



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

Études environnementales (faune – flore – habitats naturels)

**Opération : Renaturation des berges du Vieux-Rhin –
Seconde phase**

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

Direction Territoriale de Strasbourg

4 quai de Paris

CS-30 367

67010 STRASBOURG CEDEX

Tél : 036948673

Table des matières



ARTICLE 1 – CONTEXTE ET OBJET	3
1.1 Contexte général et objectifs du projet	3
1.2 Objet du marché.....	4
ARTICLE 2 – COORDINATION ET INTERFACE AVEC LA MAITRISE D'ŒUVRE.....	5
ARTICLE 3 – CONSISTANCE DES PRESTATIONS	5
3.1 Consistance générale de la mission.....	5
3.2. Définition des zones d'étude	5
3.3 Contenu détaillé de la mission	7
3.3.1 Phase 1 – Acquisition et analyse des données environnementales.....	7
3.3.2 Phase 2 – Réalisation des inventaires faune-flore-habitats.....	10
3.3.3 Phase 3 – Identification et caractérisation des zones humides	14
3.3.4 Phase 4 – Rédaction du dossier finalisé	16
3.3.5 - Phase 4 Gestion et bancarisation des données issues de l'inventaire.....	18
ARTICLE 4 – DÉROULEMENT GÉNÉRAL DE LA MISSION	20
ANNEXES	20

ARTICLE 1 – CONTEXTE ET OBJET

1.1 Contexte général et objectifs du projet

Le Rhin supérieur a fait l'objet, depuis le XIXe siècle, de travaux successifs d'endiguement et de canalisation ayant conduit à une modification profonde de son fonctionnement hydraulique et écologique. Initialement caractérisé par une forte mobilité latérale, un réseau de bras secondaires et la présence étendue de forêts alluviales, le fleuve s'est progressivement trouvé déconnecté de ses zones inondables. Cette artificialisation a entraîné une altération significative des milieux naturels, se traduisant notamment par une diminution de la biodiversité et une perte des fonctions naturelles de régulation des crues.

Toutefois, les milieux alluviaux rhénans conservent une valeur écologique remarquable. Ils constituent un ensemble d'habitats naturels diversifiés, structurés par les dynamiques hydrologiques, les interactions entre eaux superficielles et souterraines, ainsi que des conditions microclimatiques spécifiques. À ce titre, ils représentent des enjeux forts en matière de préservation de la biodiversité et de maintien des continuités écologiques, dans le cadre des trames verte et bleue.

Dans ce contexte, la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR), à travers le programme « Rhin 2040 », a défini des objectifs visant à atteindre le bon état écologique et chimique du bassin rhénan, en cohérence avec les exigences des directives européennes, notamment la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et la Directive Inondation (DI). La restauration des écosystèmes, et en particulier la renaturation des berges fortement anthropisées, constitue un axe prioritaire de cette stratégie.

À l'échelle du Rhin supérieur français, ces orientations sont déclinées dans le cadre du Plan Rhin Vivant, porté par l'État, la Région Grand Est, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et l'Office Français de la Biodiversité (OFB). Ce dispositif vise à restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux alluviaux, à préserver la biodiversité, à renforcer les continuités écologiques et à favoriser l'intégration du fleuve dans son territoire.

Voies navigables de France (VNF), en tant que gestionnaire du domaine public fluvial, participe à la mise en œuvre de ces orientations. À ce titre, la Direction territoriale de Strasbourg porte un programme de renaturation des berges du Rhin sur un linéaire d'environ 100 km entre Huningue et Lauterbourg.

Une première phase d'études et de travaux, réalisée entre 2023 et 2025 sur des tronçons tests (île de Gerstheim et île du Rohrschollen à Strasbourg), a permis de valider la faisabilité technique des opérations de renaturation et d'en confirmer les bénéfices écologiques. Les travaux ont notamment consisté en des opérations de reprofilage de berges, d'enlèvement d'enrochements et de restauration de la dynamique alluviale.

Dans la continuité de ces premières opérations, de nouveaux secteurs ont été identifiés, situés à Munchhausen, Marckolsheim et Blodelsheim. Ces secteurs présentent un état écologique dégradé, mais un potentiel de renaturation important. Les interventions envisagées ont pour objectifs :

- la restauration de la dynamique morphologique des berges (érosion et dépôts sédimentaires);
- la reconstitution d'habitats alluviaux fonctionnels ;
- l'amélioration des continuités écologiques ;

- le renforcement de la résilience du fleuve face aux aléas hydrologiques et au changement climatique ;
- le maintien des usages existants, notamment la navigation.

La présente mission concerne trois années successives de travaux :

Année de travaux	Sites identifiés
2028	Munchhausen PK 341.5 à 342.7
2029	Munchhausen PK 342.7 à 343.9
2030	Marckolsheim PK 239 à 239.8 et Blodelsheim PK 206.4 à 206.8

Le présent marché d'études faune, flore et habitats a pour objet la caractérisation des enjeux écologiques des secteurs concernés, l'accompagnement des études de conception et l'évaluation des incidences des opérations projetées, notamment au regard des réglementations en vigueur (espèces protégées, sites Natura 2000, réserves naturelles).

Ces prestations constituent un préalable indispensable à la définition et à la mise en œuvre d'aménagements compatibles avec les objectifs de restauration écologique, les contraintes hydrauliques et les exigences réglementaires, dans une perspective de gestion durable du Rhin.

1.2 Objet du marché

Les stipulations du présent contrat concernent la réalisation des inventaires Faune, Flore et Habitats naturels sur trois tronçons de berges françaises du Vieux-Rhin non navigable, sur les communes de Munchhausen, Marckolsheim et Blodelsheim en vue de la réalisation d'actions de préservation et d'amélioration de l'état écologique de ces milieux.

Les études doivent contribuer à la désanthropisation des berges, à l'amélioration de la biodiversité, à la restauration des milieux humides, à la reconstitution des continuités écologiques ainsi qu'à la stabilisation des berges par une érosion maîtrisée.

À ce titre, le titulaire est tenu, au titre de ses obligations contractuelles, de réaliser un approfondissement de la connaissance de l'état initial des milieux naturels et des écosystèmes sur les tronçons concernés. Il doit procéder à la réalisation d'inventaires écologiques exhaustifs de la faune et de la flore, assortis d'une analyse et d'une hiérarchisation des enjeux écologiques.

Ces investigations portent notamment sur les groupes suivants : amphibiens, oiseaux migrateurs et hivernants, poissons, mollusques, chiroptères ainsi que certains groupes d'insectes. Le titulaire doit garantir la fiabilité, la complétude et la traçabilité des données produites, ainsi que leur compatibilité avec les besoins du maître d'ouvrage et des autres intervenants de l'opération.

Les lieux d'exécution se situent sur les berges du Vieux-Rhin :

- sur la commune de Munchhausen – PK 341.5 à 343.9
- sur la commune de Blodelsheim – PK 206.4 à 206.8
- sur la commune de Marckolsheim – PK 239 à 239.8

Sur une largeur variant de 40 m à 60 m.

ARTICLE 2 – COORDINATION ET INTERFACE AVEC LA MAITRISE D'ŒUVRE

Le maître d'ouvrage engage également une procédure de passation d'un marché de maîtrise d'œuvre portant sur la réalisation des études et des travaux de renaturation des berges du Vieux Rhin (missions AVP-PRO, EXE/VISA, DET, AOR). Le titulaire du présent marché est tenu, au titre de ses obligations contractuelles, d'assurer une coordination étroite, continue et proactive avec le titulaire de ce marché, dès sa désignation, afin de garantir la cohérence technique, environnementale et calendaire de l'opération. À ce titre, il devra notamment intégrer les enjeux environnementaux dès les phases amont de conception, veiller à la compatibilité des études écologiques avec les choix techniques, contribuer à l'optimisation de la démarche ERC, anticiper et prévenir toute incompatibilité réglementaire ou technique, participer aux réunions de coordination, fournir l'ensemble des données nécessaires à la conception (notamment cartographiques et SIG), adapter ses études aux évolutions du projet, contribuer aux analyses d'impact et aux dossiers réglementaires, et assurer un appui au suivi environnemental en phase travaux. Il lui appartient en outre d'exercer un rôle d'alerte en signalant sans délai toute incohérence ou risque identifié et en proposant les mesures correctives appropriées. Cette mission de coordination constitue une sujétion particulière du marché, exécutée sans qu'elle puisse donner lieu à réclamation ou indemnisation complémentaire.

ARTICLE 3 – CONSISTANCE DES PRESTATIONS

3.1 Consistance générale de la mission

L'objet de la mission est spécifié à l'article 1.2 du CCTP.

Il s'agira de :

- Recenser et localiser précisément les zones naturelles sensibles dans le secteur d'étude ;
- Réaliser un inventaire de terrain des espèces animales et végétales que ces zones naturelles abritent à des périodes propices à leurs observations ;
- Préciser les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces rares et/ou protégées au plan local, national ou international et/ou inscrites sur les listes rouges (régionales et/ou nationales) ainsi que le fonctionnement des écosystèmes associés.

3.2. Définition des zones d'étude

Les zones d'étude sont celles décrites à l'article 1.2 du CCTP.

L'ensemble de ces zones représente une surface totale d'environ 18 ha. Elles sont réparties de la façon suivante :

- Tranche ferme : PK 341.5 à 342.7 (environ 1 200 m x 60 m) sur la commune de Munchhausen
- Tranche optionnelle 1 : PK 342.7 à 343.9 (environ 1 200 m x 60 m) sur la commune de Munchhausen



Figure 1. Site 1 à Munchhausen

- Tranche optionnelle 2 : PK 206.4 à 206.8 (400 m x 40m) sur la commune de Blodelsheim –



Figure 2. Site 2 à Blodelsheim

- Tranche optionnelle 2 : PK 239 à 239.8 (800 m x 40m) sur la commune de Marckolsheim



Figure 3. Site 3 à Marckolsheim

3.3 Contenu détaillé de la mission

L'ensemble des missions concernent les différentes tranches ferme et optionnelles. Les prestations seront réalisées indépendamment pour chaque tranche, selon le calendrier prévisionnel des travaux.

3.3.1 Phase 1 – Acquisition et analyse des données environnementales

3.3.1.1 Objectifs

Le titulaire est tenu, au titre de ses obligations contractuelles, de :

- établir un état initial consolidé, fiable et justifié des connaissances environnementales sur le périmètre d'étude ;
- identifier, qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques existants ;
- apprécier la complétude et la validité des données disponibles ;
- définir et justifier le programme et les modalités des investigations de terrain.

3.3.1.2 Contenu des prestations

Le titulaire doit impérativement réaliser les prestations suivantes :

a) Cartographie des milieux

- Production d'une cartographie des habitats naturels à l'échelle parcellaire ;

- Identification des unités écologiques homogènes selon la nomenclature CORINE Biotope ;
- Production de données géoréférencées exploitables en SIG.

b) Analyse bibliographique et collecte des données existantes

Le titulaire est tenu de :

- recenser l'ensemble des données bibliographiques disponibles ;
- analyser les études existantes (écologie, hydromorphologie, zones humides, continuités écologiques, etc.) ;
- consulter les organismes compétents (CENA, services de l'État, gestionnaires, etc.) ;
- vérifier la complétude des données ODONAT et, le cas échéant, proposer leur acquisition. Le prestataire comparera ces données avec les espèces faunistiques et floristiques répertoriées dans les précédents inventaires et identifiera les nouvelles espèces présentes dans le secteur du projet d'après les données ODONAT. Le prestataire interrogera également ODONAT pour savoir s'il est possible d'identifier la « pression » des inventaires réalisés dans la zone d'étude, c'est-à-dire si la quantité d'inventaires réalisés est plutôt forte comparativement à d'autres secteurs alsaciens. Cette information permettra au prestataire de caractériser l'exhaustivité des données qui seront transmises par ODONAT.

c) Recensement et analyse des zonages environnementaux

Le titulaire doit :

- identifier et cartographier l'ensemble des zonages environnementaux applicables ;

Les zonages à recenser peuvent être, de façon non exhaustive : les réservoirs de biodiversité ou les corridors écologiques du Schéma Régional de Cohérence Écologique, les zones à enjeux des Plans Régionaux d'Actions (PRA) et des Plans Nationaux d'Actions (PNA), les Réserves naturelles régionales et nationales, les arrêtés de protection du biotope, les sites Natura 2000, les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de niveau 1 et 2), les périmètres des Parcs naturels, les sites classés/inscrits pour le volet paysage, les zones sensibles dans le cadre de la réglementation relative aux eaux résiduaires urbaines, les zones vulnérables définies dans le cadre du 5ème programme d'actions de la directive nitrates (ainsi que les zones d'actions renforcées et les zones vulnérables renforcées), les zones humides remarquables ou les zones à dominante humide, le périmètre des SAGE concernés par le projet, etc.

- analyser leurs implications réglementaires et opérationnelles pour le projet.

d) Intégration des données existantes

- Intégration exhaustive des données issues de l'étude de faisabilité concernant le diagnostic écologique et morphologique des berges (INGEROP-ECOSCOPE). Les fichiers correspondant (excel, SIG) seront communiqués par l'acheteur.
- Structuration cohérente des données dans un environnement SIG.

3.3.1.3 Résultats attendus – Livrables contractuels

Le titulaire doit produire le rapport de synthèse environnementale, réputé contractuel et opposable. Il comprend notamment :

a) Analyse et programme

- analyse critique des données collectées ;
- identification et hiérarchisation des enjeux ;
- justification du programme d'inventaires.

b) Cartographies réglementaires et écologiques

- habitats (CORINE Biotope) ;
- zonages environnementaux ;
- format SIG + PDF.

L'échelle sera au niveau parcellaire.

c) Base de données SIG structurée

- données géoréférencées consolidées ;
- conformité aux spécifications techniques du maître d'ouvrage.

d) Note méthodologique d'inventaires

- protocoles détaillés ;
- pression d'inventaire ;
- calendrier prévisionnel.

Ce rapport de synthèse doit permettre de justifier le contenu de l'inventaire faune-flore-habitat à suivre et décrit au 3.3.2.

3.3.1.4 Délais – Validation – Point d'arrêt

Les livrables devront être remis dans un délai maximal de 3 mois à compter de la date fixée par l'ordre de service prescrivant de commencer l'exécution des prestations de la tranche considérée.

Leur remise donne lieu à :

- une réunion de restitution obligatoire ;
- une validation formelle écrite du maître d'ouvrage.

Aucun démarrage des inventaires de terrain ne pourra intervenir sans cette validation (point d'arrêt contractuel).

En cas de non-conformité, le titulaire devra procéder aux corrections à ses frais dans un délai fixé par le maître d'ouvrage.

3.3.2 Phase 2 – Réalisation des inventaires faune-flore-habitats

Ces inventaires portent sur les aires d'étude définies à l'article 3-2. Le prestataire peut étendre cette aire d'étude s'il le juge nécessaire. Il veille également à archiver les traces GPS des déplacements des prospecteurs pour les données détaillées dans les paragraphes suivants.

3.3.2.1 Objectifs

Le titulaire est tenu de :

- compléter et actualiser l'état initial écologique ;
- caractériser les habitats et espèces présentes ;
- analyser les fonctionnalités écologiques ;
- produire les données nécessaires aux études d'impact et à la démarche ERC.

3.3.2.2 Contenu des prestations

Le titulaire doit réaliser des inventaires sur un cycle écologique complet.

Les exigences générales sont les suivantes :

- respect des protocoles scientifiques reconnus (OFB, MNHN...) ;
- pression d'inventaire justifiée et adaptée ;
- géoréférencement systématique des données (GPS) ;
- traçabilité des investigations ;

À partir de l'analyse bibliographique, notamment en fonction de la quantité de données disponibles sur la zone, des caractéristiques du projet, des milieux traversés et de l'importance des enjeux (espèces prioritaires ou sites remarquables), le prestataire conduit les études de terrain.

Pour chaque espèce protégée contactée, il convient de définir le statut de protection et de rareté de l'espèce, son état sanitaire (abondance, surface de la population, fréquence sur l'aire d'étude, état de la population, qualité du site d'accueil, etc.).

Le prestataire réalise une fiche de description par espèces et par habitats. Cette fiche comprend les données précédemment citées ainsi que la position repérée par GPS, le lieu (commune, lieudit), la date. Une réflexion sur les corridors écologiques existants et potentiels ainsi que sur les obstacles à ces corridors sera également présentée.

a) Prospections de terrain « Habitat »

La mission porte sur la recherche des Habitats au sens de la définition Natura 2000 sur le périmètre concerné.

Il s'agit d'identifier les habitats protégés dans la zone d'étude dans l'optique de connaître ceux impactés.

Le titulaire propose donc, en fonction des caractéristiques de la zone d'étude et des espèces potentiellement présentes, une méthodologie adaptée au recensement des habitats. Pour chaque habitat rencontré, il convient de définir le statut de protection et de rareté, son état général (abondance, fréquence sur l'aire d'étude, état de conservation, etc.).

Le titulaire réalise une fiche de description par habitats. Cette fiche comprend les données précédemment citées ainsi que la position repérée par GPS, le lieu (commune, lieudit), la date...

b) Prospections de terrain « Flore »

La mission porte sur la recherche des espèces végétales protégées en France et en Alsace.

Pour cela, l'ensemble de la bande d'étude doit être quadrillée selon un échantillonnage sélectif raisonné. Il s'agit à ce stade d'identifier les individus protégés ainsi que leurs habitats présents dans la bande d'étude de façon à actualiser les données.

Le prestataire propose donc, en fonction des caractéristiques de la zone d'étude et des espèces potentiellement présentes, une méthodologie adaptée au recensement des espèces végétales protégées et de leurs habitats.

Il est demandé au prestataire de prévoir au-moins quatre passages : un passage hivernal pour les espèces hivernales, un passage printanier pour les espèces de milieux ouverts secs et éboulis, un passage en été pour les espèces prairiales et forestières et enfin un passage été – début automne pour les espèces de zones humides.

c) Prospections de terrain « Amphibiens et reptiles »

La mission porte sur la recherche des amphibiens et des reptiles protégés en France.

Pour les amphibiens, les recensements portent sur :

- Les habitats aquatiques de reproduction (mares, petits étangs, rivières, bras morts) qui sont prospectés selon un calendrier et une fréquence de visite que précise le prestataire. Tous les habitats potentiels de reproduction sont recensés dans l'aire d'étude, sélectionnés et suivis ;
- Les habitats terrestres (activités alimentaires, essaimage) ;
- Les corridors de déplacements (les amphibiens pouvant effectuer des déplacements, parfois sur des distances importantes pour certaines espèces) : il est essentiel de définir les corridors et les secteurs potentiels d'essaimage autour des zones d'implantation. Des parcours échantillons doivent être proposés sur routes et chemins afin de détecter la présence d'animaux en déplacements ou d'animaux écrasés ;
- Les visites des sites sont programmées pour croiser les périodes de reproduction des différentes espèces de février à août. Le repérage des sites et le recensement des espèces se fait à vue (recherche visuelle diurne et nocturne) et au chant (détection auditive). Des pêches de têtards peuvent être réalisées (échantillonnage au stade larvaire et au stade adulte). Le prestataire propose des méthodes adaptées à chaque site et espèces en précisant le calendrier des sorties et les modes opératoires.

d) Prospections de terrain « Mammifères (sauf chiroptères) »

La mission porte sur la recherche des mammifères protégés en France, hors chiroptères.

L'ensemble de la bande d'étude doit être quadrillée. Il s'agit à ce stade d'identifier les espèces protégées et leurs habitats présents dans la bande d'étude dans l'optique de connaître les populations impactées.

Pour cela et en fonction des espèces protégées potentiellement présentes, le prestataire propose une méthode de prospection permettant d'inventorier au mieux les populations de chacune d'entre-elles. La proposition du prestataire se base notamment sur les grandes caractéristiques de la zone d'étude, les milieux à échantillonner, le mode de vie des espèces ou du groupe d'espèces recherchées. Cette proposition détaille pour chaque espèce le nombre de passages prévu, les périodes de prospections, les milieux à échantillonner, etc.

e) Prospections de terrain « Chiroptères »

Au-delà du recensement des espèces présentes au sein du fuseau, l'organisation de ces inventaires doit identifier les trois grandes composantes du fonctionnement écologique des chiroptères c'est-à-dire les gîtes, les routes de vol et les habitats de chasse.

- Les gîtes d'hivernage étant fondamentaux dans le cycle biologique de ces mammifères, la prise en compte de cette composante est indispensable pour obtenir un diagnostic complet sur les chiroptères. En dehors des milieux boisés, seule une éventuelle identification préalable de milieux favorables conduit à des prospections spécifiques plus fines.

L'existence de milieux boisés au sein du fuseau peut cependant constituer des zones d'accueil pour certaines espèces forestières. La recherche précise des gîtes d'hibernation en milieu forestier étant cependant extrêmement difficile et délicate durant cette période de forte vulnérabilité, seule une évaluation des potentialités d'accueil est ici demandée. Le prestataire effectue pour cela au sein du fuseau et dans les milieux favorables une recherche des cavités d'accueil potentielles. Des inventaires de terrain (identification des espèces) en fin d'automne et en sortie d'hiver sont cependant réalisés pour donner des indications sur les espèces présentes en hiver. Des enregistrements doivent être prévus.

- Les gîtes d'estivage : ils peuvent être de diverses natures en fonction notamment de la biologie des espèces et peuvent ainsi se situer soit en milieu forestier, soit dans les bâtiments voire au sein de certains équipements (ponts).

Le prestataire propose, en fonction des caractéristiques de la zone d'étude et des espèces potentiellement présentes, une méthodologie adaptée au recensement des gîtes les plus favorables.

Pour chaque site prospecté, le prestataire effectue une fiche de description du site dans laquelle sont indiquées les caractéristiques du milieu, les espèces présentes ou les potentialités d'accueil du site. Il indique sur cette fiche la position repérée par GPS, le lieu (commune, lieudit), la superficie, la date.

- Les milieux de chasse et les axes de déplacement : la recherche et la localisation des zones de chasse et des axes de déplacement s'appuient sur une démarche préalable d'analyse paysagère du territoire, à partir notamment des photos aériennes, de la localisation des gîtes et d'une visite de terrain.

Par comparaison avec les exigences écologiques des espèces, cette analyse doit alors permettre d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, les zones à fort taux de pâturage, la présence d'étendues et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs, prairies humides), etc. Cette lecture du terrain pour identifier les corridors et

zone de chasse théoriques est essentielle pour l'analyse des enjeux chiroptère et mérite d'être suffisamment illustrée.

Une fois les potentialités identifiées et les zones favorables localisées, une étude de l'activité des chauves-souris au droit des secteurs retenus (et validés par l'acheteur) doit confirmer ou non cette première analyse. Le prestataire détaille dans sa proposition la méthodologie d'inventaire retenue (méthode de recensement, nombre de passages, périodes). Cette phase d'inventaire doit à la fois permettre d'évaluer la fréquentation des milieux par les chiroptères mais également d'identifier et recenser l'ensemble des espèces présentes.

f) Prospections de terrain « Insectes »

La mission porte sur la recherche des insectes protégés en France.

Pour cela, l'ensemble de la bande d'étude doit être quadrillée selon un échantillonnage sélectif raisonné. En effet, la typologie physiognomique de la végétation ayant été précédemment identifiée, le nouvel échantillonnage peut s'appuyer sur ces données. Il s'agit d'identifier à ce stade les individus protégés et leurs habitats présents dans la bande d'étude.

La proposition du prestataire doit détailler, en fonction des caractéristiques de la zone d'étude et des espèces potentiellement présentes, les méthodologies de recensement utilisées en fonction des milieux échantillonnés, du mode de vie des espèces ou du groupe d'espèces recherchées, le nombre de passages prévu, les périodes de prospection.

g) Prospections de terrain « Oiseaux »

L'objectif de cette étude est d'effectuer un recensement précis de l'ensemble des espèces patrimoniales et protégées présentes au sein du fuseau d'étude. Une fois repérées, le prestataire s'attache dans la mesure du possible à localiser les sites de nidification, d'évaluer le degré d'abondance et les relations avec la fonctionnalité du milieu (ex : zone particulière d'alimentation).

La découverte d'éventuelles populations d'espèces sensibles est comparée dans la mesure du possible aux données de la population régionale, nationale et européenne.

Pour chacune des familles d'espèces, le prestataire propose une méthode d'inventaires. Au-delà des espèces de plaine, il s'intéresse aux rapaces diurnes et nocturnes ainsi qu'aux oiseaux inféodés aux cours d'eau (martin pêcheur, cincle plongeur ...) qui paient un lourd tribut à la circulation routière.

En ce qui concerne les rapaces nocturnes, le prestataire doit prévoir un nombre de sorties suffisant en mars – avril. Les points d'écoute doivent être judicieusement choisis de manière à connaître et évaluer au mieux les espèces et les populations existantes. Il doit s'attacher en particulier à rechercher les espèces des milieux ouverts comme la chouette chevêche, la chouette effraie, le hibou moyen-duc et le hibou grand-duc.

Il est demandé au prestataire de réaliser une fiche de description pour certaines espèces considérées comme sensibles. Cette fiche comprend des éléments de biologie, le statut, les communes où l'espèce a été observée, une photo, les menaces et les recommandations dans le cadre du projet.

h) Prospections de terrain « Mollusques »

Les inventaires portent sur les mollusques terrestres et aquatiques.

Pour les mollusques terrestres, le candidat propose la ou les méthodes détaillées d'inventaires le plus adaptées en s'appuyant sur la collecte de litière pouvant contenir ces animaux dans les milieux les plus favorables au développement de ces animaux.

Une attention particulière est portée sur les espèces patrimoniales ou protégées (Vertigo app. notamment).

Pour les mollusques aquatiques, le candidat propose la ou les méthodes détaillées d'inventaires les plus adaptées.

Les stations des espèces et leurs habitats de vie seront pointés par GPS et intégrés à la cartographie.

3.3.2.3 Résultats attendus – Livrables contractuels

Le titulaire doit produire :

- les rapports détaillés par groupe taxonomique ;
- les cartographies des espèces et habitats ;
- les cartographies des enjeux écologiques ;
- les fiches espèces/habitats géoréférencées ;
- la base SIG complète et consolidée ;
- les traces GPS des prospections.

Ces livrables doivent être directement exploitables pour les procédures réglementaires.

3.3.2.4 Délais et modalités de remise

- Réalisation sur 12 mois (cycle écologique complet) ;
- Transmission des livrables intermédiaires 1 mois après la fin des prospections de la saison concernée ;

3.3.3 Phase 3 – Identification et caractérisation des zones humides

3.3.3.1 Objet de la prestation

La présente prestation a pour objet la délimitation précise et la caractérisation fonctionnelle des zones humides sur le périmètre d'étude, conformément :

- à l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 et son annexe 1, relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides ;
- aux articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement ;
- aux référentiels applicables en matière d'inventaire des zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse.

Le titulaire est tenu à une obligation de résultat quant à la fiabilité de la délimitation et à la conformité méthodologique.

3.3.3.2. Consistance des prestations

a) Délimitation des zones humides

- Principe général

Le titulaire s'appuie sur la pré-cartographie existante pour procéder à une délimitation fine à l'échelle 1/5 000, couvrant l'ensemble de l'aire d'étude.

- Choix des critères de délimitation

Le titulaire applique les critères réglementaires en adaptant la méthode au contexte :

- Critère botanique (prioritaire) :
 - en présence de végétation naturelle caractéristique ;
 - dans les milieux typés (marais, tourbières, zones hygrophiles).
- Critère pédologique (prioritaire) :
 - en l'absence de végétation significative ;
 - dans les secteurs artificialisés ou à faible pente.

Le choix méthodologique doit être justifié pour chaque secteur.

- Investigations de terrain

Les investigations sont réalisées conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009.

À ce titre, le titulaire doit :

- Mettre en œuvre des transects perpendiculaires aux limites supposées des zones humides ;
- Réaliser des points de sondage et/ou relevés floristiques de part et d'autre des limites présumées ;
- Adapter le nombre et la localisation des points à la superficie et à l'hétérogénéité du site.

La caractérisation humide d'un point est réputée acquise dès lors qu'un des critères réglementaires (sol ou végétation) est vérifié.

Les périodes d'intervention doivent garantir la fiabilité des observations :

- sols : observation des traits d'hydromorphie possible toute l'année, avec une préférence pour la fin d'hiver/début de printemps ;
 - végétation : période de végétation optimale incluant la floraison.
- Délimitation cartographique

Le titulaire établit les contours des zones humides :

- par interpolation entre les points caractérisés ;
- en cohérence avec les données topographiques et hydrologiques disponibles.

b) Caractérisation des zones humides

- Caractère remarquable

Le titulaire identifie et évalue le cas échéant le caractère remarquable des zones humides, en application de la méthodologie des inventaires validée par le CSRPN.

- Fonctionnement hydrique

Le titulaire analyse le fonctionnement hydrique de chaque zone humide, incluant obligatoirement :

- l'appartenance à une typologie de zone humide ;
- la description du régime hydrique :
 - modalités d'alimentation (nappe, ruissellement, etc.) ;
 - conditions d'évacuation des eaux ;
 - fréquence et durée de submersion ;
- l'analyse des connexions hydrauliques et écologiques avec l'environnement.

3.3.3.3 Livrables

Le titulaire remet un rapport complet détaillé comprenant a minima les éléments suivants :

- Un rapport méthodologique et technique, comprenant :
 - description des méthodes mises en œuvre ;
 - justification des choix techniques ;
 - résultats détaillés des investigations ;
 - analyse des fonctionnalités des zones humides.
- Une cartographie des zones humides à l'échelle 1/5 000 :
 - format SIG (shapefile ou équivalent compatible) ;
 - version PDF exploitable.
- Un jeu de données géoréférencées comprenant :
 - localisation des points de relevés ;
 - données pédologiques et/ou floristiques associées.

L'ensemble des livrables devra être fourni en formats ouverts et exploitables par le pouvoir adjudicateur.

3.3.3.4. Délais d'exécution

Le titulaire est tenu de planifier ses interventions de manière à respecter les périodes optimales d'observation.

Le délai d'exécution comprend :

- une phase préparatoire ;
- une phase d'investigations terrain ;
- une phase d'analyse et de restitution.

Le planning détaillé est proposé par le titulaire dans son offre et validé par le maître d'ouvrage. Tout retard imputable à une mauvaise anticipation des contraintes saisonnières ne pourra donner lieu à prolongation de délai.

3.3.4 Phase 4 – Rédaction du dossier finalisé

3.3.4.1 Objectifs

Le titulaire est tenu de produire un dossier :

- complet, cohérent et exploitable ;
- conforme aux exigences réglementaires ;
- directement mobilisable pour les procédures environnementales.

3.3.4.2 Contenu du dossier

Le dossier final doit obligatoirement comporter l'ensemble des éléments demandés et décrits précédemment.

Si et seulement si des identifications de zones humides n'auraient pas pu être réalisées, le prestataire devra compléter ce dossier avec son avis d'expert sur les éléments manquants, en imaginant notamment les résultats les plus probables pour les inventaires « faune-flore-habitat ».

De manière générale, toutes les cartes présentées doivent faire figurer l'emplacement du projet.

Les résultats des prestations consistent dans la production par le prestataire des éléments suivants :

Description	Rendus
Cartographie des milieux	• Note de synthèse • Tableau de synthèse
Actualisation des données environnementales existantes	• Note décrivant les modalités d'inventaires • Rapport de synthèse validé • Carte de synthèse validée
Réalisation d'un inventaire faune-flore-habitat sur 4 trimestres	• Rapport de synthèse sur la conduite des inventaires (par groupe faunistique pour la faune) précisant la méthode d'inventaires, les résultats et une cartographie détaillée. • Traces GPS des prospecteurs
Identification des zones humides	• Cartographie au 1/5000 des zones humides accompagnées d'un rapport précisant la méthode adoptée • Le calendrier des campagnes de terrain • Les éventuelles difficultés rencontrées • Une note de synthèse • Pour chaque zone humide identifiée une fiche précisera les critères de sols et de végétations ayant permis le classement.
Rédaction du dossier finalisé	• Dossier finalisé comprenant les éléments ci-dessus ainsi que : • Les éléments de contexte de l'étude et les éléments de protection / inventaires du patrimoine naturel • Une évaluation écologique

À titre indicatif, le dossier peut être construit de la façon suivante :

- Le contexte et les objectifs de l'étude
- Les protections et les inventaires du patrimoine naturel identifiés sur la zone d'étude
- La méthodologie appliquée notamment concernant l'évaluation écologique et la hiérarchisation des enjeux
- L'analyse bibliographique
- Les inventaires de terrain précisant pour chaque classe d'espèce :
 - Les aspects méthodologiques
 - La synthèse des espèces recensées
 - Les enjeux identifiés
- L'évaluation écologique
- En annexe :
 - La liste des espèces avec leur statut de protection
 - La liste des figures / tableaux / photos présentés

En cas d'insuffisance de données, le titulaire doit produire un avis d'expert argumenté et justifié.

3.3.4.3 Livrables contractuels

- rapport final (Word + PDF) ;
- atlas cartographique ;
- base SIG complète ;
- annexes techniques.

3.4.4.4 Délais

- Remise dans le délai global du marché (15 mois) ;
- Révisions obligatoires sous 15 jours en cas de non-conformité, aux frais du titulaire.

3.3.5 - Phase 4 Gestion et bancarisation des données issues de l'inventaire

Dans le cadre de la mission d'inventaire Faune–Flore–Habitat, le prestataire doit obligatoirement produire et restituer l'ensemble des données d'inventaire dans le format SIG imposé par Voies Navigables de France (VNF), conformément à la procédure de bancarisation en vigueur au sein de la Direction Territoriale de Strasbourg (DTS). Les annexes 3 et 4 sont deux documents complémentaires qui permettent de comprendre :

- l'interface de la cartographie avec le logiciel Qfield, avec des détails sur le mécanisme de saisie pour alimenter la base de données
- la construction de l'outil cartographique et le type de données attendu à chaque champ.

En outre, pour le compte de VNF, le titulaire du marché est chargé de saisir ou, à défaut, de verser les données brutes de biodiversité acquises à l'occasion des études d'évaluation préalable ou de suivi des impacts réalisées à chaque fois qu'une des études produites précédemment répond aux

exigences de versement décrites dans le code de l'environnement et notamment dans son article L411-1 A.

3.3.5.1 Outil de travail imposé : Qfield / QGIS

Le prestataire doit utiliser l'outil cartographique fourni par VNF, construit sous QGIS/Qfield, permettant la saisie terrain et la structuration des données environnementales selon un schéma standardisé.

À cet effet, VNF met à disposition du titulaire :

- le projet Qfield paramétré,
- les couches SIG normalisées,
- le guide utilisateur Qfield (document : 2026-02-20 Guide utilisateur Qfield),
- les spécifications des champs et des données attendues (document : 2026-02-20 Spécifications SIG espèces remarquables).

Le prestataire doit respecter strictement ce format, tant pour la collecte que pour la restitution des données. Toute donnée incomplète ou non conforme sera demandée en reprise aux frais du titulaire.

3.3.5.2. Confidentialité et récupération des données SIG

Après notification, le prestataire doit obligatoirement :

- prendre contact avec l'Unité Fonctionnelle Géomatique de la DTS,
- signer une attestation de confidentialité des données VNF,
- récupérer les couches SIG adaptées pour préparer la saisie sous Qfield.

3.3.5.3. Contenu attendu des livrables

Les livrables doivent comporter :

- la base de données SIG complète, renseignée conformément aux champs et formats décrits dans les Spécifications SIG ;
- les données géographiques collectées sur le terrain (points, polygones, attributs, media éventuels) ;
- un rapport technique succinct présentant la méthode, la période d'inventaire et les éventuels compléments nécessaires.

Toute donnée manquante, non structurée ou incompatible avec les spécifications SIG peut être refusée, et doit être corrigée aux frais du prestataire.

3.3.5.4. Possibilité d'adaptation du modèle

Si, au cours de la mission, le prestataire identifie des besoins d'ajout ou de modification permettant d'améliorer la qualité des données, il doit en informer l'UF Géomatique.

Les adaptations ne peuvent être validées et intégrées qu'après accord formel de VNF.

ARTICLE 4 – DÉROULEMENT GÉNÉRAL DE LA MISSION

De manière générale, concernant l'ensemble des phases, les délais imputables à la maîtrise d'ouvrage (fourniture initiale de documents et de données, validation de documents, de phases, etc.) ne sont pas comptés dans le délai de réalisation par le prestataire. Si nécessaire, l'acheteur et le prestataire conviennent d'un échéancier précis de remise des documents intermédiaires.

Le titulaire organise a minima trois réunions avec le maître d'ouvrage pour chaque phase et chaque tranche :

réunion de lancement (dans les 15 jours suivant la notification),

réunion intermédiaire de présentation des résultats,

réunion de restitution finale.

Des réunions complémentaires peuvent être tenues à la demande du maître d'ouvrage.

Le titulaire assure la préparation des supports (présentations, notes) et la rédaction des comptes rendus, soumis à validation du maître d'ouvrage.

Le rapport final fait l'objet d'une phase de vérification par le maître d'ouvrage. Le titulaire doit apporter les corrections demandées, à ses frais, dans un délai maximal de 15 jours suivant la notification des remarques.

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de localisation des zones d'étude

Annexe 2 : Étude faisabilité 2020-2021 réalisée par INGEROP/ ECOSCOPE

Annexe 3 : 2026-02-20 Guide utilisateur Qfield

Annexe 4 : 2026-02-20 Spécifications SIG espèces remarquables