

## MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

#### ***Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage***

ÉTAT – Ministères – Aménagement du territoire – Transition Écologique  
DREAL Bretagne

#### ***Représentant du Pouvoir Adjudicateur (RPA)***

Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Bretagne, nommé au 1er novembre 2021, par arrêté ministériel en date du 20 septembre 2021, et ayant reçu délégation de signature par arrêté préfectoral n°2024/DREAL/DSF-marchés, en date du 30 octobre 2024.

#### ***Objet du marché***

RN164 – Aménagement à 2x2 voies de la section ouest de Merdrignac – Travaux de déboisement et de défrichement sur la trace de la Section Courante.

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

## SOMMAIRE

Pages

<b>ARTICLE PREMIER. GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>3</b>
<b>1-1. Objet du marché.....</b>	<b>3</b>
<b>1-2. Consistance des travaux.....</b>	<b>3</b>
<b>1-3. Données générales.....</b>	<b>5</b>
<b>1-4. Description des travaux.....</b>	<b>5</b>
<b>1-5. Documents à établir préalablement à l'exécution.....</b>	<b>8</b>
<b>1-6. Journal de chantier.....</b>	<b>10</b>
<b>1-7. Contraintes à prendre en compte dans l'exécution des travaux.....</b>	<b>11</b>
<b>1-8. Programme d'exécution des travaux.....</b>	<b>14</b>
<b>1-9. Assurance qualité.....</b>	<b>15</b>
<b>1-10. Respect de l'environnement.....</b>	<b>17</b>
<b>1-11. Installation de chantier.....</b>	<b>19</b>
<b>1-12. Dossier des Ouvrages Exécutés.....</b>	<b>20</b>
<b>ARTICLE 2. TRAVAUX DE DÉFRICHEMENT ET DE DÉBOISEMENT.....</b>	<b>21</b>
<b>2-1. Indications générales et description des travaux.....</b>	<b>21</b>
<b>2-3. Mode d'exécution des travaux.....</b>	<b>22</b>
<b>ARTICLE 3. ANNEXE 1 : Espèces Exotiques Envahissantes.....</b>	<b>31</b>
<b>3-1. Préambule.....</b>	<b>31</b>
<b>3-2. Problématique.....</b>	<b>31</b>
<b>ARTICLE 4. ANNEXE 2 : Arbres à gîtes potentiels (Extrait du DAE, volet C , p61).....</b>	<b>33</b>
<b>ARTICLE 5. ANNEXE 3 : Abattage doux des arbres à cavités (Extrait du DAE, volet C , p128-129).....</b>	<b>34</b>
<b>ARTICLE 6. ANNEXE 4 : Surfaces des zones à défricher/déboiser et quantités.....</b>	<b>36</b>

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

## ARTICLE PREMIER. GÉNÉRALITÉS

### 1-1. Objet du marché

Le présent cahier des clauses techniques particulières définit les spécifications des matériaux et produits, ainsi que les conditions d'exécution des travaux de défrichement, de déboisement, et travaux préparatoires sur la trace de la section courante, dans le cadre de l'aménagement à 2x2 voies de la RN164, comprise entre le hameau « le Pont Neuf » (commune de Gomené) et l'échangeur de la Boudardière (commune de Merdrignac), dans le département des Côtes d'armor (22).

Un plan synoptique est joint au présent dossier afin de présenter l'opération à titre d'information.

Les travaux de défrichement et déboisement, comprennent :

- ➔ Les zones 1 à 23, correspondant à la construction de la section courante et des bassins routiers ;

### 1-2. Consistance des travaux

#### 1-2.1. Préambule

L'entreprise inclut dans son offre, toutes les fournitures et les mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux, objet du présent marché, notamment les sujétions résultant des contraintes d'accès, de respect de l'environnement, de respect des procédures qualité, du tri et de l'élimination des déchets, ainsi que la remise en état des voiries et lieux mis à la disposition de l'entrepreneur ou modifiés par le déroulement des travaux, et les contrôles tant internes qu'externes.

#### 1-2.2. Travaux compris dans le marché

Les caractéristiques des travaux à réaliser sont décrits par le présent CCTP, ainsi que par les vues en plan, annexées.

##### 1-2.2.1 Généralités

- Installation de chantier et remise en état des lieux ;
- Sécurisation du chantier et des installations ;

- Pistes et accès de chantier nécessaires ;
- Mesures de protection de l'environnement (air, eau, faune, flore) ;
- Piquetage spécial et levé topographique complémentaire nécessaire ;
- Signalisation temporaire des accès de chantier ;
- Équipements de sécurité provisoires sur l'ensemble du chantier et notamment les accès de chantier sur les voiries existantes ;
- Entretien courant des accès de chantier ;
- DICT, repérage et piquetage des réseaux ;
- Plan d'Assurance Qualité (PAQ), Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), Plan de Respect de l'Environnement (PRE) ;
- Suivi et mise à jour des documents ;
- Contrôles internes et externes ;
- Constitution du dossier de récolement, de gestion et d'entretien pendant le chantier ;
- Nettoyage complet du chantier et des abords en cours et en fin de chantier ;
- Remise en état des terrains mis à la disposition ou occupés par l'entreprise

#### **1-2.2.2. Dégagement des emprises**

- Démolition d'ouvrages de toute nature sauf bâtiments ;
- Dessouchage de souches existantes, avant les travaux de déboisement.

#### **1-2.2.3 Déboisements et défrichements**

- Débroussaillage et défrichement de l'ensemble des zones indiquées ;
- Élagage et abattage des arbres ;
- Abattage doux des arbres dont le tronc comporte des cavités avec chiroptères ;
- Dessouchage mécanique ou rognage ;
- Traitement des espèces invasives ;
- Broyage, évacuation et/ou valorisation des produits de coupe conformément au PRE ;
- Remise en état avec nivellement du sol.

#### **1-2.2.4 Travaux divers**

- Fourniture, mise en place et maintenance, pendant toute la durée des travaux, de clôtures provisoires (herbagères) et définitives (autoroutières) ;
- Fourniture, mise en place et maintenance, pendant toute la durée des travaux, de clôtures de mise en défens, pour délimiter les zones sensibles ;
- Réalisation et maintenance, pendant toute la durée des travaux, d'un assainissement provisoire, si nécessaire. Application du PRE ;
- Création de mares ;

- Mise en place d'abris pour la petite faune.

### **1-2.3 Travaux non compris**

- Signalisation temporaire éventuelle, sur la RN164, nécessaire aux travaux (balisage, alternat, etc) qui est assurée par l'exploitant : DIR Ouest/district de St Brieuc/CEI de Loudéac.

## **1-3. Données générales**

Tous les plans sont rapportés au zéro du nivellement du réseau IGN 1969 et toutes les altitudes sont exprimées en mètres.

## **1-4. Description des travaux**

### **1-4.1. Dégagement des emprises**

Le nettoyage des emprises, à réaliser dans le cadre du présent marché, concerne principalement la démolition de l'ensemble des ouvrages divers, de toute nature sauf bâtiments, situés dans l'emprise des travaux.

La réglementation sur les déchets a fixe les priorités de la politique des déchets :

- Prévention ou réduction de la production des déchets ;
- Organisation du transport des déchets et sa limitation en distance et en nombre ;
- Valorisation des déchets pour réemploi, recyclage ou valorisation énergétique sans hiérarchie, à priori, entre ses différents modes ;
- Information du public.

La présente opération fait l'objet d'un tri sélectif des déchets.

Dans ce cadre, l'entrepreneur est chargé d'assurer quotidiennement le nettoyage de ses zones de travail, de trier les déchets et de les transporter à ses frais dans un centre de valorisation ou de stockage approprié.

### **1-4.2. Déboisement et défrichement**

#### **1-4.2.1 Zones à déboiser et à défricher**

Les zones à déboiser et à défricher sont reportées sur les plans, annexés au présent CCTP. L'entrepreneur devra respecter strictement les dates et préconisations définies dans l'arrêté d'autorisation.

Les zones à défricher ou déboiser font l'objet d'un constat contradictoire avec le maître d'œuvre avant le début des travaux. Un suivi est assuré contradictoirement avec le maître d'œuvre au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les zones sont piquetées par l'entreprise et les arbres à abattre sont marqués en accord avec le maître d'œuvre, et avec le coordinateur environnemental, notamment en ce qui concerne les arbres à cavité.

Des arbres sont à gérer en abattage doux, au vu de la cavité qu'ils contiennent (pouvant accueillir des oiseaux ou des chauves-souris). Ils sont dans leur quasi-totalité, en dehors des zones à déboiser.

**Néanmoins, et dans tous les cas, avant tous travaux d'abattage, un examen attentif des arbres à cavités est réalisé par un écologue, lors de son diagnostic de contrôle pré-travaux, afin de s'assurer de l'absence d'enjeux.**

### **1-4.2.2 Zones à traiter**

Les zones à traiter sont représentées sur le plan des travaux.

Les zones à défricher sont constituées principalement de haies (petits châtaigniers), de fourrés et de buissons de faibles diamètres ( $\varnothing < 0,10$  m).

Les zones à déboiser ( $\varnothing > 0,10$  m) se trouvent plus particulièrement,

- ➔ De part et d'autre de la RN164 (principalement côté nord) à l'EST de l'opération. Zones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9b.
- ➔ La pointe sud d'un verger situé entre l'OA2 et « La Métairie Neuve ». Zone 12.
- ➔ La partie nord d'un bois à proximité du « Champs Mirobé ». Zone 14.
- ➔ Côté nord de la RN164, entre la Croix du Taloir et l'extrémité OUEST de l'opération. Zones 17, 18, 19, 20, 21 et 22.

### **1-4.2.3 Abattage doux**

L'étude environnementale d'Egis, signale cinq zones susceptibles d'abriter d'éventuels arbres à cavité, nécessitant un abattage doux :

- zone à déboiser 18 au droit du BR01 ;
- zone à déboiser 16, côté EST du futur OA1 ;
- zone à déboiser 14, bois à proximité du « Champs Mirobé » ;
- zones à déboiser 6 et 7, côté sud et nord de la RN164.

### **1-4.3. Clôtures provisoires**

Les propriétés en limite d'emprises du chantier sont clôturées par des clôtures herbagères. Elles sont entretenues pendant toutes la durée des travaux de déboisement-défrichage.

Pour ce marché, les clôtures seront mises en place en limite d'emprise nécessaire à la construction des ouvrages d'art, ainsi que de parts et d'autre des déviations provisoires.

### **1-4.4. Clôtures de mise en défens des zones sensibles**

Durant toute la période des travaux, dans les zones fréquentées par les amphibiens et petits mammifères terrestres, des clôtures de mise en défens sont posées afin de stopper l'avancée de ces espèces vers les emprises de chantier.

Pour ce marché, les clôtures seront disposées autour des emprises nécessaires aux terrassements des futurs ouvrages d'art, ainsi que le long des futures déviations provisoires est et ouest.

Cette mesure consiste en la réalisation des actions suivantes :

- Creusement d'une tranchée de 40 cm de largeur et de 20 cm de profondeur;
- Implantation de piquets de 1,20 m de hauteur, avec 0,80 m hors sol, diamètre 100 mm environ, inter distance de 1 m environ ;

- Mise en place de géomembrane, sur la hauteur du piquet, depuis le fond de tranchée jusqu'au sommet du piquet avec cloutage.



La mesure comporte, en outre, le suivi, la surveillance et la maintenance de ce dispositif pendant toute la durée du chantier.

Cette barrière sera mise en place, avant travaux, par l'entreprise en charge de leur réalisation, sous le contrôle d'un écologue spécifiquement missionné par la DREAL Bretagne.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

L'entreprise en assure l'entretien jusqu'à la réception des travaux.

#### **1-4.5. Clôtures autoroutières**

Deux secteurs de 260 et 90 ml sont à clôturer avec de la clôture autoroutière, respectivement au droit des parcelles ZA89 (GOMENE) (côté OUEST), et ZE129 (MERDRIGNAC) (côté EST).

#### **1-4.6. Andains, perriers, tas de bois**

Ces différents aménagements sont à mettre en œuvre en vue d'assurer la protection de la petite faune. Trois sont prévus dans l'emprise des travaux :

- Deux, dans les quarts SUD-OUEST et SUD-EST de part et d'autre du bois à proximité du « Champs Mirobé »
- Un, à proximité du futur BR02

#### **1-4.7. Mares**

Quatre mares devront être créées :

- Deux, à l'OUEST de l'opération, à proximité du BR01.
- Deux, l'EST du « Champs Mirobé », entre deux bois existants.

## **1-5. Documents à établir préalablement à l'exécution**

### **1-5.1. Prestations fournies par le maître d'œuvre**

Le maître d'œuvre fournit l'ensemble des documents directeurs, définissant le projet (limites d'emprises). Ces documents sont établis avec le logiciel Covadis – Autopiste.

### **1-5.2. Prestations fournies par l'entrepreneur**

#### **1-5.2.1 Généralités**

Tous les documents à fournir par l'entrepreneur sont soumis au visa du maître d'œuvre, à l'exception :

- du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) ;
- des documents de suivi du contrôle interne dont seul, le cadre est soumis à son acceptation ;
- du dossier de récolement.

#### **1-5.2.2 Documents à fournir pendant la période de préparation**

L'entrepreneur fournit les documents suivants pendant la période de préparation (**dans un délai de**) :

- le programme d'exécution des travaux (**15 jours**) ;
- le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) (**20 jours**) ;
- le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) (**30 jours**) ;
- le Plan Particulier de Sécurité de Protection de la Santé (PPSPS) (**30 jours**) ;
- le projet des installations de chantier (**20 jours**) ;
- le plan des itinéraires de transports et accès au chantier (**30 jours**) ;
- les documents d'exécution des travaux (notes de calcul, plans) (**3 jours**) ;
- planning détaillé d'exécution des travaux (**15 jours**) ;
- les échantillons et Fiches Techniques Produit (**30 jours**) ;
- le cadre du journal de chantier (**30 jours**) ;
- projet et plan de stockage temporaire (**20 jours**) ;
- état des lieux de la voirie avant démarrage des travaux (**30 jours**)
- assurances (**30 jours**) ;

### **1-5.3. Circulation des documents**

En phase de contrôle, l'entrepreneur met sur la plate-forme « RESANA » à destination :

- du maître d'œuvre : tous les documents ;



- du bureau de contrôle environnement : le PRE, ainsi que tout document dont les dispositions ont une incidence sur l'environnement ;
- du coordonnateur SPS : le PPSPS , le PAQ et les procédures d'exécution.

Après examen, une note d'observation est dressée en retour à l'entrepreneur dans le délai indiqué au § 1-5.5., et ce, quel que soit l'indice du document. Cette procédure d'envoi est répétée jusqu'à ce qu'il ait plus d'observation.

En phase de visa, l'entrepreneur adresse au maître d'œuvre toutes les pièces à viser, en trois exemplaires papier, plus un exemplaire déposé sur la plate-forme RESANA .

L'entrepreneur est tenu de communiquer aux équipes chargées de la réalisation des travaux, les plans ayant reçu le visa du maître d'œuvre.

Il est rappelé ici, qu'en aucun cas, il n'est admis de commencer des travaux dont les documents d'exécution ne seraient pas visés (cf article 8.1 du CCAP)

#### **1-5.4. Registre du chantier**

Par dérogation au CCAG, il n'est pas prévu la mise en place d'un registre de chantier.

#### **1-5.5. Délais de production et de vérification**

Le tableau ci-après, comporte une liste non limitative des documents à fournir et des opérations à exécuter par l'entrepreneur et le maître d'œuvre pour l'organisation, la préparation et la réalisation des travaux (délais en jours calendaires).

N° ORDRE	DÉSIGNATION DES OPÉRATIONS	DOCUMENTS À ÉTABLIR PAR L'ENTREPRENEUR	DOCUMENTS À ÉTABLIR PAR LE MOE	DÉLAIS en jours calendaires
1	PROGRAMME D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	Planning détaillé		<b>10 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
1b	VISA DU PROGRAMME		observations et visa	<b>10 jours</b> à compter de la date de réception dudit programme
2	MISE À JOUR DU PROGRAMME D'EXÉCUTION	Planning détaillé		chaque semaine
3	DEMANDE D'AGRÉMENT	Note et FTP		<b>10 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
3b	VISA AGRÉMENT		observations et visa	<b>10 jours</b> à compter de la date de réception de la demande
4	PLAN DE STOCKAGE	Plans détaillés		<b>10 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
4b	VISA DU PLAN DE STOCKAGE		observations et visa	<b>10 jours</b> à compter de la date de réception du plan de stockage

5	JOURNAL DE CHANTIER	document	chaque semaine
6	ÉTAT DES LIEUX DE LA VOIRIE AVANT TRAVAUX	États des lieux signés par les exploitants des voiries empruntées pendant toute la durée du chantier	<b>20 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
7	PROPOSITION DU PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ (PAQ)	notice	<b>10 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
7b	VISA DU PAQ		<b>10 jours</b> à compter de la date de réception du PAQ
8	PROPOSITION DU PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT (PRE)	notice	<b>10 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
8b	VISA DU PRE		<b>10 jours</b> à compter de la date de réception du PRE
9	PLAN PARTICULIER DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ (PPSPS)	notice	<b>30 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
10	PROJET INSTALLATION DE CHANTIER ET PISTES	notes descriptives et plans	<b>10 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
10	VISA DES PLANS IC ET PISTES		<b>10 jours</b> à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
11	PROPOSITIONS ITINÉRAIRES DE TRANSPORT	note et plans	<b>10 jours</b> à compter de la date de départ de la période de préparation
11b	VISA ITINÉRAIRES DE TRANSPORT		<b>10 jours</b> à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
12	DOSSIER DE RÉCOLEMENT	Ensemble du dossier définitif	Cf. CCAG

## **1-6. Journal de chantier**

Un journal de chantier est tenu sur le chantier par l'entrepreneur. Ce journal est commun à toutes les entreprises intervenant au titre du marché. Dans ce journal, sont consignés chaque jour :

- les principales opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché ;
- les conditions atmosphériques constatées ;
- les travaux et opérations réalisées ;
- les résultats des contrôles ;
- les observations faites et les prescriptions imposées à l'entreprise.

À ce journal, est annexé chaque jour, un compte-rendu détaillé, établi par l'entrepreneur, sur lequel sont indiqués par poste de travail :

- les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel sur le chantier, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectuées chaque jour ;
- les incidents de chantier.

Des documents complétant les informations consignées dans le journal, peuvent y être annexés (photos, procès verbaux, constats d'évènement...).

Le journal de chantier est signé chaque jour par le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

## **1-7. Contraintes à prendre en compte dans l'exécution des travaux**

L'entrepreneur prend en compte les contraintes suivantes, dans l'exécution des travaux.

### **1-7.1. Environnement**

Les contraintes à prendre en compte, figurent dans la notice de respect de l'environnement (NRE), annexée au présent CCTP. Ainsi que dans l'arrêté d'autorisation environnementale.

### **1-7.2. Archéologie**

En cas de découvertes de vestiges archéologiques, en cours de travaux, l'entrepreneur est tenu d'en informer sans délai le maître d'œuvre. Conformément au titre III de la loi du 27 septembre 1941, il est fait une déclaration immédiate, de la découverte, au maire de la commune concernée, qui la transmet au préfet. Le conservateur régional de l'archéologie examine, avec le maître d'œuvre, les mesures à prendre pour ne pas compromettre l'étude ou la sauvegarde des vestiges découverts, ainsi que les modalités de la poursuite des travaux.

### **1-7.3. Réseaux**

L'entreprise doit veiller à la bonne conservation des canalisations publiques ou privées, situées dans les emprises du chantier.

Les réseaux des concessionnaires qui ont été recensés dans l'emprise du chantier, au démarrage des travaux, sont les suivants :

- ORANGE
- FREE
- ENEDIS
- AEP : SAUR (Merdrignac)
- AEP : VEOLIA (Gomené)
- ILLIAD

#### **1-7.4. Circulation et accès de chantiers**

Les itinéraires d'accès au chantier à partir des voies publiques sont arrêtés en accord avec le maître d'œuvre pendant la période de préparation.

Les itinéraires des engins de transport ou des engins de chantier doivent respecter les prescriptions des gestionnaires de voiries repris dans les arrêtés.

L'entrepreneur assure la surveillance et l'entretien des abords du chantier de manière à ce que dernier reste accessible et en bon état pour les engins de transports comme pour les usagers.

Les différents sites de travaux de débroussaillage-déboisement sont accessibles directement soit par la RN 164, soit par la RD22, soit par des voies communales VC14 et VC10 (Merdrignac), et autres chemins d'exploitations.

Les voies d'accès directes au chantier ne sont considérées qu'entre la voirie publique (RN 164 ou voies communales) et l'entrée dans les différents sites des travaux.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que la gestion des déplacements et les coûts de création d'éventuels cheminements y compris les busages provisoires au sein des zones de travaux sont intégrés dans le prix 100 (installation de chantier) du bordereau de prix.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures utiles pour éviter les dommages et les nuisances occasionnées à l'environnement, aux riverains, aux cultures et aux animaux et respectera les prescriptions du PRE.

#### **1-7.5. Phasage des travaux**

Les clôtures provisoires et les aménagements pour la petite faune peuvent être réalisées après les travaux de déboisement.

#### **1-7.6. Exploitation sous chantier**

Concernant la RN 164, l'exploitation sous chantier nécessaire à la réalisation des travaux est réalisée par la DIR Ouest/District de Saint-Brieuc/CEI de Loudéac.

Les dispositions nécessaires à la réalisation des travaux sur et aux abords de la RN, doivent être validées par le CEI et le Moe.

L'entreprise doit informer la DIR Ouest de ses besoins au moins 10 jours avant.

La signalisation des accès de chantier est réalisée par l'entreprise.

L'entreprise devra fournir et mettre en place les équipements de sécurité provisoires sur l'ensemble du chantier et notamment les accès de chantier sur les voiries secondaires existantes ;

#### **1-7.7. Transport de matériaux**

Le trajet emprunté par les camions de transport de matériaux reçoit l'accord préalable du gestionnaire de la voirie concernée.

Les lieux de dépôts ou de décharge sont soumis au visa du maître d'œuvre.

L'entrepreneur est seul responsable de l'entretien ou de la remise en état des voies empruntées pour le transport des matériaux aux lieux de dépôts ou de décharge de l'entreprise.

Quelle que soit la nature des revêtements des voies empruntées par les véhicules de l'entrepreneur, il lui est exigé le maintien en bon état de celles-ci. En particulier, les voies empruntées sont nettoyées au fur et à mesure, la propreté d'ensemble étant exigible sous 24 heures. À défaut le maître d'œuvre peut prendre toutes dispositions pour faire réaliser le nettoyage aux frais de l'entreprise sans autres formes d'avertissement.

Aucun dépôt n'est toléré sur les voiries au droit des accès de chantier. L'entrepreneur assure la mise en place de dispositifs adéquats pour assurer le nettoyage des roues.

L'entrepreneur est responsable de l'état des chaussées empruntées par les véhicules en provenance ou à destination du chantier ou des zones en dépendant telles que les zones d'emprunt, de dépôt ou de stockage provisoire de matériaux. Il doit éviter tout dépôt de boues ou salissures sur ces chaussées et prévoir à proximité de chacun des sites de travaux un dispositif de nettoyage des véhicules sortant de ces zones.

Les dispositifs prévus par l'entrepreneur sont précisés au projet des installations de chantier et sont soumis à l'accord du maître d'œuvre.

### **1-7.8. Déplacement des espèces**

Avant le démarrage des travaux par l'entreprise, des espèces animales sont à déplacer par un écologue mandaté par le maître d'ouvrage.

### **1-7.9. Période favorable à l'exécution des travaux**

L'ensemble des travaux de défrichement et de déboisement doit avoir lieu en dehors de la période de nidification des oiseaux et de reproduction, d'activité et d'élevage des jeunes des autres groupes (chauves souris, reptiles et amphibiens), moment de forte vulnérabilité pour ces espèces qui sont alors moins mobiles.

Les périodes autorisées sont entre le 1er octobre et le 15 mars de chaque année. L'entrepreneur doit se reporter à l'arrêté d'autorisation environnementale qui fixe les dates.

### **1-7.10. Protection du site – zones sensibles**

Un certain nombre de zones sensibles ont été répertoriés dans la cadre de l'opération.

Elles sont reportées sur le plan en annexe.

Une sensibilisation et une information du personnel de l'entreprise concernant les protections des zones sensibles et de la ressource en eau sont assurées par le bureau d'études EGIS préalablement au démarrage des travaux.

Afin de préserver les zones les plus vulnérables lors des travaux de déboisement et de défrichement et avant toute intervention, une visite préalable est organisée avec le maître d'œuvre, en présence de l'entrepreneur et du bureau d'études EGIS qui assiste la maîtrise d'œuvre pour les volets environnementaux.

Dans ces secteurs, où la présence d'amphibiens est avérée et/ou potentielle, l'entrepreneur met en œuvre des clôtures de mise en défens, selon les prescriptions données par l'écologue de chantier.

Par ailleurs des arbres sont à gérer en abattage doux, car ils présentent des cavités pouvant accueillir des oiseaux ou des chauves-souris.

### **1-7.11. Espèces invasives**

Les espèces invasives déjà repérées ou à découvrir dans la zone des travaux sont à traiter conformément à la procédure jointe en annexe 1 au CCTP.

Un bordereau prouvant l'élimination de ces déchets végétaux dans un centre de compostage agréé ou de valorisation énergétique est demandé. Cette opération se fait conjointement avec le responsable environnement.

## **1-8. Programme d'exécution des travaux**

### **1-8.1. Programme général**

L'entrepreneur fournit et met à jour en cours de chantier un programme d'exécution, conformément à l'article 8.1 du CCAP. Ce programme est synthétisé sur un graphique mettant en évidence notamment :

- le respect des délais partiels et globaux contractuels ;
- les différentes tâches à accomplir pour exécuter l'ouvrage et leur enchaînement ;
- pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution ;
- le chemin critique ;
- les intempéries prévisibles ;
- les ateliers de production et les cadences de travail ;
- les différentes contraintes et sujétions définies au présent CCTP.

Il tient compte des délais d'établissement et de vérification des documents d'exécution, de l'agrément, de la fourniture des matériaux .

L'amenée et la mise en état, opérationnelle, de chaque unité fonctionnelle de matériel sont considérées comme des tâches élémentaires. Peuvent également apparaître dans ces documents, les limites d'utilisation dans le temps de certains accès.

Une notice précise le personnel, le matériel et les cycles élémentaires de travail, leur durée, ainsi que les détails de commande et d'approvisionnement ou les cadences lorsque celles-ci sont régulières.

Le programme général d'exécution est accompagné d'une liste prévisionnelle des documents d'exécution.

### **1-8.2. Programme partiel**

Chaque semaine, la veille de la réunion de chantier, l'entreprise fournit un programme détaillé des travaux prévus pour les semaines à venir.

Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de modifier la périodicité et la durée complète de ces programmes partiels.

## **1-9. Assurance qualité**

L'exécution des travaux prévus au présent CCTP fait l'objet d'une démarche d'assurance qualité.

L'entreprise se conforme aux stipulations des différents fascicules du Cahier des Clauses.

Techniques Générales concernant le Plan d'Assurance Qualité.

### **1-9.1. Contenu du Plan d'Assurance Qualité**

Le Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ), établi pour la totalité des travaux, est constitué :

- d'un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier ;
- d'un document de définition et de suivi pour chacune des tâches (procédures d'exécution);

#### **Organisation générale**

- le document d'organisation générale définit tous les éléments concourant à l'obtention de la qualité sur la base du SOPAQ.

#### **Procédures d'exécution**

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions du présent CCTP, et définissent notamment :

- la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- les moyens en personnel spécifique à la tâche ;
- les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- les matériaux, produits et composants utilisés (qualité, certification, origine, marque et modèle exact s'il y a lieu) ;
- la liste des documents annexés ou non à la procédure et utiles à l'exécution de la tâche ;
- les points sensibles de l'exécution (points qui doivent particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), avec le cas échéant une description des modes opératoires et les consignes ou instructions spécifiques pour l'exécution ;
- le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches ;
- les modalités de contrôle intérieur (interne et externe) ;

La partie du document traitant du contrôle intérieur explicite :

- pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité, les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés ;
- en l'absence de procédure officielle de certification ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants ;

- la nature des contrôles et des intervenants ;
- le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle intérieur, ainsi que les conditions de transmission au maître d'œuvre ou de tenue à disposition ;
- les précisions sur la conduite à tenir en cas d'anomalies prévisibles ;
- les points de l'exécution qui doivent retenir une attention particulière et notamment les "points critiques, points de l'exécution qui nécessitent une matérialisation du contrôle interne et les "points d'arrêt", points critiques pour lesquels un accord formel du maître d'œuvre ou de son représentant est nécessaire à la poursuite de l'exécution ainsi que le traitement des non-conformités.

Cette partie présente également les modèles des fiches types de contrôle que l'entrepreneur compte utiliser au cours des travaux.

- la réception, l'identification et le contrôle des approvisionnements portant en particulier sur :
  - les clôtures provisoires ;
  - les mises en défens ;
  - les clôtures autoroutières ;
  - les dispositifs d'assainissement provisoires ;
- Le suivi d'exécution portant principalement sur :
  - l'implantation des travaux ;
  - la délimitation des zones sensibles ;
  - la délimitation des zones comportant des espèces invasives ;
  - les travaux préalables ;
  - les travaux de défrichement et déboisements ;
  - les travaux d'abattage doux ;
  - le traitement des espèces invasives ;
  - les assainissements provisoires ;
  - les aménagements pour la petite faune ;
  - les travaux de création de mare.

Les fiches de contrôle dressées au fur et à mesure du déroulement du chantier doivent répondre à trois objectifs:

- constituer le support de la matérialisation des différents contrôles effectués ;
- permettre au maître d'œuvre de s'assurer que les travaux sont bien conformes aux prévisions ;
- offrir au gestionnaire de l'ouvrage, lorsqu'ils seront regroupés dans le dossier de récolement, les moyens d'être informé sur les conditions d'exécution.



### **1-9.2. Consistance du contrôle extérieur**

Le maître d'œuvre effectue des contrôles extérieurs de vérification ou de réception adaptés à ceux de l'entreprise.

Les paragraphes suivants donnent la trame indicative du contenu du contrôle extérieur appliqué au chantier.

#### **Validation du contrôle intérieur**

Le maître d'œuvre s'assure du bon fonctionnement du contrôle intérieur et en particulier de l'application effective du PAQ et de ses procédures d'exécution.

La validation du contrôle intérieur est effectuée :

- par validation des documents de suivi, d'essais et de contrôles fournis par l'entrepreneur;
- par des contrôles non contractuels de fréquence variable (ou "sondages") réalisés à la charge du maître d'ouvrage.

#### **Points d'arrêt**

Au cours de l'exécution des ouvrages, le maître d'œuvre procède à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'entreprise est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé. Ces points de contrôle sont appelés "Points d'Arrêt" ; ils sont associés à des délais de préavis et de levé indiqués dans le tableau ci-après au-delà desquels l'entreprise peut poursuivre l'exécution en l'absence de manifestation du maître d'œuvre.

À titre indicatif, les points sensibles du chantier qui fond l'objet de point d'arrêt sont les suivants:

- implantations générales et particulières ;
- acceptation des délimitations des zones sensibles et des zones d'espèces invasives ;
- acceptation du marquage des arbres à cavités soumis à l'abattage doux ;
- acceptation des surfaces après défrichement et déboisement ;
- acceptation des assainissements provisoires ;
- acceptation des aménagements pour petite faune ;
- acceptation du fond de forme des aménagements des mares (mare, plage).

La liste définitive des points d'arrêt et la teneur précise des contrôles extérieurs sont arrêtés définitivement dans le cadre de la mise au point du PAQ

Les délais de prévenance et de levé des points d'arrêt figurent dans le tableau ci après :

Point d'arrêt	Délai de prévenance	Délai de levé
Tous	5 jours	1 jour

### **1-10. Respect de l'environnement**

L'entrepreneur établit un plan de respect de l'environnement (PRE) et en assure la mise en œuvre et le suivi pour l'ensemble des travaux du marché.

Le PRE définit dans le détail les mesures prises par l'entreprise pour respecter les contraintes de l'environnement du chantier et pour limiter et maîtriser les impacts sur cet environnement notamment :

- les mesures de protection des eaux ;
- les mesures de protection du milieu naturel (habitats, faune, flore...) ;
- les mesures de protection des riverains et des usagers des voies publiques (bruit, risques...).

Le PRE comporte au minimum les rubriques suivantes :

- l'engagement de la direction de l'entreprise à mettre en œuvre une démarche de prise en compte de l'environnement ;
- l'identité des différents intervenants du chantier (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, coordonnateur environnement, entreprise mandataire, entreprises co-traitantes et sous-traitantes) ;
- l'organisation de l'entreprise pour assurer la mise en œuvre effective et le suivi du PRE (organigramme du chantier et attributions des différents acteurs de l'entreprise, identité et coordonnées du responsable environnement, sensibilisation et information des personnels, intégration des co-traitants ou sous-traitants dans la démarche...) ;
- l'analyse du contexte environnemental et des contraintes relatives au chantier ;
- les mesures prises pour la préservation des zones sensibles et la protection des cours d'eau ;
- l'analyse des nuisances et des risques liés aux différentes activités du chantier ;
- la liste des procédures techniques par nature d'intervention (description des modes opératoires, mesures de protection...) ;
- les mesures de recyclage et les modalités de traitement et d'évacuation des déchets de chantier (méthodes de tri des déchets, modes de transport, procédés de recyclage, centres de stockage ou de regroupement des différents déchets à évacuer, moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité...) ;
- les moyens de suivi et de contrôle de l'application des procédures ; les modalités de gestion des anomalies ;
- les consignes en cas de pollution accidentelle (conduite à tenir, matériels et moyens disponibles...).

Tous les déchets à évacuer doivent l'être en respectant les modalités prévues dans ce document.

L'entrepreneur est tenu de désigner un Responsable Environnement qui est l'interlocuteur du maître d'œuvre sur les questions de prise en compte de l'environnement et qui assure le suivi et la mise à jour du PRE.

Toute anomalie ou non-conformité constatée dans la mise en œuvre du PRE doit faire l'objet d'une fiche d'anomalie dressée sans délai. Suivant la gravité de l'impact, les travaux à l'origine de l'anomalie pourront être stoppés.

La fiche d'anomalie établie par le Responsable Environnement fait état le cas échéant des mesures d'urgence prises pour limiter les impacts et propose les actions correctives nécessaires pour la suite des travaux.

L'ensemble des fiches de suivi et d'anomalies sont annexées au PRE.

## **1-11. Installation de chantier**

Les installations de chantier sont réalisées en tenant compte des indications du CCAP, du présent CCTP ainsi que des spécifications du PGCSPS.

L'entrepreneur reste libre de s'installer où il le souhaite sous réserve de respecter la réglementation, notamment en matière d'urbanisme et de protection de l'environnement.

Les installations générales de chantier comprennent :

- les pistes de chantier y compris les franchissements hydrauliques et la protection des réseaux;
- les divers locaux nécessaires au personnel de Chantier (bureaux, salle de réunion, ateliers, sanitaires), l'équipement du bureau de chantier de la maîtrise d'œuvre et au matériel, les réseaux d'alimentation en eau, électricité, téléphone (téléphone, internet et télécopie);
- les voies de circulation et les zones de stationnement des véhicules;
- les installations de lavage, de distribution de carburant, sur aires étanches hors zones sensibles;
- les aires de stockage des matériaux;
- les ouvrages de protection de l'environnement;
- la signalisation fixe de chantier;

Une baraque de chantier devra être installée. Le mobilier sera composé de 4 chaises, un fauteuil, une armoire, une table. Il comprend également un fax, une photocopieuse, un téléphone avec abonnement, un accès internet avec abonnement, une imprimante avec les consommables, une salle de réunion pour 15 personnes : tables et chaises, 3 chauffages d'appoint.

Ce mobilier est fourni assemblé et livré sur place et deviendra propriété du maître d'ouvrage.

Le projet d'installation de chantier comporte :

- un plan à une échelle adaptée sur lequel figurent les divers bâtiments constituant l'installation, les voies de circulation et emplacements de parkings et le tracé des différents réseaux d'alimentation (eau, électricité, téléphone...), dont l'amenée jusqu'au site est à la charge de l'entrepreneur;
- un plan de chaque bâtiment ;
- les installations ou dispositions prévues pour :
  - l'approvisionnement et la manutention des différents matériaux ;
  - la protection des matériaux stockés;
- la signalisation de chantier;
- les circulations et aires de stationnement prévues, les accès de chantier;
- les pistes de chantier;
- les installations de lavage, de distribution de carburant;

- les dispositions pour éviter les nuisances aux riverains;
- les dispositions prévues pour la protection de l'environnement et le traitement des rejets;
- les modalités de fonctionnement et les circuits de rotation et de manœuvre des engins et matériels de transport;
- les mesures de sécurité;
- une copie des engagements pris avec le ou les propriétaires des terrains concernés, le cas échéant.

L'entrepreneur doit fournir avant le démarrage des travaux le nom et le n° de téléphone du responsable pouvant être joint à tout moment, chaque jour calendaire. Une astreinte 24 h / 24 et 7 j / 7 est assurée par l'entrepreneur.

Les installations sont clôturées (hauteur minimale 1,50 m). Les clôtures ne doivent pas constituer de danger, notamment pour les enfants.

La garde de ces installations est à la charge de l'entrepreneur.

L'aire des installations générales de chantier ne doit pas servir d'aire de stockage pour le matériel de l'entreprise ni d'aire de stationnement aux engins de chantier.

Au droit des voies publiques, des panneaux indiquant que le chantier est interdit au public sont apposés.

En fin de travaux, les terrains ayant servi aux installations de chantier sont remis en état. En particulier, tous les matériaux de construction de la plate-forme, les massifs de fondation, les déchets, etc ..., sont évacués en dépôt définitif extérieur au chantier. La remise en état est conforme aux engagements pris avec les propriétaires concernés s'il y a lieu.

En outre, la remise en état des lieux en fin de travaux comporte un nettoyage général des emprises et des zones d'occupation temporaire.

Une copie du quitus de remise des terrains aux propriétaires est adressée au maître d'œuvre en fin de chantier.

## **1-12. Dossier des Ouvrages Exécutés**

Conformément à l'article 9.5 du CCAP le Dossier des Ouvrages Exécutés comprend :

- le programme et le calendrier réel d'exécution des travaux;
- les compte-rendus d'incident et les calculs éventuels les accompagnant;
- le PAQ définitif accompagné de:
  - nomenclature, fiches techniques des fournisseurs et lieux de provenance des produits;
  - synthèse des contrôles : ce dossier comprend la récapitulation de tous les contrôles effectués par l'entrepreneur en cours d'exécution et définis dans les différents chapitres du CCTP;
- les plans de récolement portant la mention « CONFORME A L'EXÉCUTION » sur lesquels sont portés tous les ouvrages réalisés par l'entrepreneur sur des fonds de plans qui sont remis par le maître d'œuvre.

Par dérogation à l'article 40 du CCAG, le titulaire remet au maître d'œuvre tous les documents, en 2 exemplaires dont un sous la forme de fichiers informatiques. Seuls les formats et caractéristiques des fichiers informatiques suivants sont acceptés :

- pour les plans: sous les formats dwg, dxf pour Autocad version 14;
- pour les autres documents sous le format ppt, doc, xls, pour Microsoft Office version 2003, sxw, sxc, odc, odp, odt, pour OpenOffice version 3.1, pdf.

## **ARTICLE 2. TRAVAUX DE DÉFRICHEMENT ET DE DÉBOISEMENT**

### **2-1. Indications générales et description des travaux**

#### **2-1.1. Consistance des travaux**

Elle figure à l'article 1-2 et 1-4 de l'article premier: Généralités.

L'entrepreneur doit se rendre compte sur place de l'état des lieux et des sujétions qu'il peut entraîner, des possibilités d'accès, de la nature du sol ou du sous-sol.

Toutes les difficultés et sujétions que l'entrepreneur est susceptible de rencontrer pendant l'exécution des travaux, sont réputées être connues de lui, en particulier pour tout ce qui concerne la nature des terrains et les accès.

#### **2-1.2. Description des travaux**

Elle figure à l'article 1.2 et 1.4 de l'article premier: Généralités.

#### **2-2.1. Provenance des matériaux**

L'entreprise indique dans son PAQ la ou les provenances des matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.

L'entrepreneur peut proposer des caractéristiques différentes de celles figurant au présent CCTP à condition de justifier de leur aptitude à garantir la pérennité des ouvrages. Ces justifications sont soumises à l'appréciation du maître d'œuvre .

Les différents matériaux sont proposés au maître d'œuvre sous forme de fiche d'agrément de matériaux (fiches techniques produits FTP).

Les fournitures sont, soit titulaires du droit d'usage de la marque NF ou d'une marque équivalente, soit caractérisées par des essais prouvant leur conformité aux normes et leur régularité dans le temps. Le maître d'œuvre lève le point d'arrêt d'acceptation des constituants et produits.

#### **2-2.2. Clôtures provisoires**

Les clôtures herbagères sont constituées par 4 rangs de fil de fer ronce n°16 classe C fixés sur des poteaux en châtaigniers écorcés et traités distants de 3 mètres. Les fournitures sont soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

### **2-2.3. Mises en défens**

Les fournitures sont soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

### **2-2.4. Clôtures autoroutières**

Les clôtures autoroutières sont de type 3/4. Les fournitures sont soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

### **2-2.5. Assainissement provisoire**

Le grillage et la paille pour le filtrage sont soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

### **2-2.6. Modalité de réception des matériaux – Délais d'enlèvement**

Les vérifications et contrôles sont faits sur le chantier ou sur les lieux de production pour les matériaux d'apport. Les prélèvements nécessaires aux vérifications, contrôles et essais sont faits sur le chantier.

Les matériaux non conformes aux spécifications du présent CCTP sont refusés par le maître d'œuvre et sont enlevés dans un délai de 48 heures.

En cas de retard dans l'enlèvement de ces matériaux, le maître d'œuvre fait procéder à leur enlèvement d'office, le transport et la mise en dépôt des matériaux étant aux frais, risques et périls de l'entrepreneur.

Toute réclamation éventuelle de l'entrepreneur quant au refus de matériaux est présentée par écrit au maître d'œuvre dans le délai de 3 jours suivant ce refus.

## **2-3. Mode d'exécution des travaux**

### **2-3.1. Conditions générales d'exécution des travaux**

Les contraintes d'exploitation sous chantier, de signalisation et de phasage sont stipulées à l'article au titre 1 du présent CCTP.

L'entrepreneur soumet à l'agrément du maître d'œuvre, le matériel qu'il compte utiliser (matériel adapté aux difficultés d'exécution normalement prévisibles) ainsi que les modalités d'exécution des travaux qu'il envisage de prendre pour que les travaux réalisés sous circulation ne présentent aucun danger pour les usagers.

### **2-3.2. Plan général d'implantation et piquetage général**

#### **2-3.2.1 Plan général d'implantation**

L'implantation du projet fait l'objet des documents visés à l'article 2 du CCAP qui donnent les coordonnées x et y des début et fin des éléments en plan.

Ils sont complétés ultérieurement par le tableau des coordonnées de points avec notamment les coordonnées x et y des profils en travers.

Les bornes de la polygonale sont implantées par le maître d'ouvrage.

Les points intermédiaires éventuels sont calculés par l'entrepreneur.

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur est responsable de la conservation des bornes de la polygonale et de tous les piquets d'implantation qui ont fait l'objet d'une réception préalablement aux travaux.

En cas de destruction et quel qu'en soit l'auteur, les bornes ou repères sont immédiatement rétablis par les soins et aux frais de l'entrepreneur, la remise en ordre étant contrôlée et constatée par procès verbal établi contradictoirement entre le maître d'œuvre et l'entreprise.

En outre, si au cours du chantier le maître d'œuvre juge que l'entrepreneur ne remplit pas correctement les obligations définies au présent article, il peut procéder aux lieu et place de l'entrepreneur et à ses frais aux opérations définies ci-dessus.

Il arrêtera lui-même le montant des débours fait par lui de ce fait et retiendra sur le décompte définitif le montant de ces débours majoré de 30 % pour frais généraux. En aucun cas, l'entrepreneur ne sera admis à élever de contestation concernant l'application de cette clause.

### 2-3.2.2 Piquetage général

Le piquetage général est effectué par l'entrepreneur et vérifié contradictoirement avec le maître d'œuvre avant le début des travaux.

Le plan de repérage des bornes de la polygonale et le tableau de coordonnées de ces bornes sont remis à l'entrepreneur avant le démarrage des travaux.

Pour le piquetage :

- les points considérés comme principaux sont les points de contacts d'éléments sur l'axe. Ces points sont implantés sur le terrain;
- les points considérés comme secondaires sont les points de position des profils en travers et les points d'intersection avec les axes des rétablissements.

Pour les points principaux et les points secondaires les précisions à obtenir sont les suivantes: 5 cm en plan et 1 cm en nivellement.

Après achèvement du piquetage, l'entrepreneur établit le plan de piquetage général. Ce plan de piquetage général comporte :

- les éléments et points piquetés;
- les éléments géométriques utilisés pour piqueter chaque élément;
- les repères utilisés.

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer dans des conditions identiques en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

### 2-3.2.3 Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains est à effectuer par l'entrepreneur, contradictoirement avec le maître d'œuvre et les services gestionnaires concernés avant le début des travaux. Pour ce faire, l'entrepreneur a obligation de faire une déclaration d'intention de commencer les travaux (DICT) auprès de chaque service gestionnaire de réseau.

Pour chaque ouvrage, l'entrepreneur établit un plan de piquetage.

Les plans mis à jour sont remis au maître d'œuvre en fin de travaux afin d'être intégrés au DIUO.

### **2-3.2.4 Piquetage travaux**

Les piquets définissant l'implantation des surfaces à traiter doivent être positionnés et conservés avec soin de façon à ce que le maître d'œuvre puisse en vérifier la concordance avec les plans.

### **2-3.3. Dégagement des emprises**

Préalablement à tous travaux de terrassement, l'entrepreneur procède à la démolition des clôtures, talus de terre ou murets et constructions diverses de maçonneries, potelets, signalisation... etc.

Les canalisations et autres réseaux enterrés situés dans l'emprise des déblais et remblais et non réutilisés seront déposés et évacués en dehors du chantier. Les canalisations abandonnées sont obturées à leur extrémité par du béton ou autre dispositif proposé par l'entrepreneur et accepté par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur est chargé d'assurer quotidiennement le nettoyage de ses zones de travail, de trier les déchets et de les transporter à ses frais dans un centre de stockage ou de recyclage approprié.

L'entrepreneur est chargé de l'analyse des déchets si nécessaire (amiante, fibrociment, etc), de leur évacuation et de leur élimination suivant les dispositions prévues dans le cadre du PRE.

Les matériaux de démolition jugés non réutilisables en remblais par le maître d'œuvre ou étant considérés comme polluants sont triés et évacués par l'entrepreneur vers les sites de stockage et de retraitement appropriés.

La zone 23 est particulièrement concernée. Cette zone est reconnue comme zone de stockage de matériaux de toutes sortes, issus de démolitions (clôtures, canalisations, etc...)

### **2-3.4. Déboisement**

Les zones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9a, 12, 14, 17, 18, 19, 20 et 22, définies sur le plan des travaux (pièce 2.1.3) sont particulièrement concernées par le déboisement.

Pour les zones 12 (verger, 1000 m<sup>2</sup> avec une vingtaine d'arbres fruitiers), 14 (bois, 3500 m<sup>2</sup>) 18, 19 (accès BR1, 6000 m<sup>2</sup>) et 20 (verger, 4000 m<sup>2</sup>), la densité sera d'1 arbre/ 50 m<sup>2</sup>. Les autres zones sont généralement composées de haies avec une densité moyenne d'arbres (diamètre du tronc à 1m du sol > 0,10m ) d'environ 1 arbre / 80 m<sup>2</sup>.

L'entrepreneur est chargé d'arracher ou d'abattre et d'essoucher tous les arbres situés dans l'emprise des terrassements à l'exception de ceux dont la conservation est expressément prescrite par le maître d'œuvre. Il prendra en compte la sécurité à mettre en place, notamment pour les sujets de grande hauteur à proximité des voiries.

Le brûlage et l'enfouissement ne sont pas autorisés.

Les produits sont évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux vers une décharge contrôlée ou un lieu de recyclage et de valorisation. Ces lieux sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur dans le cadre du plan de respect de l'environnement.

Une partie des branchages est mise de côté pour les aménagements pour la petite faune.

L'exécution des travaux est réalisée avec des moyens mécaniques, mais également de manière manuelle en fonction des sites à déboiser et des possibilités d'accès.



L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que certains arbres se situent en bordure de route, notamment de la RN164 actuelle, de la VC de Saint Guénaël et autres voies de rétablissement au niveau des futurs ouvrages (OA1, OA2, OA3). L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour assurer une coupe sans risques pour la circulation qui sera maintenue pendant les travaux sur ou aux abords de la RN.

En référence à l'article 1-7.6 du présent CCTP, toutes les dispositions nécessaires à la réalisation des travaux sur et aux abords de la RN, doivent être validées par le CEI et le Moe.

Toutes les souches sont enlevées et évacuées vers une décharge contrôlée ou un lieu de recyclage et de valorisation. Ces lieux sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur dans le cadre du plan de respect de l'environnement.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

### **2-3.5. Défrichement**

Toutes les zones définies sur le plan des travaux (pièce 2.1.3), sont concernées par le défrichement.

Sur toute la surface comprise entre les bornes d'emprise, les broussailles, les taillis, les haies et arbres dont le diamètre du tronc à 1 m du sol est inférieur à 0,10 m sont arrachés et assemblés.

Le brûlage n'est pas autorisé.

Les produits sont évacués vers une décharge contrôlée ou un lieu de recyclage et de valorisation.

Ces lieux sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur dans le cadre du plan de respect de l'environnement.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

### **2-3.6. Abattage doux des arbres à cavité**

Avant abattage (hors période de sensibilité pour les chauves souris et conformément aux dispositions définies dans l'arrêté), les arbres avec des cavités sont inspectés par un chiroptérologue en journée pour détecter la présence éventuelle d'individus à l'intérieur : recherche d'individus à la lampe à l'aide d'un miroir orientable ou d'un endoscope, de traces de guano. Si des individus sont présents, l'arbre est marqué et abattu.

L'abattage des arbres concernés, se fait de manière douce, en sanglant l'arbre à la cime et en son pied à un engin de travaux qui doit pouvoir ralentir la chute de l'arbre et le descendre au sol en douceur. Il est laissé sur place a minima 24H avant tronçonnage et déplacement des fûts au sol, de manière à laisser le temps aux chauves-souris de fuir les cavités colonisées.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

### **2-3.7. Clôtures provisoires**

Les poteaux sont enfoncés de 0,50 m dans le sol et sont espacés de 3 m.

Sur les poteaux bois, il est tendu quatre (4) rangées de ronces artificielles avec un écartement de trente (30) centimètres.

À chaque extrémité et entrée de champs ainsi qu'à chaque changement de direction ou lorsque la distance droite est supérieure à 30 m, il est posé un poteau de tension muni de jambes de force latérales.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

L'entreprise en assure l'entretien jusqu'à la réception des travaux.

### **2-3.8. Clôtures de mise en défens**

Il s'agit de poser des bâches de 0,80 m de haut le long des emprises chantier, en sur-clôture des clôtures provisoires (herbagères) ou définitives (autoroutières).

Les clôtures de mise en défens sont disposées de façon à ce qu'aucune trouée ne soit présente tout au long du dispositif. Elles sont enterrées sur 0,10 m et fixées soigneusement aux piquets de maintien par des agrafes. Un bavolet supérieur est également présent, de façon à dissuader physiquement le passage « par-dessus la barrière » des espèces.

La rampe en terre est réalisée tous les 100 m environ.

Le PAQ précise les modalités de réalisation. L'entreprise en assure l'entretien jusqu'à la réception des travaux.

### **2-3.9. Clôtures autoroutières**

(Note d'information Setra N°86 Clôture autoroutière et faune, critère de choix et recommandations d'implantation)

Les clôtures autoroutières, de type 3/4, seront implantées de manière définitive, en limite du domaine public.

L'ensemble des constituants (profilés, fils...) sera en acier conforme à la suite de normes NF EN 10 025 et sera galvanisé à chaud (classe C) conformément à la norme EN ISO 1461.

La clôture de type autoroute est une clôture grillagée comprenant :

#### **un grillage**

Les fils composant le grillage, en acier doux, seront conformes à la norme NF EN 10 223-4 « fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages en acier soudé ». Ils seront impérativement galvanisés en classe C (selon la norme NF A 91 131) « fils d'acier galvanisés à chaud »).

Le grillage sera de 1,80 m de hauteur minimum hors sol, et enterré sur 20 cm, à mailles dégressives avec écartement des fils horizontaux allant de 7,50 cm en bas à 20 cm en haut (soit une hauteur mini de 2 m).

Les fils de rives haut et bas auront un diamètre minimum de 3 mm.

Les fils horizontaux intermédiaires et les fils verticaux auront un diamètre minimum de 2,5 mm. Le nombre de fils horizontaux, non compris les fils de rives, sera supérieur ou égal à 10.

L'écartement des fils verticaux sera de 150 mm. Les fils seront noués ou soudés.

Le grillage sera posé sur fils tendeurs.

Le cas échéant, les clôtures seront raccordées aux clôtures existantes.

#### **des poteaux d'extrémités et d'angles**

Les poteaux seront galvanisés intérieur et extérieur avec une épaisseur locale de revêtement (valeur minimale) de 45µm (320 g/m²).

Ils seront en tubes ronds de diamètre 60 mm, ou profilés, de 3 mm d'épaisseur, scellés au gros béton sur une profondeur de 0,60 m au minimum ou comportant une embase avec bêche métallique de 200 mm de largeur minimum. La hauteur hors tout des poteaux sera de 2,60 m minimum.

Ils doivent comporter les clips ou agrafes et seront équipés de bouchons de fermeture inaltérables.

Ils seront équipés de jambes de force (x2 ou x3) métalliques galvanisées et scellés dans un massif en béton, la résistance de la tôle sera de 320 à 510 N/mm<sup>2</sup>. Les jambes de force avec fixation par colliers « glissants » ne sont pas autorisées. La liaison poteau porteur / jambe de force doit être assurée par un dispositif traversant ou parfaitement bloquant, spécifiquement adapté au contour du poteau à feuillure.

#### des poteaux intermédiaires

Ils seront de type à languettes en U de section 50 × 50 × 50 mm ou T de section 50 × 50 × 40 mm et d'épaisseur 3 mm. Ils auront une hauteur hors tout minimum de 2,60 m (scellement béton sur 0,60 mini), seront espacés de 4 m (+ ou – 5 %). Ils pourront être brochés au sol. Ils seront équipés de jambes de force (x2) tous les 50 mètres et à chaque changement de direction (cf. prescriptions ci-dessus).

### **2-3.10. Mise en place d'andains et/ou de tas de boisement**

Des andains et tas de bois sont à mettre en place à partir des branchages issus des coupes d'arbres.

#### Andains

Le tas de branchages est disposé entre quatre pieux bois de 8 cm de diamètre, d'une hauteur de 1.00 m hors sol. Les pieux sont espacés chacun de 1.20 m de largeur et 2.00 en longueur. L'espace entre les pieux est rempli de branches d'arbres et de branchages d'espèces divers (sauf conifères et espèces invasives). Ils sont réalisés avec des branches des bois abattus de 8 cm et moins de diamètre. Elles sont ensuite coupées sommairement en tronçons de 2 m et tassées au godet de pelle. Cet andain est créé en milieu boisé ou en lisière. Le nombre d'andains et le lieu précis sont à déterminer au démarrage des travaux.

#### Tas de bois

Les branches et troncs abattus et non utilisés sont billonnés en longueurs approximatives (de 1 m à 1,8 m) et enstérées en tas de 1 à 1,5 m de haut. Certains tas, proches des terrassements peuvent être recouverts de terre et ensemencés. Ces aménagements sont créés en milieu boisé. Le nombre de tas de bois et le lieu précis sont à déterminer au démarrage des travaux.



### Pierriers

Les pierriers sont réalisés à partir des pierres recueillies sur le chantier (démolition de muret,...).

Les pierres sont mises en tas sur une largeur d'environ 1 m sur une longueur de 2 m environ, pour une hauteur d'1 m à 1,50 m. Les diamètres des pierres sont compris entre 10 cm et 30 cm. Le nombre de pierriers et le lieu précis sont à déterminer au démarrage des travaux. Deux à cinq pierriers sont prévus.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

## **2-3.12. Création de mares**

Selon le contexte, les mares pourront être alimentées par la nappe, ou par les ruissellements. En cas de présence de nappe, la mare ne sera pas imperméabilisée. En cas d'absence de nappe, le fond et les talus sont recouverts d'une couche d'argile ou de terre végétale. En amont des travaux, des sondages à

la pelle seront effectués pour définir les modalités d'alimentation de la mare, ainsi que les profondeurs à décaisser.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

L'entreprise en assure l'entretien jusqu'à la réception des travaux.

La réalisation de ces mares se fera sous le contrôle de l'écologue de chantier.

### **Décapage de la terre végétale préalablement aux terrassements**

Au droit des prairies et des milieux forestiers, la terre végétale sera décapée sur environ 20 à 30 cm de profondeur selon les caractéristiques pédologiques locales et stockée en limite d'emprises des travaux, en dehors des zones écologiquement sensibles mises en défens. Après nivellement, cette terre végétale sera régalée sur les zones terrassées et notamment au niveau des berges des mares. La terre végétale sera donc temporairement stockée en merlon de moins de 2 m de hauteur. Le merlon sera fermé selon les règles de l'art (sans le tasser) afin d'éviter son ravinement.

### **Terrassements des mares**

Le creusement des mares se fera en la présence et sous le contrôle de l'Écologue de chantier. Le fond de forme des aménagements fera l'objet d'un point d'arrêt avant sa réception.

Pour la réalisation des terrassements, le matériel devra être adapté aux conditions d'accès et à la portance des lieux. L'entrepreneur devra donc préciser dans son offre le matériel utilisé. Le matériel devra notamment limiter le tassement des sols. Ce tassement ne devra pas être supérieur à celui induit par des engins agricoles classiques.

L'accès au chantier se fera par les chemins et voies d'accès existants et les zones identifiées lors du piquetage.

Les déblais seront évacués sur les zones de dépôts définis par le maître d'œuvre ou à défaut les déblais seront évacués et traités par les filières adéquates défini au PRE.

### **Positionnement**

L'emplacement devra tenir compte de la végétation présente. L'ouverture du milieu et l'absence d'arbres permettent un ensoleillement correct et évitent le comblement trop rapide de la mare par les feuilles.

L'emplacement choisi fera néanmoins l'objet d'une adaptation au moment de la réalisation, notamment par rapport à la microtopographie du site d'accueil.

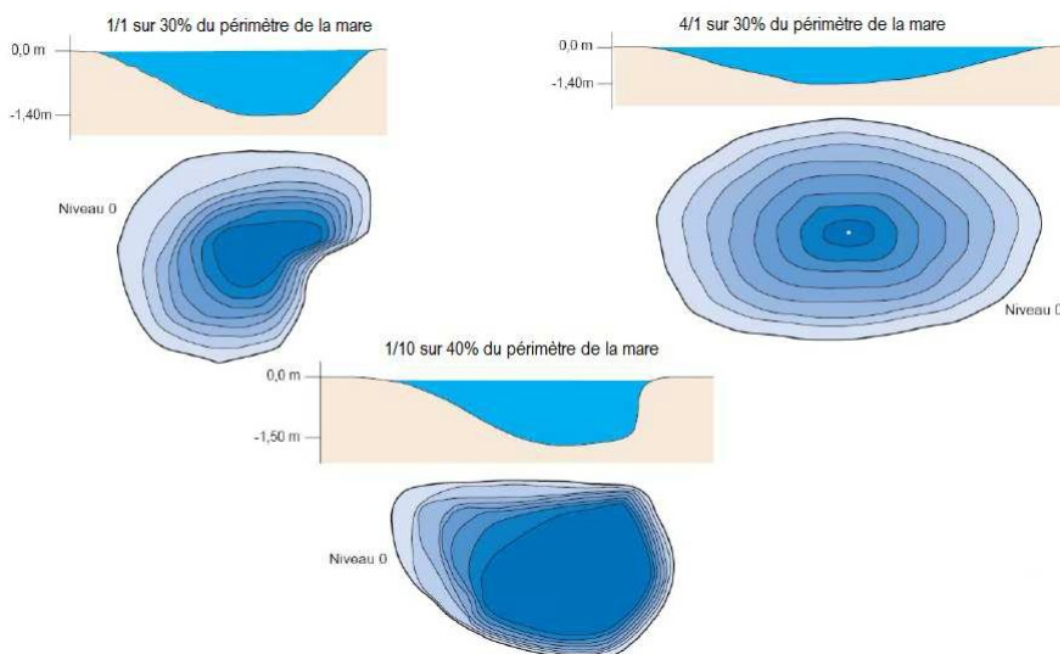
La mare est positionnée à l'intérieur des emprises techniques définies pour le projet.

### **Vue en plan**

La forme reposera sur le principe de l'intégration au terrain naturel et de la diversité des expositions. Les lignes droites seront évitées pour donner à l'excavation une forme ronde et digitée. Ainsi les plans ci-après présentent une vue en plan de principe et la forme finale sera déterminée au moment du terrassement (pilotage du pelleteur par l'Écologue de chantier)

La profondeur de la mare n'excédera pas 1,50 m en son centre, pour une profondeur moyenne de 0,5 à 1 m. Cette règle implique des pentes douces, inférieures à 45° mais proches de 15 %. Seul un petit linéaire du contour présentera des berges abruptes (favorisant ainsi certaines espèces d'amphibiens et d'insectes).

### **Schéma de principe d'aménagement de mares**



### **Imperméabilisation des mares**

Afin de garantir avec certitude la pérennité des mares, les mares à créer pourront faire l'objet, si besoin, d'une imperméabilisation.

Le cas échéant, l'imperméabilisation des mares sera préférentiellement réalisée avec les matériaux naturels présents sur le site. À défaut, si ces derniers ne possèdent pas un coefficient d'imperméabilité suffisant, l'entrepreneur devra importer le matériau d'imperméabilisation.

Le choix du matériau pour l'imperméabilisation des mares est soumis à proposition de l'entrepreneur. Ce matériau devra nécessairement être d'origine naturelle, non polluant pour l'environnement, imperméable, durable, et peu fragile notamment pour les phases d'entretien.

ultérieures. Il devra être de grande résistance (dans le temps et aux différentes contraintes climatiques, notamment l'assèchement périodique de la mare) et être compatible avec la vie biologique.

L'entrepreneur devra proposer un matériau répondant à ces critères. Le produit devra être agréé et son utilisation validée par l'Écologue de chantier.

Les mares devront être rapidement fonctionnelles.

### **2-3.11. Assainissement provisoire**

L'entrepreneur met en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour éviter que les eaux de ruissellement de chantier ne polluent les écoulements naturels de quelque type qu'ils soient.

Il est notamment tenu d'installer, au démarrage des travaux des dispositifs de filtration (bottes de paille décompactées, filtres à cailloux...) des eaux de chantier sur les fossés s'écoulant dans les ruisseaux ainsi d'éviter les arrivées directes de « fines » dans ces cours d'eau.

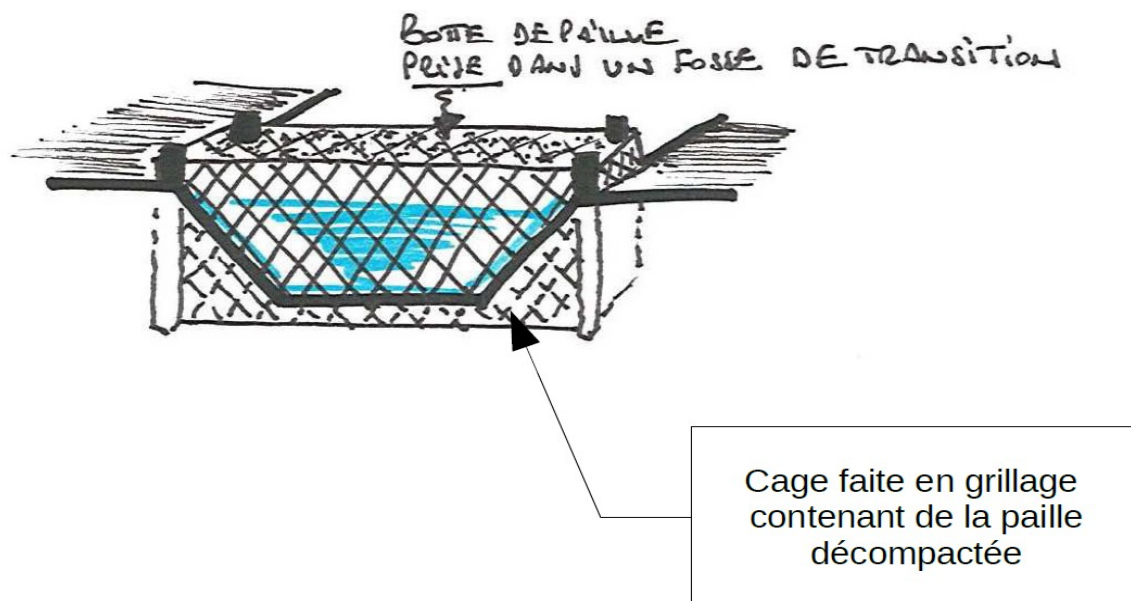
Les fossés existants sont conservés et les berges sont remises en état et recalibrées après l'élévation des souches.

Les eaux de chantier issues du ruissellement sur les zones de stockage du matériel et des engins de chantier ainsi que celles issues des aménagements temporaires (telles que pistes d'accès) devront être tamponnées et traitées avant rejet vers le milieu récepteur

L'entrepreneur soumet au visa du maître d'œuvre (au cours de la période de préparation) les dispositifs d'assainissement qu'il envisage d'installer sur le site.

Le PAQ précise les modalités de réalisation.

L'entrepreneur est tenu de surveiller et d'entretenir ces ouvrages provisoires pendant toute la durée des travaux. Ces ouvrages provisoires resteront en service à la fin des travaux du présent marché.



## ARTICLE 3. ANNEXE 1 : Espèces Exotiques Envahissantes

### 3-1. Préambule

En réponse au projet de l'arrêté d'autorisation préfectoral portant autorisation environnementale pour, la réalisation des ouvrages d'art et hydrauliques, et les dérogations à la protection de la faune et de la flore et de leurs habitats, en vue de la mise à 2 × 2 voies de la RN 164 section Ouest sur les communes de Merdrignac et de Gomené, la présente annexe constitue le plan d'actions et de contrôle à mettre en œuvre pour gérer les espèces exotiques envahissantes susceptibles d'être présentes dans les zones d'emprises des travaux.

### 3-2. Problématique

#### 3-2.1. Problématique générale liée aux travaux

Le développement d'espèces exotiques envahissantes dans les écosystèmes naturels et semi-naturels est à l'origine de nombreuses nuisances. Aujourd'hui, les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont considérées comme la seconde cause de perte de biodiversité dans le monde.

Si l'introduction des espèces exotiques envahissantes est essentiellement liée au développement du commerce et des échanges à l'échelle planétaire, les activités anthropiques locales participent fortement à leur extension.

Parmi ces derniers, les travaux publics représentent trois facteurs particulièrement favorables à l'installation et à la propagation des EEE :

- La mise à nu de surface de sol qui peut favoriser l'implantation et le développement d'EEE pionnières ;
- Le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier ;
- L'import et l'export terres contaminées par les plantes invasives.

### **3-2.2. EEE identifiées dans la zone d'étude du projet**

Dans ce contexte, la prise en compte des EEE doit intervenir dès la préparation du chantier, se poursuivre tout au long de la phase de travaux et au-delà par une surveillance lors de la phase d'exploitation.

À l'échelle de l'étude du projet, les inventaires réalisés ont permis d'identifier les cinq EEE :

- Rhododendron pontique (*Rhododendron ponticum*) ; haies de Merdrignac
- Datura (*Datura stramonium*) : espèce invasive à surveiller a été observé dans une prairie située au nord du lieu-dit « La Créonais » à distance de la RN164 (CERESA 2014) ;
- La Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) : espèce considérée comme invasive avérée, située au niveau de la mare, à proximité du ruisseau du Duc à distance de la RN164 (CERESA 2014) ;
- Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) : espèce considérée comme invasive avérée, située au niveau de la mare, à proximité du ruisseau du Duc à distance de la RN164 (CERESA 2014).
- Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) : localisée au niveau du lieu-dit « La crois du Taloir ».

**Toutefois, les emprises du projet ne sont concernées par aucune de ces 5 espèces (cf p125 « Dossier de demande d'autorisation environnementale » – Volet C).**

**ARTICLE 4. ANNEXE 2 : Arbres à gîtes potentiels (Extrait du DAE, volet C , p61)**



## ● Arbres gîtes potentiels

Les arbres gîtes potentiels relevés en 2014 ont été vérifiés ainsi que la totalité des sujets arborés favorables aux chauves-souris. Après expertise des cavités (profondeur, type de cavité, ...), certains des arbres repérés initialement n'ont pas été retenus comme favorable à l'hibernation, à l'estivage ou au transit des chauves-souris.

Les arbres sont relativement jeunes et sains et ne présentent généralement pas de cavités et/ou de fentes favorables aux chiroptères comme gîtes d'hibernation et/ou d'estivage.

Les prospections réalisées en fin d'automne 2017 ont consisté en la recherche des arbres offrant des cavités et/ou des fentes pouvant potentiellement être des gîtes d'hibernation et/ou d'estivage pour les chiroptères.





Une recherche de ces arbres s'est déroulée au sein de la section ouest dans les emprises DUP dans lesquelles prend place le tracé de la future RN 164 à 2x2 voies.

Ont été prospectés les boisements ou parties de boisements sis au sein de la bande DUP ainsi que les arbres des haies et les arbres isolés. Les essences les plus âgées ont été particulièrement ciblées. Lorsqu'elles étaient accessibles, l'intérieur des cavités et des fentes à l'aide d'un endoscope.

Les arbres gîtes potentiels relevés en 2014 ont été vérifiés ainsi que la totalité des sujets arborés favorables aux chauves-souris. Après expertise des cavités (profondeur, type de cavité, ...), certains des arbres repérés initialement n'ont pas été retenus comme favorable à l'hibernation, à l'estivage ou au transit des chauves-souris.

Seuls deux arbres ont été considérés comme pouvant présenter des potentialités en termes de gîte d'hibernation et/ou d'estivage pour les chiroptères.

**Tableau 12 : Arbres gîtes potentiels (Source : Egis)**

Type d'essence	Localisation	Présence de cavité(s) et/ou fente(s)	Illustrations	
		Une petite cavité à env. 4 m de hauteur		
Type d'essence	Localisation	Présence de cavité(s) et/ou fente(s)	Illustrations	
Chêne pédonculé	Lieu-dit Beausoleil (Merdrignac) : haie bocagère	<p>Une petite cavité à env. 4 m de hauteur (ouverture : 7-9 cm x 4-5 cm ; profondeur indéterminée)</p> <p>Endoscope : non vérifiée</p> <p>Potentialité : hibernation, estivage</p>		

Les autres arbres jeunes et/ou plus âgés sont sains et ne présentent pas de cavités, fentes, écorces décollées, qui pourraient constituer des gîtes favorables aux chiroptères.

**ARTICLE 5. ANNEXE 3 : Abattage doux des arbres à cavités (*Extrait du DAE, volet C , p128-129*)**

**⊗ Abattage doux des arbres après inspection des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères**

Le cas particulier des chiroptères, dont toutes les espèces sont protégées au niveau national, mérite la plus grande attention. En effet, les espèces de ce groupe hibernent durant la période hivernale : leur température interne diminue, leurs rythmes cardiaques et respiratoires ralentissent. Elles rentrent dans une sorte de léthargie. Selon les espèces, l'hibernation se fait en groupes plus ou moins nombreux dans des grottes, des cavernes voire des anfractuosités dans de vieux arbres. Durant cette période, ces animaux sont extrêmement sensibles à tout dérangement qui, en provoquant leur réveil brutal, pourrait les entraîner vers la mort. Les travaux d'abattage de ces arbres doivent donc être réalisés en dehors de la période d'hibernation dans les zones à chiroptères.

Certaines espèces fréquentent de plus avec assiduité les cavités d'arbres, ou bien d'autres micro-habitats comme les décollements d'écorce et les petites fissures consécutives au gel ou au



foudroiement (Sérotine commune par exemple). Le dégagement des emprises implique la destruction d'arbres (haies, arbres isolés et boisement) dont quelques-uns sont favorables aux chiroptères et peuvent abriter des individus au moment de la coupe.

De plus, les espaces en milieu forestier abritent des arbres-gîtes potentiels. En effet, ces types d'arbres ont été rencontrés lors des prospections spécifiques au sein de la zone d'étude, et il est probable que d'autres arbres, non répertoriés, constituent, même de façon temporaire, des gîtes pour les chiroptères.

Pour réduire la potentialité de destruction de ces espèces protégées et limiter le risque de destruction directe d'individus, les arbres destinés à être abattus le seront hors période sensible, après la période d'émancipation des jeunes et avant l'hibernation. Avant abattage, les arbres seront inspectés par un chiroptérologue en journée pour détecter la présence éventuelle d'individus à l'intérieur : recherche d'individus à la lampe à l'aide d'un miroir orientable ou d'un endoscope, de traces de guano. Si des individus sont présents, l'arbre sera marqué et abattu. L'abattage des arbres concernés, préalablement marqués par l'écologue de chantier, se fera de manière douce, en sanglant l'arbre à la cime et en son pied à un engin de travaux qui pourra ralentir la chute de l'arbre et le descendre au sol en douceur. Il sera laissé sur place *a minima* 24H, cavités orientées vers le ciel avant tronçonnage et déplacement des fûts au sol, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

**Photographie 14 : Inspection de cavités puis descente douce d'un arbre favorable aux chiroptères (Source : Egis)**



Après la coupe de l'arbre, le fût sera déposé à l'écart de la zone de travaux aussi près que possible de la zone de prélèvement, afin de perpétuer son rôle d'accueil pour les chiroptères.

**Photographie 15 : Entreposage d'un fût d'arbre en site balisé à proximité de la zone de coupe (Source : Egis)**



**ARTICLE 6. ANNEXE 4 : Surfaces des zones à défricher/déboiser et quantités**

Répartition	Surfaces et quantités				
Zones de défrichement/ déboisement	Surface totale : environ 49 500 m²			Surfaces en m²	Localisation sur plans
Zones d'abattage d'arbres > 0,1 m	environ 760 U répartis comme suit				
Zone 1	environ	35	arbres > 0,1 m / 2 200 m²	2 200,00	Planche 11
Zone 2		0	arbre > 0,1 m / 600 m²	600,00	Planche 11
Zone 3	environ	100	arbres > 0,1 m / 7 000 m²	7 000,00	Planche 11
Zone 4	environ	35	arbres > 0,1 m / 2 400m²	2 400,00	Planche 10
Zone 5	environ	35	haie < 0,1 m / 2 500 m²	2 500,00	Planche 10
Zones 6	environ	70	haie < 0,1 m / 4 300 m²	4 300,00	Planche 9
Zone 7	environ	80	haie < 0,1 m / 5 000 m²	5 000,00	Planche 9
Zone 8	environ	10	haie < 0,1 m / 500 m²	500,00	Planche 9
Zones 9a	environ	10	haie < 0,1 m / 400 m²	300,00	Planche 8
Zone 9b		0	haie (particulier) < 0,1 m / 2 800 m²	2 800,00	Planche 8
Zone 10		0	haie (particulier) < 0,1 m / 100 m²	100,00	Planche 8
Zone 11		0	haie < 0,1 m / 50 m²	50,00	Planche 8
Zone 12	environ	25	haie < 0,1 m / 1 00 m²	1 000,00	Planche 6
Zone 13		0	haie < 0,1 m / 250 m²	250,00	Planche 6
Zone 14	environ	85	arbres > 0,1 m / 3 500 m²	3 500,00	Planche 4
Zone 15		0	haie < 0,1 m / 100 m²	100,00	Planche 4
Zones 16	environ	10	arbres > 0,1 m / 1 000 m²	1 000,00	Planche 3
Zones 17	environ	55	arbre > 0,1 m / 2 200 m²	2 200,00	Planche 2
Zones 19	environ	20	arbres > 0,1 m / 1 500 m²	1 500,00	Planche 2
Zone 18	environ	100	arbres > 0,1 m / 4 500 m²	4 500,00	Planche 1
Zone 20	environ	60	arbres > 0,1 m / 4 000 m²	4 000,00	Planche 1
Zone 21		0	haie < 0,1 m / 500 m²	500,00	Planche 2
Zone 22	environ	30	arbres > 0,1 m / 3 000 m²	3 000,00	Planche 2
TOTAL (environ)		760		49 300,00	

Le nombre d'arbres est donné à titre indicatif et ne revêt pas un caractère contractuel.  
Toutes les zones, indiquées ci-dessus, sont identifiables sur des vues en plan, en partie 2 du DCOE.