Pour chaque sondage une fiche terrain sera complétée. Le suivi devra se faire aux mêmes endroits chaque année, en ajoutant des points de sondages si nécessaires afin de caractériser et délimiter les zones humides en respectant la numérotation. Le suivi pourra être adapté au vu de l'évolution des zones humides.

Les données seront transmises sous format SIG (QGis) et sous forme de tableur.

## **1 - 2 Protocole et analyse floristique**

Sur ces mêmes zones humides, une analyse floristique de placette référence (prendre les coordonnées GPS) sera réalisée. Le titulaire proposera un plan d'échantillonnage (nombre de placettes, localisation) sur chacun des secteurs permettant de caractériser les zones humides.

En outre, des relevés floristiques seront à réaliser afin de lister toutes les espèces présentes. 1 à 3 relevés par an seront effectués aux bonnes périodes entre mars et août:

Un suivi des habitats est attendu en utilisant la typologie Corine Biotope, une correspondance avec les habitats Eunis sera également fournie. En outre, des relevés floristiques seront à réaliser afin de classer selon leurs appartenances aux habitats humides (« H »), humides pro parte (« p ») ou non humides, à partir de l'annexe 2.2 de l'arrêté de 2008 modifié par l'arrêté du 01/10/2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Il conviendra d'indiquer les espèces inventoriées, leur appartenance ou non à la liste des espèces indicatrices de ZH (arrêté du 24 juin 2008 modifié), le taux de recouvrement de chaque strate observée (herbacée, arbustive, arborée).

Toutes les plantes protégées ainsi que les éventuelles plantes exotiques envahissantes feront l'objet d'une cartographie détaillée au 1/1000<sup>ème</sup>. Leur population sera estimée en nombre de pieds et en surface occupée par la station et une fiche signalétique sera réalisée (nom français, nom scientifique, statut, habitat biologique, sensibilité, répartition régionale, illustration). Les stations feront l'objet de relevé au GPS. Le suivi devra se faire aux mêmes endroits chaque année, en ajoutant des points de sondages si nécessaires.

Les données seront transmises sous format SIG (QGis) et sous forme de tableur.

## **1 - 3 Analyse des espèces animales sur les zones humides**

Un suivi des espèces sera également réalisé sur les zones humides. Le détail des suivis est précisé au paragraphe "suivis Faunistiques" - chapitre 3.

Ce suivi comporte le relevé des amphibiens, reptiles, insectes, mammifères et avifaune (oiseaux)

## **1 - 4 Conclusion**

En synthèse, il s'agira de produire une cartographie SIG des sondages à l'échelle 1/1000<sup>ème</sup> ou adaptée à la zone en indiquant si les sondages sont caractéristiques de zones humides ou non.

Il s'agira de produire une cartographie SIG des habitats à la même échelle que les sondages pédologiques en indiquant si les espèces sont indicatrices de zones humides. Les données des sondages et de la cartographie des habitats seront transmis sous format SIG (QGis) et tableur.

Il sera également produit une cartographie des espèces animales observées sur et aux abords des sites

Un rapport sera fourni chaque année de suivi. Le rapport devra indiquer la surface de zones humides caractérisée, conclure sur le caractère humide des terrains, l'amélioration ou non des fonctionnalités et une estimation de l'avancement par rapport aux objectifs fixés par l'arrêté d'autorisation environnementale. Il comportera également les résultats des suivis des espèces et les interprétations qui en découlent, notamment les comparaisons interannuelles de l'évolution des populations animales.

L'impact des mesures d'entretien des sites sera également évalué et des préconisations complémentaires pourront être apportées le cas échéant.

En cas de non efficacité des mesures, à la suite de la réalisation de chaque suivi, le titulaire du présent marché sera tenu de proposer des mesures correctives au maître d'ouvrage afin d'atteindre les objectifs définis dans les arrêtés d'autorisation.

En revanche, la recherche d'éventuelles mesures compensatoires supplémentaires, en cas de non atteinte des objectifs, ne fait pas partie de la mission.

## **2 - Suivis des boisements et linéaires de haies**

### **2 -1 Boisements**

Un suivi écologique des boisements est réalisé. La durée de suivi est indiquée dans chaque arrêté pour chaque opération. Il correspond à un inventaire des espèces végétales et à une cartographie des habitats des zones boisées.

Il s'agit principalement de réaliser l'inventaire des espèces végétales (3 strates) qui doit faire ressortir une analyse de l'évolution de la fonctionnalité des milieux au cours du temps.

Des points de suivis de références seront proposés et définis avec le mandataire sur chaque opération, adaptés à chaque zone. La référence sera selon les cas, soit la carte annexée à l'arrêté d'autorisation environnementale, soit, lorsque les travaux sont réalisés, le plan des plantations effectivement réalisées.

Lors du premier suivi, il sera établi un état initial des boisements ainsi qu'une vérification de la conformité des plantations réalisées par rapport au dossier d'autorisation ou du cahier des charges. Seront aussi effectués des relevés de la végétation et de la qualité écologique sur des placettes témoins à définir lors de ce premier passage, ou par transects;

Ensuite, les années suivantes, les modalités de suivis seront de:

- réaliser des relevés écologiques de la végétation sur les placettes témoins ou par transects;
- relever les essences visibles sur les 3 strates (herbacée, arbustive et arborée);
- vérifier la réalisation de l'entretien ou indiquer si entretien nécessaire

Les emplacements faisant l'objet d'un suivi seront transmis sous format SIG (QGis) et sous forme de tableur par la DREAL, et mises à jour par le titulaire avec indication des placettes témoin

Les résultats de suivi seront présentés sous format qgis.

L'objectif est de s'assurer du bon développement de la végétation et de conclure sur l'évolution et l'efficacité des mesures.

### **2 - 2 Linéaires de haies**

Les arrêtés prévoient un suivi écologique des haies sur une période de 20 à 30 ans et définissent, pour chaque opération, une fréquence de suivis. Il correspond à un inventaire régulier des espèces végétales présentes dans ces milieux et des espèces animales utilisatrices de ces milieux (mammifères terrestres et chiroptères, oiseaux amphibiens, reptiles).

Le relevé et l'inventaire des espèces végétales doivent faire ressortir une analyse de l'évolution de la fonctionnalité des milieux au cours du temps.

Des points de suivis de références seront définis avec le mandataire sur chaque opération, adaptés à chaque zone. La référence sera selon les cas, soit la carte annexée à l'arrêté d'autorisation environnementale, soit, lorsque les travaux sont réalisés, le plan des plantations effectivement réalisées.

Lors du premier suivi, il sera établi un état initial des boisements ainsi qu'une vérification de la conformité des plantations réalisées par rapport au dossier d'autorisation ou du cahier des charges. Seront aussi effectués des relevés de la végétation et de la qualité écologique sur des placettes témoins à définir lors de ce premier passage, ou par transects;

Les modalités de suivis sont:

- réaliser un état initial préalable, s'étalant sur un cycle biologique représentatif pour les espèces et les habitats;
- des relevés écologiques de la végétation sur des placettes témoins ou par transects;
- relever les essences visibles sur les 3 strates (herbacée, arbustive et arborée);
- définir le type de haie;
- vérifier la réalisation de l'entretien ou indiquer si entretien nécessaire

Les données seront transmises sous format SIG (QGis) et sous forme de tableur par la DREAL, et mises à jour par le titulaire, avec indication des placettes témoin.

Les résultats de suivi seront présentés sous format qgis.

L'objectif est de s'assurer du bon développement de la végétation et de conclure sur l'évolution et l'efficacité des mesures.

## ***2 - 3 suivis faunistiques sur les zones de boisements et linéaires de haies***

En complément, des relevés floristiques et des habitats, il sera réalisé un relevé faunistique des espèces de ses milieux. Il correspond à un inventaire des espèces animales (mammifères terrestres et chiroptères, oiseaux amphibiens, reptiles....) présentes ou utilisatrices de ces milieux.

Le détail et le protocole des suivis faunistiques est précisé au paragraphe "suivis Faunistiques" au chapitre 3.

## ***2 - 4 - suivis des espèces exotiques envahissantes***

Ce suivi ne fait pas l'objet d'un prix spécifique. Cependant, il est demandé au titulaire de relever et cartographier les stations qu'il aura pu rencontrer au cours de ses différentes investigations sur tous les types de sites.

## ***2 - 5 Conclusion***

En synthèse, il s'agira de produire une cartographie SIG des boisements et linéaires de haies à l'échelle 1/1000ème ou adaptée à la zone en indiquant la représentation des habitats. Les données de la cartographie des habitats seront transmises sous format SIG (QGis) et tableur.

Il s'agira également de produire une cartographie SIG des espèces associées à ces milieux au 1/1000ème ou adaptée à la zone. Les données de la cartographie des espèces seront transmises sous format SIG (QGis) et tableur pour un dépôt des données brutes.

Un rapport sera fourni chaque année de suivis. Le rapport devra conclure sur l'évolution des bois et haies, les fonctionnalités et l'atteinte des objectifs fixés par l'arrêté d'autorisation environnementale.

En cas de non efficacité des mesures, à la suite de la réalisation de chaque suivi, le titulaire du présent marché sera tenu de proposer des mesures de correction ou de compensations au maître d'ouvrage afin d'atteindre les objectifs définis dans les arrêtés d'autorisation.

L'objectif est de s'assurer du bon développement de la végétation et de conclure sur l'efficacité des mesures.

## ***3 - suivis faunistiques***

**Pour l'ensemble des suivis d'espèces faunistiques, les données brutes acquises au cours des différents suivis et inventaires seront fournies au format réglementaire pour le dépôt sur le site de <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/> en intégrant les informations suivantes issues du fichier "model\_depobio.csv". Les coordonnées GPS seront le plus précises possibles.**

**Selon les espèces ciblées, il s'agira d'investiguer soit les points précis déterminés par la DREAL, soit de proposer des plans d'échantillonnage ; cela est précisé dans les paragraphes ci-dessous.**

### ***3 - 1 Suivis des passages grandes faunes et petites faunes***

Les passages "grandes faunes" seront investigués une fois par an au minimum. Une photographie des ouvrages sera réalisée à chaque extrémité, chaque année de suivi.

Chaque passage "petites faunes" sera investigué au moins une fois par an. Une photographie des ouvrages sera réalisée à chaque extrémité, chaque année de suivi.

Les empreintes, traces d'animaux ou épreintes devront être répertoriées sur l'ensemble des passages à faune.

La mise en place de dispositifs de photo-surveillance dans le secteur les plus sensibles (corridors identifiés, boisements...) sera réalisée de façon rotationnelle. Le dispositif sera laissé en place au minimum 1 mois.

Il sera produit une cartographie faisant figurer la localisation de chaque appareil et des espèces photographiées, ainsi qu'un tableau recensant le nombre de chaque espèce en fonction des années.

Le suivi et les investigations devront montrer le bon fonctionnement et la transparence écologique des ouvrages. Il doit permettre d'évaluer l'efficacité des passages petites faunes, notamment pour la loutre d'Europe pour les passages hydrauliques mixte. En cas de dysfonctionnement des ouvrages de transparences écologiques, le bureau d'étude devra proposer des solutions.

Pour les passages « petites faunes », une attention particulière devra être portée à la praticabilité des cheminements de part et d'autre des extrémités de l'ouvrage. Le cas échéant, il est attendu du titulaire qu'il fasse des préconisations en termes d'entretien de l'ouvrage (ex : débroussaillage des cheminements d'accès à l'ouvrage).

#### **Informations spécifiques par opérations:**

##### Chateauneuf-du-Faou:

Un suivi de la fréquentation du passage à grande faune par piège photographique prévu au paragraphe 6.7 du dossier de demande de dérogation est réalisé. La durée minimale de ce suivi est fixée aux deux années civiles suivant la mise en service de la nouvelle route.

##### Merdrignac est:

un suivi sur 20 ans par piège photographique après la mise en service de la route est effectué sur les aménagements listés aux paragraphes 21.3 de l'arrêté d'autorisation environnemental. Le protocole méthodologique utilisé est adressé à la DDTM des Côtes d'Armor avant la mise en service de la route.

##### Plémet (cf article 21.1 de l'AE):

pose minimum de 4 pièges photographiques par saison, dont le passage à faune du Ninian et 3 autres aux choix de l'écologue; recherche de traces sur l'ensemble des passages à faunes. Le protocole méthodologique utilisé est adressé à la DDTM des Côtes d'Armor avant la mise en service de la route.

##### Rostrenen section 1:

suivi des ouvrages par pièges photographiques des aménagements de transparences écologiques indiquées à l'article 21.3 de l'AE. Le protocole méthodologique utilisé est adressé à la DDTM des Côtes d'Armor avant la mise en service de la route.

##### Rostrenen section 2 et 3:

suivi des ouvrages par pièges photographiques des aménagements de transparences écologiques indiquées à l'article 21.3 de l'AE. Le protocole méthodologique utilisé est adressé à la DDTM des Côtes d'Armor avant la mise en service de la route.

### **3 - 2 Suivis des amphibiens et de la fonctionnalité des mares**

Chaque mare répertoriée dans les arrêtés et sur les plans (ou données SIG) fournis sera investiguée. Une photographie de chaque mare sera réalisée chaque année de suivi.

Au moins deux passages par an seront effectués par un batrachologue sur site au mois de février-mars puis, mai-juin, correspondant à la période de reproduction des espèces d'amphibiens présentes sur le site.

Toutes les mares répertoriées seront concernées (même hors zones humides).

Les différentes espèces d'amphibiens fréquentant ces zones aquatiques et humides seront inventoriées à vue, avec capture temporaire éventuelle au filet troubleau, et à l'ouïe. Les passages permettent notamment de compter les pontes de certaines espèces de grenouilles et également de noter la présence de têtards dans les zones en eaux peu profondes.

Afin de pouvoir comparer les résultats obtenus au cours des années successives, l'effort de prospection sera déterminé et pourra ainsi être maintenu constant lors des différents suivis (ex : temps d'écoute fixe sur chaque zone humide, nombre de coups de filet fixe, ...).

Il sera produit une cartographie faisant figurer la localisation des espèces répertoriées, ainsi qu'un tableau recensant le nombre de chaque espèce en fonction des années.

Le suivi et les investigations devront montrer le bon fonctionnement de la réalisation des mares et dépressions humides. En cas de dysfonctionnement, le bureau d'étude devra proposer des solutions. L'inventaire des espèces végétales et animales doit faire ressortir une analyse de l'évolution de la fonctionnalité des mares au cours du temps.

### **3 - 3 suivis des reptiles**

Chaque hibernaculum ou tertres répertorié dans les arrêtés et sur les plans sera investigué. Une photographie de chaque hibernaculum sera réalisée chaque année de suivi.

1 à 3 passages par an seront réalisés sur les sites au période les plus favorables. Celle-ci sont à discuter avec le mandataire (zone atlantique et continentale : généralement d'avril à mai). Pour un suivi plus efficace, il pourra être installé des plaques à reptiles.

Les paramètres suivants seront relevés:

- nom et organisme de l'observateur;
- Date et heure;
- couverture nuageuse (%)
- pluie (oui/non)
- Force du vent (échelle de Beaufort)
- Type d'observation (à vue/plaque)
- espèces
- nombre d'individus/stade (juvénile/adulte)

Il sera produit une cartographie faisant figurer la localisation des espèces répertoriées. Un tableau recensant le nombre de chaque espèce en fonction des années sera produit.

Le suivi et les investigations devront montrer l'évolution de la fonctionnalité des hibernaculum.

### **3 - 4 suivis chiroptérologique**

Le suivi consiste en la réalisation de points d'écoute à l'aide de détecteurs automatiques (batcorders) ou autres dispositifs entre les mois de juin et septembre. 1 à 3 suivis par an seront effectués sur ces points d'écoute.

a - Le titulaire proposera au maître d'ouvrage un plan d'échantillonnage (nombre de points d'observations et d'écoutes, localisation) permettant de suivre l'évolution de la faune fréquentant les haies et boisements et les usages qu'elle en fait. Les points d'observations devront être répartis en fonction de la connectivité, longueur des haies et des habitats inventoriés.

b - En outre, un suivi et un inventaire, seront réalisés spécifiquement aux points d'installations d'abri à chiroptères, ainsi qu'au niveau des passages grandes faunes qui ont été identifiés pour chaque opération (données fournis sur les plans et tableaux).

Les paramètres suivants seront relevés:

- nom et organisme de l'observateur; type d'enregistreur
- Localisation/ Date et heure de début et heure de fin
- liste des espèces contactées/ nombre d'individus
- pluie (oui/non)

Il sera produit une cartographie faisant figurer la localisation des espèces répertoriées. Un tableau recensant le nombre de chaque espèce en fonction des années sera produit.

Le suivi et les investigations devront montrer la fonctionnalité au niveau des passages "grande faune", ainsi qu'évaluer l'efficacité des trempins pour les chiroptères, via la mise en place de dispositif d'écoutes de chauve-souris et une analyse de la franchissabilité des ouvrages sur les zones à enjeux qui ont été identifiées pour chaque opération.

### Informations spécifiques par opérations:

#### Chateauneuf-du-Faou

suivi de la circulation du Grand Rhinolophe : (cf; article 6.7 de l'arrêté de demande de dérogation)

#### Merdrignac est :

2 ouvrages grandes faunes et tremplin pour les chiroptères des Gautrais.

Un protocole méthodologique sera établi pour transmission aux DDTM.

#### Plémet (article 20.5 de l'AE):

création de gîtes artificiels, disposés dans les boisements du Plémet (5), sur le passage du Ninian (6) et sur les ouvrages OH7 et OH 4 (4); pose d'enregistreurs ultrasonores 2 nuits par an à des périodes suffisamment espacées sur l'ouvrage du Ninian et sur un autre ouvrage au choix. Les périodes d'écoutes et les caractéristiques techniques des outils utilisés sont transmis à la DDTM des Côtes d'Armor

#### Rostrenen

Section 1 : suivi sur la zone humide « ZA160 » et des mesures végétales pour chiroptères (cf. plans)

Section 2 : suivi au niveau de l'OH 3+4 (cf plan)

### **3 - 5 Oiseaux (Avifaune)**

Un suivi et un inventaire seront réalisés spécifiquement au point d'installation de nichoirs qui ont été identifiés sur certaines opérations (plan et tableau fournis). Se référer aux arrêtés d'autorisations environnementales.

De plus, des points d'écoutes seront réalisés pour chaque zone humide, zone de boisement et linéaires de haies. Le titulaire proposera au maître d'ouvrage un plan d'échantillonnage (nombre de points d'observations, localisation) permettant de suivre l'évolution de la faune fréquentant les haies et boisements et les usages qu'elle en fait. Les points d'observations devront être répartis en fonction de la connectivité, longueur des haies et des habitats inventoriés.

Il sera réalisé 2 à 4 passages par an (période de migration, de nidification et d'hivernage) : on veillera à garder 4 à 6 semaines d'intervalle entre les passages. Les dates de passages devront être les mêmes d'années en années (adaptation possible à la phénologie des espèces en fonction des variations interannuelles). Les observations se feront sur une période de 10 minutes minimum.

Les paramètres suivants seront relevés:

- nom et organisme de l'observateur;
- Date;
- Heure de début et fin de prospection pour chaque point;
- vent (échelle Beaufort);
- température (°C)
- pluviosité : nulle/brouillard/bruine/ondée/pluie légère averse.

Il sera produit une cartographie et tableau faisant figurer la localisation des espèces répertoriées, ainsi le nombre des espèces contactées en fonction des années.

La liste des espèces sera transmise chaque année de suivi, au format compatible pour un dépôt des données brutes.

### **3 - 6 Insectes (odonates, lépidoptères, orthoptères....)**

Des points d'observations seront réalisés pour chaque zone humide, et certains linéaires de haies. Le titulaire proposera au maître d'ouvrage un plan d'échantillonnage (nombre de points d'observations, localisation) permettant de suivre l'évolution de la faune fréquentant les sites et les usages qu'elle en fait. Les points d'observations devront être répartis en fonction de la connectivité, longueur des haies et des habitats inventoriés.

1 à 3 passages par un entomologiste sur les sites seront réalisés entre les mois de mai et octobre, correspondant à la période de vol des espèces d'insectes présentes sur les sites.

Toutes les parcelles de zones humides compensatoires seront concernées, ainsi que les linéaires de haies. Les différentes espèces d'insectes fréquentant ces zones humides et herbacées seront inventoriées à vue, avec capture temporaire éventuelle au filet.



Afin de pouvoir comparer les résultats obtenus au cours des années successives, l'effort de prospection sera déterminé et pourra ainsi être maintenu constant lors des différents suivis (ex : nombre de coups de filet fixe, ...).

Il sera produit une cartographie faisant figurer la localisation des espèces répertoriées, ainsi qu'un tableau recensant le nombre de chaque espèce en fonction des années.

L'inventaire, le suivi et les investigations devront montrer l'évolution de la fonctionnalité des zones.

### **3 - 7 Autres suivis spécifiques**

#### **La loutre d'Europe**

##### Chateauneuf-du-Faou:

un inventaire spécifique concernant la Loutre d'Europe est réalisée sur les ouvrages de transparences écologiques sur les secteurs de Chateauneuf-du-Faou. Le suivi est réalisé pendant les 5 premières années puis à 10 ans après la mise en service de l'ouvrage.

##### Rostrenen:

Un suivi de la loutre d'Europe sur les linéaires de berges du cours d'eau du Petit Doré est à effectuer sur la section 1 de Rostrenen (voir fréquence du suivi dans l'arrêté).

##### Merdrignac est:

suivi au niveau du ruisseau de pont-Herva

Le suivi et les investigations devront montrer le bon fonctionnement des ouvrages de transparence écologique. Celui-ci portera sur l'évolution de la fonctionnalité des aménagements paysagers (reboisement, haies) réalisés aux abords des passages faunes pour assurer la continuité écologique. En cas de dysfonctionnement, le bureau d'étude devra proposer des mesures de corrections.

#### **Le crossope aquatique :**

Un suivi du crossope aquatique sur les linéaires de berges des cours d'eau de Guernic-Pont-Douar et ruisseau de Saint-Jacques est à effectuer sur la section 2 de Rostrenen (voir fréquence du suivi dans article 21.3 de l'AE).

#### **Le campagnol amphibie:**

Rostrenen section 1: article 22.2, pour la parcelle ZA160, un suivi particulier est effectué sur le campagnol amphibie et la couleuvre à collier.

Plémet : un campagnol amphibie a été découvert pendant les travaux dans l'emprise du projet. Un suivi particulier de cette espèce sera à prévoir dès que le porter à connaissance sera validé.

#### **La couleuvre à collier**

Rostrenen section 1: article 22.2, pour la parcelle ZA160, un suivi particulier est effectué sur le campagnol amphibie et la couleuvre à collier.

#### **L'Escargot de Quimper (Chateauneuf-du-Faou)**

Un suivi est prévu en 2026.

Il consiste à rechercher la présence d'individus dans les deux habitats recréés et sur les versants associés.

Un passager par an, en avril – mai ou septembre – octobre.

#### **Autres mammifères**

Pour les mammifères qui ne sont pas spécifiquement visés par les arrêtés, il sera demandé au titulaire de relever les individus qu'il aura pu rencontrer au cours de ses différentes investigations, et de recueillir auprès de la DIR Ouest les statistiques annuelles de collision faune sur les tronçons de route considérés.

### **3 - 8 Conclusion**

Il s'agira de produire une cartographie SIG des espèces au 1/1000<sup>ème</sup> pour les différents points ou zones d'observation. Les données de la cartographie des espèces seront transmis sous format SIG (QGis) et tableur pour un dépôt des données brutes.

Un rapport sera fourni chaque année de suivis. Le rapport devra conclure sur l'évolution des espèces animales, la fonctionnalité des ouvrages de transparences écologiques et donner une estimation de l'avancement par rapport aux objectifs fixés par les arrêtés d'autorisation environnementale.

En cas de non efficacité des mesures, à la suite de la réalisation de chaque suivi, le titulaire du présent marché sera tenu de proposer des mesures de correction ou de compensation au maître d'ouvrage afin d'atteindre les objectifs définis dans les arrêtés d'autorisation.

L'objectif est de s'assurer de la fonctionnalité des ouvrages de transparences écologiques et de conclure sur l'efficacité des mesures.