

**Fascicule A : DESCRIPTION DES TRAVAUX ET
PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES**

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.)

Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise de l'ouvrage

ÉTAT – Ministère chargé des Transports
DREAL Bretagne

Personne Responsable du Marché représentant le pouvoir adjudicateur (RPA)

Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
de la région Bretagne ayant reçu délégation de signature par arrêté préfectoral
n°2025/DREAL/DSF-Marchés du 8 décembre 2025.

Maîtrise d'œuvre

Direction Interdépartementale des Routes Ouest – SIR de Nantes / Rennes

Objet de la consultation

RN164 – Mise à 2x2 voies de la section ouest Mûr-de-Bretagne :
Du PR 0 au PR 200 (Zone du Rossuliet)
OA Ouest n°1 – Déviations provisoires, Ouvrages d'Art n°3, 4 et 5, rétablissements

Sommaire

A.1) GÉNÉRALITÉS.....	5
A.1.1. Présentation générale de l’opération.....	5
A.1.2. Objet du marché.....	6
A.1.3. Réalisation des travaux.....	6
A.2) CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	7
A.2.1. Préambule.....	7
A.2.2. Travaux compris dans le marché.....	8
A.2.2.1. Généralités.....	8
A.2.2.2. Dégagement des emprises et clôtures.....	9
A.2.2.3. Terrassements.....	9
A.2.2.4. Assainissement.....	10
A.2.2.5. Chaussées.....	10
A.2.2.6. Signalisation verticale temporaire et permanente.....	11
A.2.2.7. Signalisation horizontale temporaire et permanente.....	11
A.2.2.8. Les dispositifs de retenue.....	11
A.2.2.9. Réseaux.....	12
A.2.2.10. Ouvrages d’Art, Ouvrages hydrauliques.....	12
A.2.2.11. Études et Contrôles.....	12
A.2.2.12. Étude de l’impact environnemental du projet de construction des 3 ouvrages d’art.....	12
A.2.3. Travaux non compris dans le marché.....	13
A.3) CONDITIONS GÉNÉRALES D’EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	14
A.3.1. Période de préparation.....	14
A.3.1.1. Connaissance des lieux.....	14
A.3.1.2. Documents à fournir.....	14
A.3.2. Installation de chantier.....	16
A.3.2.1. Généralités.....	16
A.3.2.2. Projet d’installation de chantier.....	16
A.3.2.3. Laboratoire de chantier.....	17
A.3.2.4. État des lieux et remise en état.....	18
A.3.2.5. Assainissement provisoire.....	18
A.3.2.6. Transport de matériaux.....	19
A.3.2.7. Pistes de chantier.....	19
A.3.3. Dégagement des emprises.....	20
A.3.4. Les clôtures.....	22
A.3.5. Fermeture du chantier.....	22
A.3.6. Organisation du chantier.....	22
A.3.6.1. Enjeux liés à l’environnement.....	23
A.3.6.2. Archéologie.....	24
A.3.6.3. Contraintes liées à la nature des travaux de terrassements.....	24
A.3.6.4. Phasage des travaux et exploitation sous chantier.....	24
A.3.6.5. La signalisation et le balisage temporaire du chantier.....	27
A.3.6.6. Concessionnaires et réseaux.....	27
A.3.7. Les réunions de chantier.....	28

A.3.8. Le Journal de chantier.....	29
A.3.9. Caractéristiques géométriques.....	31
A.3.9.1. Les références géométriques.....	31
A.3.9.2. Tracé en plan.....	31
A.3.9.3. Profil en long.....	31
A.3.9.4. Profils en travers types.....	31
A.3.10. Plan général d'implantation – Piquetage des ouvrages.....	31
A.3.11. Études d'exécution.....	32
A.3.11.1. Consistance des études d'exécution.....	32
A.3.11.2. Programme des études d'exécution.....	32
A.3.11.3. Gestion et transmission des documents d'exécution.....	33
A.3.11.4. Programme d'exécution.....	34
A.3.12. Dossier des ouvrages exécutés (DOE).....	34
A.3.12.1. Dossier de récolement.....	35
A.3.12.2. Dossier de synthèse.....	35
A.3.12.3. Dossier de fin d'exécution relatif au Management de la Qualité du chantier.....	35
A.3.12.4. Dossier de fin d'exécution relatif au respect de l'environnement.....	36
A.4) CONDITIONS DU CONTRÔLE DE L'EXÉCUTION – MAÎTRISE DE LA QUALITÉ.....	36
A.4.1. Généralités.....	36
A.4.2. Contrôles intérieur.....	36
A.4.3. Contrôle extérieur.....	37
A.4.4. Plan d'assurance qualité (PAQ).....	38
A.4.4.1. Consistance du PAQ.....	38
A.4.4.2. Phases d'établissement et d'application du PAQ.....	38
A.4.5. Points d'arrêt.....	39
A.5) PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES.....	39
A.5.1. Généralités.....	39
A.5.2. Chargé de l'environnement.....	39
A.5.3. La coordination vis-à-vis de l'environnement.....	40

A.1) GÉNÉRALITÉS

A.1.1. Présentation générale de l'opération

La RN164 est l'axe routier majeur du centre Bretagne. Elle assure la liaison venant de Rennes par la RN12 à partir de Montauban-de-Bretagne, dessert Loudéac, Carhaix et Châteaulin où elle rejoint la RN165 en direction de Brest au nord ou Quimper au sud. C'est l'une des trois grandes voies routières axiales de la région.

Tout au long de son tracé, la RN164 est déjà majoritairement aménagée en 2x2 voies.

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 à Guerlédan est divisé en 3 parties, une section Ouest entre Caurel et la zone du Rossuliet, une section Est entre la zone du Rossuliet et Colmain (à l'exception du viaduc) et la réalisation du viaduc du Poulancre. Le projet consiste à :

- ➔ à créer une section neuve à 2x2 voies (v=110 km/h) sur 11,8 km ;
- ➔ à réaliser deux échangeurs complets : l'échangeur Ouest au nord de la commune de Mûr-de-Bretagne, et l'échangeur Est sur la RD35 entre Mûr-de-Bretagne et Saint-Guen.
- ➔ à créer un itinéraire de substitution, empruntant essentiellement la RN164 actuelle complété par :
 - une voie de substitution à la RN 164 existante entre le Martray et Tréfaut,
 - les voies de raccordement entre la RN164 existante et les giratoires au nord et au sud de l'échangeur ouest,
 - la traversée de l'OA10 et ses voies de rétablissements sur l'ex-RN164,
 - le raccordement de l'ex-RN164 entre les lieux-dits Kergravin et Carloize,
 - le raccordement entre l'ex-RN164 et la D2164 à Colmain ;
- ➔ assurer le rétablissement des routes départementales, communales et autres voies interceptés par le projet, notamment :
 - voie d'accès aux établissements Senan ;
 - raccordement entre RD35 et le Bas de la Lande ;
 - raccordement de la RD81 sur la future RD2164 au niveau de Coët-Prat via OA11 ;
 - voie entre RD81 et le lieu-dit Coët-Digo ;
 - voie entre Kerbiquet et Le Menez
- ➔ à créer 13 ouvrages d'arts dont un ouvrage d'art non courant, le viaduc de Poulancre ;
- ➔ à créer 6 bassins de régulation et de traitement des eaux pluviales ;

- 15 ouvrages hydrauliques permettant de rétablir les principaux cours d'eau et écoulements naturels, dont certains couplés à des passages petite faune ;
- à réaliser des mesures en faveur de l'environnement (mise aux normes du réseau d'assainissement de la plate-forme routière, aménagements paysagers, mesures spécifiques faune / flore), avec la création de passages faune¹ ;
- à réaliser des mesures en faveur de l'environnement (aménagements paysagers, protections phoniques, mesures spécifiques faune / flore et zone humides).

La première phase de travaux porte sur la réalisation de la section ouest.

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

A.1.2. Objet du marché

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit, dans le cadre de la phase du tronçon OUEST de l'aménagement à 2x2 voies de la RN 164 à Guerlédan, les travaux du marché d'ouvrage d'art n°1 Ouest.

Ces travaux comprennent, notamment (cf. Plan synoptique des travaux du marché en partie 2 du DCE) :

- la construction de l'ouvrage OA5 (PS) ;
- la construction de l'ouvrage OA4 (PI) et ses rétablissements, raccordement sur Kermur ;
- la réalisation de la voie provisoire (shunt) de la RD767 pour la création de l'OA3 ;
- la construction de l'ouvrage OA3 (PS) et de ses rétablissements sur la RD767 et Kermur ;
- la réalisation des remblais routiers avec les matériaux de déblais réutilisables ;
- la réalisation de chemin d'entretien entre l'OA3 et l'OA4 et entre l'OA4 et l'OA5 ;
- la mise en place de fourreaux et chambres pour les réseaux de télécommunications Orange en phase provisoire (shunt) et définitive (RD767) ;
- fourniture de signalisation provisoire et équipements pour les CEI de Lou-déac et Rostrenen ;
- mise en place de clôtures provisoires ;

A.1.3. Réalisation des travaux

Ce C.C.T.P. spécifie les matériaux et produits utilisés, les conditions d'exécution des dégagements des emprises, des terrassements, de l'assainissement, des chaussées,

1 Dont la plupart sont couplés avec des ouvrages hydrauliques ou des ouvrages d'art, on décompte 18 ouvrages hydrauliques et/ou passages faunes au total et 2 passages faunes couplés à des ouvrages d'art. Ce décompte de 18 prend en considération 2 unités lorsque l'ouvrage est découpé en 2 parties (pour les PPF-A1 et A2, OH2+PPF-B1 et B2 et pour l'OH12+PF-J et l'OH12 bis qui sont joints)

des ouvrages, de la signalisation verticale et horizontale et des dispositifs de retenues ainsi que les modalités de contrôles associées à chaque type de prestation.

Les mesures d'exploitation sous chantier sont présentées dans la notice du DESC. Les prestations définies au sein des fascicules du CCTP sont associés aux pièces graphiques fournies en annexes, et peuvent être précisées au sein des prix du bordereaux des prix unitaires et forfaitaires du marché.

Les spécifications et les prescriptions sont établies par référence aux dispositions des fascicules du CCTG, des normes, des règles et recommandations des circulaires ministérielles et des guides établis par le Réseau Scientifique et Technique du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

Ce CCTP est décomposé en 10 fascicules:

- Fascicule **A** : Description des travaux et prescriptions générales
- Fascicule **B** : Prescriptions relatives aux travaux terrassements et couches de formes
- Fascicule **C** : Prescriptions relatives aux travaux d'assainissement
- Fascicule **D** : Prescriptions relatives aux travaux de chaussées
- Fascicule **E** : Prescriptions relatives aux dispositifs de retenue métalliques et temporaires
- Fascicule **F** : Prescriptions relatives aux dispositifs de retenue béton
- Fascicule **G** : Prescriptions relatives à la signalisation horizontale temporaire et permanente
- Fascicule **H** : Prescriptions relatives à la signalisation verticale temporaire et permanente
- Fascicule **I** : Prescriptions relatives aux travaux de réseaux secs
- Fascicule **OA** : Prescriptions relatives aux ouvrages d'art

A.2) CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les caractéristiques des ouvrages à réaliser sont indiquées, avec la précision connue au moment de l'établissement du DCE, sur les plans joints au présent dossier ainsi que dans les différents fascicules du présent C.C.T.P.

A.2.1. Préambule

L'entreprise inclut dans son offre toutes les fournitures et les mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux (y compris les pistes de chantier, les placettes de retournement nécessaires aux engins de chantier, les contraintes environnementales).

L'entreprise prévoit également la remise en état des lieux mis à la disposition de l'entrepreneur ou modifiés par le déroulement des travaux, à l'exception des prestations mentionnées à l'article A.2.3 du présent C.C.T.P..

Les travaux à réaliser sont définis notamment par les plans d'ensemble, plans des piles, plans des culées, vues en plan, le profil en long, les profils en travers types du présent DCE.

Toutes les prescriptions environnementales réglementaires devront être respectées durant toute la durée du chantier. À ce titre, toutes les prescriptions à prendre en compte sont indiquées dans la Notice de Respect de l'Environnement, l'arrêté d'autorisation environnementale et le dossier d'autorisation environnementale compris dans le DCE.

En outre, le titulaire devra mettre en œuvre des mesures de préservation de l'environnement, tout au long du chantier. Sur ce point, en cas de défaillance de l'entreprise après mise en demeure écrite ou verbale du maître d'œuvre, les travaux devant être réalisés en urgence le seront intégralement aux frais du titulaire.

En cas de pollution avérée liée au chantier, l'entrepreneur sera tenu personnellement responsable de ces dites pollutions.

A.2.2. Travaux compris dans le marché

A.2.2.1. Généralités

Les travaux comprennent notamment :

- l'installation de chantier principale et des installations de chantier secondaires pour la construction des ouvrages,
- les branchements aux réseaux d'électricité, de téléphone, d'eau potable, d'eaux usées et leur l'entretien pendant la durée du chantier ainsi que la remise en état des lieux en fin de travaux y compris le traitement et l'élimination des matériaux, fosses et cuves,
- la préparation des terrains d'emprises, des lieux de dépôt et zone de stockage provisoire,
- la mise en place des dispositifs d'assainissement provisoires,
- la réalisation de dispositifs de protection de l'environnement (air, eau, faune, flore) : bassins provisoires, barrages filtrants, aires de stockage étanches, entretien de ces dispositifs y compris le remplacement des filtres, remise en état en fin de chantier,
- la mise en place des installations des dispositifs de collecte et de tri sélectif des déchets de chantier,
- la mise en place des équipements de sécurité (séparateurs modulaires de voies, en béton, etc) et de signalisation nécessaires,
- la réalisation et l'entretien de toutes les pistes de chantier, y compris la signalisation temporaire et les équipements de sécurité provisoires de chantier associés, l'entretien des pistes pendant toute la durée du chantier et la remise en état des terrains après travaux, y compris le nettoyage des roues de tous les véhicules sortant du chantier,
- la reconnaissance, piquetage, matérialisation et protection des réseaux rencontrés en collaboration avec les différents concessionnaires,
- tous les travaux de topographie nécessaires ainsi que le piquetage,
- le piquetage spécial et levés topographiques complémentaires,
- les études d'exécution, de méthodes d'exécution, le contrôle intérieur,
- les études géotechniques d'exécution (G3),
- la protection et gardiennage du chantier et des installations,
- la signalisation temporaire intra-chantier,
- la signalisation temporaire hors RN y compris les déviations,
- l'établissement du journal de chantier,

- le laboratoire de chantier,
- les DICT, repérage et piquetage des réseaux,
- la rédaction, le suivi et la mise à jour du PAQ, PPSPS, PRE, POI,
- la constitution du dossier des ouvrages exécutés,
- le nettoyage complet du chantier et de ses abords en cours et en fin de chantier,
- la remise en état des terrains mis à la disposition ou occupés par l'entreprise,
- la fourniture, le transport et la pose de panneaux d'informations,

A.2.2.2. *Dégagement des emprises et clôtures*

Les travaux comprennent notamment :

- la protection des zones naturelles sensibles (mares, zones humides, cours d'eau, arbres, etc.) comprenant l'entretien et le remplacement si nécessaire des dispositifs de mise en défens pendant toute la durée des travaux
- la pose de clôtures provisoires,
- les réparations, déplacements, dépose et repose de clôtures provisoires si nécessaires,
- le débroussaillage si nécessaire, dans l'emprise des travaux,
- la signalisation et fermeture du chantier vis-à-vis du public.

A.2.2.3. *Terrassements*

Les travaux de terrassement comprennent notamment :

- les reconnaissances géotechniques complémentaires et l'établissement du plan des mouvements des terres,
- la réalisation d'étude de stabilité des talus,
- la mise en place de toutes les polygonales complémentaires nécessaires au bon déroulement des travaux,
- la construction et l'entretien de toutes les pistes nécessaires à l'exécution du chantier y compris l'accès aux dépôts et le maintien des circulations agricoles, et desserte des riverains,
- le décapage de la terre végétale, transport et stockage,
- les terrassements en déblais/remblais, préparation des arases et des fonds de forme,
- la réalisation des modelés des talus,
- l'exécution des purges et substitutions,
- la fourniture et mise en œuvre de matériaux pour base drainante,
- la préparation des zones de remblai,
- la mise en place de géotextile,
- le transport et la mise en œuvre des matériaux pour la réalisation des remblais,
- le nivellement et compactage par couche soignée de la Partie Supérieure des Terrassements (P.S.T.) et de tous les remblais mis en œuvre dans les emprises,
- la réalisation des PST,
- la fourniture des matériaux réalisation des remblais techniques pour tous les ouvrages d'art,
- la fourniture des matériaux et réalisation des couches de forme granulaires,
- la réalisation d'enduit de cure pour protéger les arases de remblais routiers,
- la réalisation d'enduit de protection pour protéger les couches de forme granulaires,
- la réalisation du nivellement, le repositionnement des repères (borne, axe, profils) à chaque phase de terrassement, à la demande du maître d'œuvre,

- la réalisation d'ouvrages provisoires pour assainir les emprises en cours de déblais/remblais (fossés, bourrelets de terre, bassins, filtres,...),
- les opérations de drainage et d'assainissement, les interventions de type captage d'arrivée d'eau,
- la confection et réglage de fossés, de cunettes, de caniveaux, de talus de déblais et remblais,
- la reprise et régalage de la terre végétale dans les fossés, cunettes, talus et modelés,
- l'engazonnement,
- la remise en état des chaussées démolies et leurs raccordements aux terrains existants ou réalisés dans le cadre de ce marché,
- la remise en état des terrains dont la remise en culture pour les terres agricoles,
- la renaturation des emprises désimperméabilisées pour assurer la refonctionnalité des sols aux futurs besoins (parcelles agricoles, délaissés végétalisés, ...), comprenant le décompactage des sols supports, et la remise en œuvre des horizons pédologiques
- la réalisation de tous les contrôles relevant du contrôle intérieur et contrôles nécessaires à lever les points d'arrêts.
- le contrôle de mise en œuvre des remblais et des couches de formes,
- le contrôle de la qualité des fournitures extérieures et des déblais du site.

A.2.2.4. Assainissement

Pour la partie assainissement, les travaux comprennent notamment :

- l'ouverture et le remblaiement des tranchées pour pose des canalisations et des drains,
- la fourniture des matériaux et réalisation des tranchées drainantes,
- la fourniture et pose des diverses canalisations et des ouvrages de tête,
- le contrôle des remblais de tranchées, notamment sous chaussées,
- la réalisation de fossés et cunettes en béton ou en terre et leurs raccordements,
- la réalisation des caniveaux et fossé en béton ou en terre et leurs raccordements,
- la fourniture et la pose des ouvrages annexes d'assainissement (regard de visite à tampon, regard à grille, regard sur drain...) et des ouvrages de raccordement,
- l'exécution des terrassements complémentaires sur les ouvrages d'assainissement,
- le curage et re-profilage de fossés existants,
- l'étude et la réalisation des ouvrages provisoires, la surveillance et l'entretien des dispositifs provisoires durant toute la durée du chantier qu'il s'agisse des fossés, noues ou bassins,
- les raccordements définitifs aux ouvrages existants,
- les examens préalables à la réception des réseaux,
- la réception et nettoyage du réseau,
- la réalisation de tous les contrôles relevant du contrôle intérieur et contrôles nécessaires à lever les points d'arrêts.

A.2.2.5. Chaussées

Les travaux de chaussées comprennent notamment :

- la déconstruction, sciage, scarification, rabotage et re-profilage nécessaires des chaussées existantes,
- l'exécution des couches de chaussée,
- la réalisation des différentes couches d'imprégnation et d'accrochage,

- la réalisation des trottoirs, des îlots et des accotements,
- la surveillance et l'entretien des voies durant toute la durée du chantier,
- la réalisation de tous les contrôles relevant du contrôle intérieur et contrôles nécessaires à lever les points d'arrêts.

A.2.2.6. Signalisation verticale temporaire et permanente

Les travaux comprennent :

- la réalisation des massifs d'ancrage des différents supports et l'ancrage des supports,
- la fourniture et la mise en place des panneaux de signalisation de police, ainsi que leur boulonnerie, et supports,
- la fourniture et la mise en place des panneaux de signalisation directionnelle, ainsi que leur boulonnerie, et supports,
- la fourniture et la mise en place de balises,
- la fourniture de la signalisation temporaire pour les CEI de Loudéac et Rostrenen,
- la fourniture et pose de la signalisation verticale et du balisage temporaire d'approche et de déviation sur réseaux secondaires (RD, VC, CR et CE) et de son entretien,
- la dépose et la repose éventuelle de panneaux et supports existants situés dans l'emprise du chantier,
- la réalisation de tous les contrôles relevant du contrôle intérieur, y compris les contrôles nécessaires à lever les points d'arrêts.

A.2.2.7. Signalisation horizontale temporaire et permanente

Les travaux comprennent notamment :

- la préparation, la mise en œuvre, l'amenée et le repli du matériel d'application de la signalisation horizontale,
- l'effacement des marquages existants,
- le piquetage et le pré-marquage,
- la fourniture des produits de marquage homologués NF2 de couleur blanche ou jaune,
- le nettoyage manuel et mécanique préalable des parties de chaussée avant marquage,
- le séchage ou le chauffage éventuel de la chaussée,
- l'application manuelle et mécanique des produits de marquage, dans le respect des conditions d'application concernant les températures au sol et le point d'hygrométrie,
- la protection du marquage jusqu'au séchage complet,
- la remise en état du site, le nettoyage du chantier,
- l'évacuation des déchets conformément à la réglementation en vigueur,
- la réalisation du contrôle intérieur dont les résultats seront à remettre au maître d'œuvre.

A.2.2.8. Les dispositifs de retenue

Les travaux comprennent notamment :

- la dépose de dispositifs de retenue métalliques existants
- la réalisation des études d'exécution en fonction des produits retenus suivant l'arrêté RNER,
- la fourniture à pied d'œuvre des dispositifs de retenue métalliques et béton ainsi que les extrémités,

- l'implantation de l'ensemble des supports des dispositifs conformément aux plans validés par le maître d'œuvre,
- la pose des dispositifs de retenue métalliques et béton ainsi que les extrémités,
- la fourniture, la pose et la dépose de séparateurs modulaires de voie (SMV) y compris les atténuateurs de choc ainsi que la mise en place d'une astreinte pour assurer la remise en place ou le remplacement en cas d'accident,
- les ripages de SMV, dépose et repose d'atténuateur de choc, si nécessaire,
- le repli du matériel,
- la remise en état du site, le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets conformément à la réglementation en vigueur,
- la réalisation du contrôle intérieur dont les résultats seront à remettre au maître d'œuvre.

A.2.2.9. Réseaux

Les travaux de réseaux comprennent notamment :

- la pose de fourreaux et chambres pour le réseau Orange
- la réalisation de chambres

A.2.2.10. Ouvrages d'Art, Ouvrages hydrauliques

Les travaux concernent :

- la réalisation de trois ouvrages d'art OA3 (PS) – OA4 (PI) – OA5 (PS)

La consistance précise des travaux, études et contrôles est détaillée dans le fascicule d'ouvrage d'art spécifique.

A.2.2.11. Études et Contrôles

Les études et les contrôles internes et externes recouvrent en particulier :

- la mise en place d'un plan qualité et d'un plan de respect de l'environnement,
- les études d'exécution,
- les études des méthodes d'exécution,
- les études de planning et de phasage,
- les études de stabilité des talus et masques le cas échéant,
- les études géotechniques complémentaires,
- les études de formulation des bétons et des enrobés,
- l'analyse de la terre végétale avant et après remise en état des zones de stockage,
- le contrôle interne, et les contrôles nécessaires à lever les points d'arrêts,
- la mise en place des dispositions environnementales,
- la fourniture du dossier de récolement,
- l'ensemble des sujétions résultant des essais dans le cadre du contrôle extérieur que fera effectuer le maître d'œuvre et non définis au présent C.C.T.P.

A.2.2.12. Étude de l'impact environnemental du projet de construction des 3 ouvrages d'art

Dans le contexte d'une étude de l'impact environnemental du projet, la réalisation des trois ouvrages d'art prévue au marché fera l'objet d'une étude visant à quantifier leurs impacts sur l'environnement, selon les modalités définies à l'article 2.9 du CCTP spécifique aux OA.

A.2.3. Travaux non compris dans le marché

Les travaux non compris dans le marché sont les suivants :

- les aménagements paysagers (à l'exception de l'engazonnement),
- le déplacement des espèces protégées (reptiles, amphibiens...),
- le balisage nécessaire à la pose/dépose de la signalisation temporaire sur la RN164 sera réalisé par l'exploitant DIR Ouest/CEI de Loudéac et Rostrenen.

A.3) CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser sont définis par les différentes pièces contractuelles du présent dossier.

A.3.1. Période de préparation

L'article 8 « Durée, périodes et calendrier des travaux » de l'arrêté d'autorisation environnementale prévoit qu'un calendrier des travaux et de la mise en place des mesures d'évitement soit adressé à la DDTM des Côtes d'Armor au minimum trente jours avant le début démarrage des opérations.

L'article 15 « Prescriptions spécifiques » de l'arrêté d'autorisation environnementale prévoit que les plans d'exécution soient transmis pour information à la DDTM, un mois avant le démarrage de chaque phase de travaux ayant un impact sur les milieux aquatiques.

A.3.1.1. Connaissance des lieux

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.

L'entrepreneur doit prendre à ses frais, toutes dispositions utiles pour la protection des ouvrages et voiries existants. Il est responsable des détériorations causées de son fait aux dits ouvrages et voiries et doit procéder à ses frais immédiatement à leur mise en état. Il doit s'assurer de l'éventuelle présence de réseaux existants et en vérifier l'implantation.

A.3.1.2. Documents à fournir

Les délais indiqués commencent à compter du début de la période de préparation notifiée par Ordre de Service.

N164 Mur de Bretagne section Ouest - OA Ouest n°1 - Déviations provisoires – Ouvrages d'Art n°3, 4 et 5 – Rétablissements – CCTP
Fascicule A / annexe 1

N° ORDRE	DÉSIGNATION DES OPÉRATIONS	DOCUMENTS À ÉTABLIR PAR L'ENTREPRENEUR	DÉLAIS en jours calendaires	DOCUMENTS À ÉTABLIR PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE	DÉLAIS en jours calendaires
1	CONTRÔLE DE LA POLYGONALE ET PIQUETAGE	piquetage	20 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	polygonale	à la date de départ de la période de préparation
2	PROGRAMME DES ÉTUDES D'EXÉCUTION	note technique et planning	15 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	5 jours à compter de la date de réception dudit programme
3	PROGRAMME D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	note technique et planning	20 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception dudit programme
4	MISE À JOUR DU PROGRAMME D'EXÉCUTION	planning	chaque mois		
5	PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ (PAQ)	notice modèles de fiche (adaptation, non conformité ...)	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception du PAQ
6	PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT (PRE)	notice	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception du PRE
7	PLAN PARTICULIER DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ (PPSPS)	notice	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception du PPSPS
8	PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER, PISTES DE CHANTIER ET CIRCULATION DE CHANTIER	notes descriptives et plans avis des gestionnaires de voirie	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
9	PLAN DES ITINÉRAIRES DE TRANSPORT ET ACCÈS AU CHANTIER	notes descriptives et plans	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
10	PLAN D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE	notes descriptives et plans	31 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
11	PLAN DE MOUVEMENT DES TERRES ET STOCKAGE TEMPORAIRE	notes descriptives et plans	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
12	DOCUMENTS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX (NOTES DE CALCULS, PLAN DE DETAILS, PLAN EXE, PROCEDURES D'EXECUTION ...)	notices et plans	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
13	ECHANTILLON ET FICHES TECHNIQUE PRODUIT (FTP)	échantillons, fiches techniques produits, résultat d'essais	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	agrément	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
14	CADRE DU JOURNAL DE CHANTIER	notice	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	avis	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
15	ÉTAT DES LIEUX DE LA VOIRIE AVANT DÉMARRAGE DES TRAVAUX	constat d'huissier	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation		
16	D.I.C.T ET RÉPONSES DES CONCESSIONNAIRES	rapport	15 jours à compter de la date de départ de la période de préparation		
17	ETUDES GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)	rapport	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation	observations et visa	10 jours à compter de la date de réception de la proposition de l'entrepreneur
18	ASSURANCES	dossier	30 jours à compter de la date de départ de la période de préparation		
19	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	ensemble du dossier définitif	30 jours à compter de la date de fin des travaux	contrôle de complétude et d'exactitude	Cf. CCAG

A.3.2. Installation de chantier

A.3.2.1. Généralités

L'entrepreneur peut, s'il le souhaite, disposer des terrains dans l'emprise des travaux pour ses installations de chantier, à la condition que cela ne rentre pas en contradiction avec une autre utilisation de cette emprise à la même période.

L'entrepreneur reste cependant libre de s'installer à ses frais en d'autres lieux sous réserve de respecter la réglementation, notamment en matière d'urbanisme et de protection de l'environnement. Ces installations ne pourront pas être situées en zone humide, en zone inondable ou en zone sensible.

Les installations seront clôturées.

L'entrepreneur devra à ses frais :

- aménager les terrains et accès pour recevoir les installations, les fournitures, les matériels et les clôtures, et en assurer le gardiennage à ses frais pendant toute la durée du chantier,
- fournir les matériaux nécessaires à la réalisation des plates-formes et des voies de desserte,
- entretenir les installations de chantier et les clôtures pendant toute la durée des travaux,
- effectuer lui-même toutes les demandes de branchement sur les divers réseaux et prendre en charge tous les frais de branchement, fonctionnement et entretien de tous les réseaux (eau, électricité, téléphone),
- mettre en place et assurer l'entretien de la signalisation nécessitée par la présence et le fonctionnement des installations,
- réaliser les voies de desserte de l'installation générale du chantier, et assurer leur maintien en bon état pendant toute la durée des travaux, et leur remise en parfait état en fin de chantier,
- assurer le repliement des installations de chantier et la remise en état des emplacements à la fin du chantier.

L'ensemble des consommations téléphoniques, internet, eau et électricité ainsi que l'entretien des locaux et leur gardiennage seront à la charge de l'entreprise, y compris le nettoyage et la vidange régulière des sanitaires.

La rémunération du prix d'installation de chantier est applicable quel que soit le délai de réalisation des travaux, aucune prolongation de délai n'engendrera de rémunération supplémentaire.

A.3.2.2. Projet d'installation de chantier

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, pour tout problème lié au chantier. Une astreinte 24 h / 24 et 7 j / 7 est assurée par l'Entrepreneur.

Le projet d'installation de chantier doit comporter :

- un plan au 1/500e 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 les amenées jusqu'au site sont 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 (liants, granulats, eau, tuyaux...), la protection des matériaux stockés,
- la signalisation de chantier,
- les circulations et aires de stationnement prévues, les accès de chantier,
- 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,
- les pistes de chantier,
- les installations de lavage, de distribution de carburant,
- une copie des engagements pris avec le ou les propriétaires des terrains concernés, la cas échéant.
- le plan de la base vie générale et les installations secondaires pour les ouvrages d'art

Les installations comprennent obligatoirement :

- une liaison téléphonique avec le réseau général,
- un pluviomètre, un thermomètre enregistreur, un anémomètre,
- pour le Maître d'œuvre :
 - x un bureau d'une surface minimale de 10 m² avec chauffage, équipé du matériel de bureau pour 2 personnes (bureaux, chaises, armoires, etc....), d'une connexion internet (liaison filaire ADSL ou 4G), d'une imprimante/photocopieur/scanner, et les consommations afférentes,
 - x une salle de réunion d'une surface minimale de 30 m² équipée d'une table de réunion et de chaises pour 15 personnes avec chauffage,
 - x un WC propre au bureau de la maîtrise d'œuvre.
- pour le contrôle extérieur :
 - x un bureau d'une surface minimale de 10 m² équipé du matériel de bureau (bureau, chaise, etc.) et d'une connexion internet (liaison filaire ADSL ou 4G)

A.3.2.3. *Laboratoire de chantier*

Le titulaire est tenu d'avoir sur le site un laboratoire dont l'organisation doit être validée par le maître d'œuvre.

Ce laboratoire doit être apte à réaliser les contrôles et essais sur les fournitures et les travaux conformément aux spécifications des différents contrôles cités dans le C.C.T.P. ainsi qu'aux prescriptions du C.C.T.G., du P.G.C.S.P.S. et du P.A.Q.

La liste du personnel et les caractéristiques des matériels du laboratoire nécessaires à l'exécution des essais sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

Le titulaire est tenu d'exécuter l'ensemble des essais prévus au C.C.T.P., au C.C.T.G. et au PAQ. Un exemplaire des résultats des essais sera remis directement et sans

délai au maître d'œuvre. Tout résultat non conforme devra être signalé le jour même.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier les contrôles du titulaire, soit en supervisant le personnel et le matériel de celui-ci, soit par ses moyens propres ou ceux d'un laboratoire extérieur. Les essais réalisés par le maître d'œuvre seront à la charge du titulaire si les résultats ne sont pas conformes à ceux prescrits par les pièces du marché.

Dans le cas du mauvais fonctionnement du laboratoire du titulaire (1er cas = retard ou non fourniture des essais prévus au C.C.T.P / 2ème cas = écarts entre les résultats des essais fournis par le laboratoire de titulaire et ceux réalisés par le maître d'œuvre), le maître d'œuvre pourra interrompre le chantier jusqu'à règlement du litige avec éventuellement appel à l'arbitrage d'un laboratoire tiers. Dans ce cas, le programme des essais à réaliser sera arrêté par le maître d'œuvre et les frais occasionnés par ce programme et les retards ou interruptions de chantier qui en résulteraient seront à la charge du titulaire sauf si la situation correspond au 2ème cas évoqué ci-avant et que les essais réalisés lors de ce programme sont conformes à ceux prescrits par les pièces du marché.

En cas de mauvais fonctionnement persistant, le Maître d'œuvre pourra exiger que tous les essais soient réalisés dans un laboratoire de son choix, aux frais du titulaire.

A.3.2.4. État des lieux et remise en état

Un état des lieux initial avec le maître d'Ouvrage, le maître d'œuvre et l'Entreprise sera effectué par constat d'huissier à la charge de l'entrepreneur. En fin de travaux, les terrains ayant servi aux installations de chantier devront être remis en état. En particulier, tous les matériaux de construction de la plate-forme, les massifs de fondation, les déchets, etc... seront évacués en dépôt définitif ou dans un centre de traitement extérieur au chantier. La remise en état sera conforme aux engagements pris avec les propriétaires concernés s'il y a lieu. Si l'entreprise utilise un terrain privé, une copie du quitus de remise des terrains aux propriétaires sera adressée au maître d'œuvre en fin de chantier. La remise en état des lieux en fin de travaux comporte un nettoyage général des emprises et des zones d'occupation temporaire. La remise en état des lieux et le nettoyage général sont inclus dans les prix d'installation de chantier.

A.3.2.5. Assainissement provisoire

Le titulaire est tenu d'assurer la mise œuvre et l'entretien de l'ensemble des dispositifs d'assainissement provisoire pendant la durée du marché. Cela comprend notamment :

- les bassins provisoires prévus pour la protection de l'environnement et le traitement des rejets sur l'ensemble du projet, dimensionnés pour une pluie d'occurrence quinquennale.
- le réseau de collecte de toutes les eaux de ruissellement, y compris pour les plateformes de chantier, piste d'accès et aires d'installation canalisant les eaux vers les bassins de décantation,
- les dispositifs de filtration de l'ensemble des dispositifs d'assainissement (fossés, bassins ...)

Le titulaire devra fournir le plan de l'assainissement provisoire, selon les différentes phases de travaux le cas échéant, les notes de calcul de dimensionnement des bas-

sins provisoires et les descriptifs de tous les matériaux et matériel utilisé pour assurer l'assainissement provisoire.

Comme prévu dans l'arrêté d'autorisation environnementale (article 11), les dispositifs de filtration devront être granulométriques, les filtres à paille ne seront par exemple pas autorisés.

L'assainissement provisoire devra permettre de maintenir la qualité des cours d'eau à des niveaux définis dans l'arrêté d'autorisation environnementale.

A.3.2.6. Transport de matériaux

Les trajets empruntés par les camions de transport de matériaux devront recevoir l'accord préalable du maître d'œuvre et du gestionnaire de la voirie.

L'ordonnancement des travaux doit être bâti dans l'optique de limiter autant que possible les traversées de voies publiques par les engins de chantier.

Les lieux de dépôts ou de décharge, leur implantation devront être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

L'entreprise sera seule 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.

Tout autre itinéraire, proposé par l'entrepreneur en cours de chantier, sera obligatoirement soumis au visa du maître d'œuvre ou de son représentant après avoir reçu l'accord du ou des gestionnaires de voirie concernés, huit jours au moins avant qu'il soit emprunté.

Avant le démarrage des travaux et après travaux, un état des lieux contradictoire sera effectué sur les RD, RN, voies communales et chemins ruraux et d'exploitation. En cas de constatation de dégradation de la voirie, la remise en état est à la charge de l'entreprise. Il sera procédé à un état des lieux avant et après travaux avec chaque gestionnaire de chaque voie (constat, photos).

Quelle que soit la nature des revêtements des voies empruntées par les véhicules de l'entrepreneur, il lui sera exigé le maintien en bon état de celles-ci. En particulier, les voies empruntées seront nettoyées au fur et à mesure, la propreté d'ensemble étant exigible sous 24 heures.

À défaut le maître d'œuvre pourra prendre toutes dispositions pour faire réaliser le nettoyage aux frais de l'entreprise sans autres formes d'avertissement.

Le matériel de nettoyage devra être présent en permanence sur le chantier.

Les prix prendront en compte les interdictions de circulation sur certaines routes en période de dégel.

A.3.2.7. Pistes de chantier

La réalisation, l'entretien et la démolition en fin de chantier des pistes de chantier et de leur carrefour avec la voirie existante sont à la charge de l'entrepreneur et réputés inclus dans le prix de l'installation du chantier.

L'entrepreneur réalisera autant de pistes de chantier que nécessaires à l'intérieur des emprises des travaux.

La conception du réseau de pistes et des carrefours aux intersections avec les voies publiques devra tenir compte des contraintes de circulation.

L'entrepreneur proposera au visa du maître d'œuvre un projet de pistes de chantier en conformité avec toutes les contraintes. Ce projet fera apparaître la signalisation de chantier à mettre en œuvre, notamment aux carrefours et intersections.

L'entretien et l'arrosage de toutes les pistes seront assurées dans le double but de garantir la sécurité des circulations et de réduire les dégâts et nuisances causés aux propriétés riveraines, notamment l'émission de poussières.

A.3.3. Dégagement des emprises

Les zones de dégagement d'emprise seront soumises au visa de la maîtrise d'œuvre et seront limitées au strict minimum utile aux travaux.

Les dégagements des emprises comprennent notamment :

- un état des lieux précis préalable au démarrage des travaux,
- l'implantation provisoire des emprises,
- la dépose éventuelle des clôtures existantes, le rétablissement de leur continuité et la mise en place de clôtures de chantier,
- les travaux de défrichage, abattage d'arbres et débroussaillage et l'évacuation des produits de coupe conformément au PRE,
- la démolition de constructions de toute nature situées dans l'emprise des travaux, telles que la maçonnerie, le béton armé ou non, les glissières en béton armé, pierrés, murs en pierres sèches, gabions, descentes d'eau, bordures, îlots, enseignes,

...

- le nettoyage des emprises,
- la démolition des réseaux abandonnés et chambres : celle-ci sera effectuée selon une procédure visée par le Maître d'œuvre.

Tous ces travaux de démolition comprennent en outre le tri et l'élimination de tous les produits de démolition conformément au PRE.

Après tri et selon accord du maître d'œuvre, les bétons propres pourront être concassés et recyclés en assise des voies de désenclavement. La méthodologie utilisée devra être soumise à agrément du maître d'œuvre, et le matériau sera soumis à des essais de laboratoire.

Pour l'enlèvement de matériaux présentant de l'amiante, les travaux de dépose de ces matériaux, de leur stockage, de leur transport en décharge, seront réalisés dans le respect des textes réglementaires en vigueur au mois de début de validité de l'offre, notamment :

Articles R4412-94 à R4412-148 du code du travail issus du décret n°2012-639 du 4 mai 2012 introduisant des dispositions spécifiques pour les activités de retrait ou d'encapsulage d'amiante et les travaux pouvant libérer des fibres d'amiante.
Arrêté du 22/02/2007 relatif aux conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait d'amiante (articles R4412-115 et R4412-116 du Code du travail) et arrêté du 22/02/2007 relatif à la définition de ces travaux.
Recommandation R378 de la CNAM concernant la dépose des matériaux en amiante-ciment utiles en enveloppe des bâtiments ou accessoires extérieurs.
Décret 88-466 du 28 avril 1988 modifié par le décret 94-645 du 26 juillet 1994 puis par le décret 96-668 du 26 juillet 1996 relatif aux produits contenant de l'amiante.

Normes NF X 46-010 & 46-011 relative à la qualification des entreprises réalisant des travaux de traitement de l'amiante.

Arrêté du 17 octobre 1977 relatif aux consignes de sécurité pour le transport de l'amiante.

Pour tous les travaux de retrait ou de confinement sur des matériaux amiantés, un certificat de qualification est obligatoire (certification QUALIBAT 1552). Les employés du titulaire auront été formés à la prévention des risques liés à l'amiante conformément à l'arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de cette formation.

Le personnel sera habilité pour l'utilisation et la manipulation des engins de chantier.

Tous travaux sur matériaux existants à base d'amiante doit faire l'objet d'un plan de retrait déposé à l'inspection du travail, la Carsat et l'OPPBTP au moins un mois avant le début des travaux. Ce plan doit indiquer le lieu où sont prévus les travaux, leur nature, leur durée, les protections collectives et individuelles prévues ainsi que le mode opératoire. La validation de ce plan de retrait sera transmise au maître d'œuvre avant le début des travaux.

Les travaux de démontage des matériaux à base d'amiante devront être réalisés conformément à la réglementation en vigueur avec les protections prévues par celle-ci.

Le titulaire devra fournir et mettre en place toutes les protections réglementaires contre les propagations des poussières d'amiante qui pourraient s'échapper lors des démolitions.

De plus, il sera prévu tous dispositifs qui découlent de la réglementation. Il s'agit en particulier, et cela n'est pas limitatif :

- des équipements de protection individuelle : combinaisons de protection jetable à capuche (de type 5) et des masques réglementaires pour le personnel sur le chantier ainsi que l'adoption d'un mode opératoire permettant de limiter l'émission de poussières ;
- des sacs d'emballage spéciaux prévus pour les déchets amiantés et des palettes de stockage ;
- toutes installations sanitaires conforme à la réglementation sur les travaux de désamiantage ;
- etc.

Tous les matériaux à base d'amiante qui auront été déposés par groupe de prestations seront à trier avec soin, à emballer dans des films ou des sacs en polyéthylène mis sur palettes et seront à évacuer vers une décharge homologuée pour recevoir ce type de matériaux, conformément à la réglementation en vigueur (ISDD / ex classe 1 - installation de stockage des déchets dangereux ou ISDND / ex classe 2 – installation de stockage des déchets non dangereux).

Tous les consommables qui auront servi aux protections, bâchage, masques, etc... seront à placer dans des sacs d'emballage et évacués dans les mêmes conditions que les autres matériaux ci-dessus.

Le titulaire pourra transporter, sans limite de quantité, les matériaux contenant de l'amiante (MCA) lié, à condition de les emballer correctement – double emballage et étiquetage amiante – et d'avoir le bordereau de suivi des déchets d'amiante (BS-DA) correspondant.

En tout état de cause, les règles de transports des déchets amiantés se feront conformément à l'arrêté TMD du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres, modifié par l'arrêté du 1er juillet 2015.

A.3.4. Les clôtures

Des clôtures provisoires seront mises en œuvre pour compléter le linéaire mis en place lors des travaux de déboisement et défrichement réalisés dans le cadre d'un autre marché de travaux.

Les clôtures provisoires sont des clôtures herbagères constituées par 4 rangs de fil de fer ronce n°16 classe C fixés sur des poteaux en châtaignier écorcés et traités de 1,80 m de haut (0,50 enterré et 1,30m hors sol) et distants de 3 mètre.

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

A 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.

Lors de la pose des clôtures, le titulaire procédera au raccordement de celles-ci avec les clôtures existantes (clôtures mises en place lors du marché de déboisement et défrichement, par les riverains, par les gestionnaires de voies publiques, etc...).

A l'intersection des deux clôtures, sera mis en place un piquet d'arrêt maintenu par des jambes de force orientées suivant l'angle de raccordement.

A.3.5. Fermeture du chantier

L'Entreprise doit prendre toutes les dispositions nécessaires de façon à interdire l'accès du chantier au public.

Elle doit notamment à cet effet :

- clore l'ensemble des accès au chantier,
- placer des panonceaux "chantier interdit au public",
- maintenir en état les clôtures provisoires.

A.3.6. Organisation du chantier

Les prix du marché devront tenir compte des contraintes, délais, surcoûts, et enjeux indiqués ci-dessous. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité :

- de maintenir en parfait état de propreté, pendant toute la durée du chantier, les voiries maintenues à la circulation,
- le maintien des accès des riverains,
- d'éviter le ruissellement et la stagnation d'eau sur les chaussées circulées,
- de protéger les ouvrages existants,
- d'éviter les émanations de poussières et de fumées en direction des voies maintenues à la circulation et des habitations riveraines,
- de ne pas entraver la bonne marche des travaux des autres chantiers et permettre l'accès ou la traversée du chantier,
- l'assainissement provisoire devra permettre de maintenir la qualité des cours d'eau à des niveaux définis dans l'arrêté d'autorisation environnementale,

- de maintenir en parfait état de fonctionnement l'assainissement des voiries de surfaces provisoires, jusqu'à l'exutoire,
- de tenir compte de l'existence des réseaux dans l'emprise des travaux et à proximité immédiate et des travaux de déplacement envisagés,
- la présence des différents réseaux,
- de limiter autant que possible les nuisances sonores pour les riverains,

A.3.6.1. Enjeux liés à l'environnement

Les contraintes à prendre en compte figurent dans le dossier d'autorisation environnementale, la notice de respect de l'environnement (NRE) et dans l'arrêté d'autorisation environnementale joints au présent DCE. L'entrepreneur devra respecter les préconisations, obligations et interdictions imposés par ces documents.

Pendant la phase de préparation de chantier, un repérage précis sera réalisé en présence du coordonnateur environnement et du titulaire du marché afin de rechercher les éventuelles stations d'espèces exotiques envahissantes et définir les principes d'élimination si des stations sont détectées, principes adaptés par le coordonnateur environnemental selon la ou les espèces identifiées.

Les engins de chantier et les matériaux provenant de l'extérieur sont une source potentielle de contamination par les espèces invasives (Renouée du Japon par exemple). Le titulaire intégrera donc des mesures d'évitement à l'introduction et la dissémination d'espèces invasives durant les travaux.

Ainsi, il est fondamental qu'un nettoyage des engins de chantier soit réalisé avant leur arrivée sur la zone de travaux. Il s'agira en particulier de veiller à ce que les godets et les roues/chenilles soient vierges de fragments végétaux et de graines avant leur entrée sur le chantier. Il faudra également s'assurer que les matériaux apportés sur le chantier soient exempts de plante invasive (bouture, graine...). La provenance des matériaux devra donc être contrôlée.

Cette démarche sera intégrée par le titulaire dans le suivi environnemental du chantier. L'effet attendu de cette mesure est d'éviter l'apparition et l'expansion d'espèce végétale invasive sur, et au-delà, de l'emprise.

L'entrepreneur veillera à limiter l'impact des travaux sur le milieu naturel (eau, végétation) et l'environnement humain (bruit, poussière), à l'élimination des déchets conformément aux prescriptions des dossiers d'enquête publique et d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, l'entrepreneur est tenu de protéger le réseau hydrographique et les eaux souterraines pendant la phase des travaux).

Le plan de respect de l'environnement (P.R.E.) et le plan d'organisation et d'intervention (P.O.I.), établi à partir du S.O.P.R.E. et s'appuyant sur la Notice de Respect de l'Environnement (NRE), précisera l'organisation de l'entreprise, les responsabilités des intervenants, les moyens mis en œuvre pour réduire les risques et remédier aux atteintes éventuelles.

Le titulaire devra transmettre lors de la période de préparation le dossier de bruit de chantier (cf art R.571-50 du code de l'environnement) et son schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED).

Les travaux objet du présent marché induisent :

- un respect par les entreprises des règlements relatifs aux bruits, l'utilisation ou l'installation de tout équipement particulier étant à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre ;

- le respect des dispositions du décret n° 69-380 du 18 avril 1969 qui posent le principe que les bruits des chantiers ne doivent pas causer une gêne excessive pour le voisinage.

Les matériels employés devront être conformes aux prescriptions édictées par les arrêtés du 11 avril 1972 du Ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement ;

- le respect du code de l'environnement (Livre II – Titre 1er : eaux et milieux aquatiques) et les précautions à prendre en compte : interdiction de faire le plein et la vidange des engins de chantier dans les zones à risques, entretien des engins, si nécessaire, réalisé sur des aires prévues et aménagées à cet effet. Toutes les eaux restituées vers le milieu naturel, doivent être exemptes d'hydrocarbure.

Le PRE précisera également la gestion des déchets : l'entrepreneur doit être en mesure d'indiquer :

- les centres de stockage ou centre de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels sont acheminés les différents déchets à évacuer (emballage inerte)
- les méthodes qui sont employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui sont mis en œuvre pendant les travaux.

(Conformément au C.C.A.G le non-respect des règles de tri et de propreté sera sanctionné par une pénalité)

A.3.6.2. Archéologie

En cas de découvertes archéologiques fortuites, conformément aux dispositions du code du Patrimoine (art. L531-14 et L531-15), toute découverte devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.

Il est entendu que tous les vestiges et documents archéologiques mis à jour resteront propriété de L'État et que, conformément à la législation, la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne décidera de la dévolution des découvertes.

A.3.6.3. Contraintes liées à la nature des travaux de terrassements

Le titulaire tiendra compte :

- des conditions de réemploi des sols définis au présent C.C.T.P. ;
- du phasage des travaux et de la concomitance d'autres marchés de travaux ;
- des difficultés d'accès compte tenu des voiries existantes en circulation ;
- des itinéraires d'accès imposés par la voirie locale et des sujétions qui en découlent ;
- de la traficabilité en phase chantier.

A.3.6.4. Phasage des travaux et exploitation sous chantier

- ➔ La DIR Ouest (gestionnaire et exploitant) donnera son visa pour toute contrainte de circulation (alternat ou déviation) sur la route nationale.

- A l'exception des phases prévus sous restriction de circulation pour la réalisation du shunt de l'OA3 et du raccordement de la RD767 sur l'ouvrage, la circulation sur la RN, les RD et VC doit être maintenue en permanence.
- Les accès aux propriétés riveraines et aux parcelles agricoles doivent être maintenus en toutes circonstances. En cas de coupure d'accès, un itinéraire de substitution doit être prévu.
- La circulation des usagers sera prioritaire par rapport aux accès chantier, la traversée des engins de chantier, sur les voies circulées, sera réglementée et sécurisée.
- Les accès chantier seront en permanence nettoyés et le gestionnaire pourra exiger à n'importe quel moment le nettoyage des voies.
- la circulation des engins de terrassement ne sera pas autorisée sur les OA3 et OA5. Elle ne sera possible sur l'OA4 qu'après la réalisation des enrobés de protection de l'étanchéité.

L'entrepreneur devra établir son offre en intégrant ces contraintes et ne pourra prétendre à aucune indemnisation à ce titre.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux à réaliser au titre du présent marché, sont imbriqués entre eux et aux avec d'autres travaux compris dans l'opération.

A l'exception des travaux sur la RD767 et des traversée de voies communales pour le transports de matériaux, les travaux sont majoritairement réalisés hors circulation.

Deux phases sont prévus sous restriction de circulation (fermeture de la RD767) :

- 1ère phase : raccords du shunt de l'OA3 au nord et au sud sous fermeture de la RD767 pendant une durée de 2 semaines au maximum, les travaux à réaliser comprendront notamment :
 - rabotage et terrassement
 - GB et BBSG
 - accotements et fossés
 - pose des SMV (car nécessité d'avoir un accotement finalisé pour les mettre en place)
 - signalisation temporaire
 - raccord de l'accès à Kermur
- 2ème phase : les raccords de la RD767 sur l'OA3 suivant le profil en long définitif et la destruction du shunt pendant une durée de 7 semaines au maximum :
 - mise en place de la signalisation de chantier et balisage des déviations sur routes départementales (le balisage de la déviation sur RN sera réalisée par le CEI)
 - destruction des couches de BBSG et GB du shunt
 - dépose des SMV, dépose de signalisation provisoire
 - réutilisation des matériaux de couche de forme du shunt en remblais pour la RD767
 - terrassement nord + contrôle de réception portance, altimétrie
 - terrassement sud + contrôle de réception portance, altimétrie

- raccordement de la voie de Kermur sur la RD767 selon le profil en long définitif
- enrobés
- joints de chaussée de l'ouvrage
- calage accotement + fossé + finitions
- dispositifs de retenue et raccord entre dispositif de retenue de l'ouvrage et hors ouvrage
- marquage + signalisation définitive
- pose de fourreaux et chambre pour Orange
- dépose des réseaux temporaires

Dans son organisation de chantier, l'entrepreneur doit tenir compte de certaines contraintes, notamment :

– Travaux de RTE sur l'OA3 et les remblais de la RD767 :

- RTE interviendra pendant 2 semaines dans les trottoirs de l'OA3 pour mettre en place des fourreaux
- RTE interviendra pendant 2 semaines dans les remblais de la RD767 autour de l'OA3 pour mettre en place des fourreaux et les raccorder aux trottoirs
- Pendant la durée de ces travaux réalisés par RTE sur l'OA3 et autour, le titulaire ne sera pas autorisé à intervenir ni sur l'OA3 ni sur la RD767 afin d'éviter toute coactivité. Les délais fixés pour ce marché prennent en considération ces interventions de RTE et elles ne donneront donc lieu ni à des prolongations ni à des compensations financières.

– Comme indiqué au § A.3.2.6, les trajets empruntés par les camions de transport de matériaux devront recevoir l'accord préalable du maître d'œuvre et du gestionnaire de la voirie. L'ordonnancement des travaux doit être bâti dans l'optique de limiter autant que possible les traversées de voies publiques par les engins de chantier.

– Les entreprises prendront toutes les dispositions d'usage pour parer à tout événement naturel (pluies, brume, crépuscule...) ou provenant du chantier (poussières, évaporation...), susceptible d'entraîner une diminution de visibilité des usagers des voies circulées situées à proximité du chantier,

– Des délais liés aux procédures de mise en service

– Des réseaux et prendront toutes les dispositions d'usage pour les travaux à proximité,

– Environnementales indiquées dans la notice "Respect de l'Environnement" et dans l'arrêté d'autorisation environnementale,

L'entrepreneur ne peut prétendre à aucune plus-value pour l'ensemble des travaux de création et d'entretien effectués dans des conditions difficiles, telles que sur talus, sur espaces restreints, d'accès délicats ...

L'entrepreneur doit porter une attention toute particulière aux sujétions et contraintes pouvant découler de l'exécution simultanée de travaux étrangers au présent marché, susceptibles d'influencer l'ordonnancement et l'avancement des travaux, notamment, des interruptions ponctuelles qui pourraient en résulter (réseau RTE à mettre en œuvre, ou autres réseaux à mettre en œuvre ou à déplacer par exemple), et engendrer pour le calendrier des travaux, une prolongation du dé-

lai. L'entrepreneur ne peut se prévaloir de cette contrainte, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever une quelconque réclamation concernant des sujétions pouvant être occasionnées par ces travaux.

L'ensemble de ces sujétions est réputé inclus dans les différents prix du bordereau des prix du marché.

Néanmoins, l'entrepreneur ne sera pas tenu responsable de l'interruption du délai d'exécution, dû à des travaux étrangers non prévisibles.

A.3.6.5. La signalisation et le balisage temporaire du chantier

Le titulaire a à sa charge :

- la fourniture et la mise en œuvre de la signalisation horizontale et verticale temporaire nécessaire aux travaux ainsi que la fourniture et la mise en place de séparateurs modulaires de voies ;
- la signalisation de ses installations et accès de chantier ;
- le suivi et la maintenance de cette signalisation ;
- la signalisation temporaire de chantiers sur voies départementales et communales y compris la mise en place et balisage des déviations sur l'ensemble du linéaire de déviation. Celle-ci devant être conforme au guide SETRA: « manuel du chef de chantier »

La signalisation temporaire verticale sur RN sera mise en place et entretenue par l'exploitant DIR Ouest.

Le titulaire doit désigner nommément, dans le P.A.Q. (Plan d'Assurance Qualité), au cours de la période de préparation du marché, un « chargé de la signalisation » et fait connaître son nom, adresse et numéro de téléphone au maître d'œuvre et aux autorités de police compétentes. Le « chargé de la signalisation » ne peut ensuite être remplacé qu'en cas de départ de l'entreprise, de maladie ou de force majeure. Il doit pouvoir intervenir à toute heure de jour comme de nuit et chaque jour hors chantier, sur une défaillance de signalisation.

Sous réserve d'intervention éventuelle personnelle de ses supérieurs hiérarchiques à l'intérieur de l'entreprise, le « chargé de la signalisation » doit, à l'intérieur de l'entreprise, assumer personnellement la responsabilité de la signalisation, en ce qui concerne la conformité et la maintenance de la signalisation, tel que précisé au présent article.

A.3.6.6. Concessionnaires et réseaux

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra procéder dans les formes et délais prescrits par la réglementation, à la DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux), auprès de chaque gestionnaire de réseaux concerné par les travaux et auprès des communes sur lesquelles sont réalisés les travaux.

Pendant les travaux, le titulaire prendra toutes les dispositions de protection pour préserver les réseaux existants et maintenus en service (cavalier, limitation de charges roulantes...). Il se renseignera pour cela auprès des services et concessionnaires concernés.

Le titulaire sera responsable de toute dégradation occasionnée aux ouvrages, réseaux, et câbles de toute nature existant sur ou sous les voies publiques ou dans l'emprise des travaux.

Les canalisations, câbles et appareillages détériorés seront remplacés par des éléments neufs de mêmes caractéristiques aux frais du titulaire.

Préalablement au démarrage des travaux, un état des lieux des ouvrages sera établi entre le titulaire et les services concernés.

Certains réseaux seront déplacés préalablement ou pendant les travaux de terrassements.

L'entrepreneur devra se rapprocher des services et concessionnaires concernés pour définir les modalités de leur intervention sous couvert du maître d'œuvre, en vue d'une bonne coordination et d'un bon enchaînement des travaux du marché et des travaux de rétablissement des réseaux.

Il avisera notamment, par lettre recommandée avec accusé de réception, les services et concessionnaires intéressés par les réseaux, au minimum 30 jours avant le démarrage des travaux des ouvrages concernés. Il devra, en outre, se conformer aux prescriptions particulières demandées par ces services.

Dans le cadre du présent marché, le titulaire sera en charge de la pose de chambre et fourreaux pour le dévoiement de réseaux Orange (cf plan 2.1.9.1)

Des travaux de dévoiement du réseau AEP géré par Loudéac Communauté seront réalisés en amont des travaux

Par ailleurs, comme indiqué au § A.3.6.4, RTE interviendra dans l'emprise du chantier pour la réalisation de tranchée et mise en œuvre de fourreaux. Pendant ces interventions de RTE, le titulaire ne pourra pas intervenir sur l'OA3 ou sur la RD767.

Les prix du marché devront tenir compte de la gêne éventuelle, et des phasages nécessaires, liés au dévoiement des réseaux par les exploitants.

L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnisation, ni poser réclamation pour la gêne causée par la présence de réseaux et les travaux de déplacement ou de protection de ceux-ci dans l'emprise des travaux ni pour les phases d'arrêt liés à ces interventions, pour RTE notamment.

les impacts des dévoiements provisoires ou définitifs des concessionnaires réseaux sont intégrés à l'offre de l'Entreprise, qui ne pourra prétendre à aucune indemnisation à ce titre lors des phases d'arrêt pour l'intervention notamment de RTE.

A.3.7. Les réunions de chantier

Une réunion hebdomadaire a lieu entre le titulaire et le maître d'œuvre, ou leurs représentants autorisés, à une date définie par le maître d'œuvre. Les frais liés aux réunions qui sont organisées dans le cadre du présent marché sont réputés inclus

dans le prix du titulaire. Chaque réunion devra aborder la protection de l'environnement, retranscrite obligatoirement sur chaque compte rendu dans un chapitre bien identifié.

A cette réunion, le titulaire doit fournir et / ou informer le maître d'œuvre sur les sujets suivants :

- le suivi administratif et financier du marché ;
- la synthèse hebdomadaire des essais et contrôles effectués ;
- l'état d'avancement des différents ouvrages comparé au programme hebdomadaire et au programme mensuel ;
- le programme hebdomadaire prévisionnel avec un niveau de détail journalier en fonction des prévisions météorologiques ;
- le planning des travaux pour les 4 semaines à venir ;
- la coordination des travaux ;
- les points particuliers (circulation, difficultés, rapport avec les tiers, etc. ...) ;
- l'application et le suivi de la démarche qualité ;
- l'application et le suivi des dispositions prises dans le domaine environnemental ;
- l'application du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.).

Chaque réunion fait l'objet d'un compte-rendu rédigé par le maître d'œuvre ou son représentant. Il est signé par le représentant autorisé du titulaire lors de la réunion suivante et les réserves éventuelles seront notés dans le compte-rendu suivant.

A.3.8. Le Journal de chantier

Pendant toute la durée du chantier, le titulaire tient un journal dans lequel il reporte au moins les informations suivantes pour chaque jour travaillé :

- la date et les horaires de travail de la journée ;
- l'évaluation des quantités de travaux exécutés, leur nature, leur localisation ;
- la durée et la cause des arrêts de chantier ;
- l'effectif du chantier et la qualification du personnel et les ateliers actifs pendant la journée concernée ; le matériel présent sur le site, son temps de fonctionnement, le matériel en panne
- les productions réalisées
- les incidents, les arrêts de chantier avec leur durée et leurs causes, les défauts d'approvisionnement, tous les détails présentant quelque intérêt du point de vue de la qualité des ouvrages, des détails liés à l'évaluation financière des travaux et de la durée réelle des travaux ;
- les conditions météorologiques (un bulletin Météo-France comportant la pluviométrie, la température, le vent sera demandé dans le cas où des événements particuliers le rendent nécessaire) ;
- les événements particuliers qui se sont produits au cours de la journée et les conséquences sur l'organisation du chantier ;
- les principales opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché ;
- les résultats des essais de contrôle. **En cas d'absence de ces contrôles et/ou en cas de manque de traçabilité des contrôles réalisés, le Maître d'œuvre pour-**

ra, sans délai, interrompre le chantier sans qu'aucune demande d'indemnité ne soit possible ;

- les observations concernant la sécurité des personnels et des tiers : piste de chantier, déviations provisoires, signalisation... ;
- les observations faites par le maître d'œuvre et les prescriptions imposées à l'entreprise ;
- les dates et heures constatées des interventions des entreprises extérieures au chantier ;
- le personnel, matériel, horaires et travaux des sous-traitants ;
- Un chapitre « Environnement » contenant toutes les informations permettant au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au coordinateur environnemental de suivre le bon déroulement du chantier vis-à-vis des problèmes d'environnement et de suivre la mise en œuvre et le respect du P.R.E.. Ce chapitre environnement devra rendre compte, au minimum :
 - du suivi (date, location des relevés, ...) et des résultats des mesures effectuées ;
 - du rappel des conditions météorologiques, mentionnées ci-avant ;
 - de l'état des clôtures provisoires des zones sensibles à préserver (filets de balisage et barrière de mise en exclos) ;
 - de l'entretien du système d'assainissement provisoire ;
 - du mouvement sur le chantier des produits toxiques : identification, quantification des produits toxiques ou polluants (hydrocarbures, huiles...) sortant du chantier avec mention du mode de transport et du transporteur ainsi que du destinataire ;
 - du suivi des déchets de chantier : copies des bordereaux de suivi des déchets de chantier avec les parties "entreprise" remplies ;
 - des incidents et anomalies environnementales ;
 - de toutes autres informations pertinentes.

Le journal de chantier est remis au maître d'œuvre par le titulaire lors de la réunion de chantier hebdomadaire. A ce journal, peuvent être annexés tous documents venant en complément des informations consignées (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux de constat, ...).

Ce journal sera tenu à la disposition du maître d'œuvre sur le site des installations et une copie sera remise à la fin de chaque phase de travaux.

Le journal de chantier sera signé par un représentant du titulaire et du maître d'œuvre. Le représentant du maître d'œuvre pourra, à cette occasion, y ajouter toutes les observations qu'il juge utiles.

Les observations relatives aux bétons seront consignées sur une annexe à ce journal. De même les observations relatives à l'exploitation et aux dispositifs de signalisation temporaire seront annexées à ce journal.

Ces dispositions s'appliquent à toutes les phases du chantier, et ne font pas l'objet d'un prix particulier.

A.3.9. Caractéristiques géométriques

A.3.9.1. Les références géométriques

Les cotes de nivellement indiquées sur les documents sont rattachées au nivellement général de la France (I.G.N. 1969). La planimétrie est rattachée au système Lambert 93.

L'entrepreneur est tenu, dans un délai de 20 jours à compter de l'OS de démarrage de la période de préparation de travaux, de faire procéder au contrôle de ce nivellement et de compléter le levé topographique nécessaire pour la réalisation des plans d'exécution. Les plans topographiques modifiés seront transmis au maître d'œuvre pour information.

A.3.9.2. Tracé en plan

Les axes du projet en plan présentent les alignements et courbes définis au plan des travaux et indiqués sur les profils en long.

A.3.9.3. Profil en long

La ligne de référence choisie pour définir le profil en long est située à l'axe de la chaussée ou le bord de chaussée. Cette ligne de référence est également indiquée sur les profils en travers type.

A.3.9.4. Profils en travers types

Les travaux devront respecter les profils en travers types joints au présent dossier.

A.3.10. Plan général d'implantation – Piquetage des ouvrages

Le piquetage général sera effectué par le maître d'ouvrage préalablement à l'intervention du titulaire sur le chantier.

La classe de précision interne des points implantés, en planimétrie et en altimétrie, est de 1 cm pour les points principaux et de 2 cm pour les points secondaires.

Le titulaire dispose d'un délai de 20 jours pour réceptionner l'implantation et faire part de ses observations et demandes de points complémentaires.

Le piquetage complémentaire est effectué par le titulaire conformément aux prescriptions de l'article 27-5 du C.C.A.G et du présent C.C.T.P. ainsi que des réponses des concessionnaires et sera systématiquement adressée au maître d'œuvre.

Les piquets de rives correspondant aux profils en travers du projet, répertoriés sur le profil en long devront être repérés comme indiqués sur le dit profil en long

Le titulaire est responsable de l'entretien de tous les repères et bornes. En outre, en cas de destruction et quel que soit l'auteur de cette destruction, les repères et bornes seront restaurés dans les conditions suivantes :

- les bornes et repères fixes détruits sont immédiatement rétablis aux frais du titulaire, par une personne agréée par le maître d'œuvre ;
- la redéfinition des éléments d'implantation des points de l'axe par rapport à la nouvelle borne est effectuée par le maître d'œuvre aux frais du titulaire. Ces

- opérations sont constatées par un procès-verbal établi contradictoirement avec le maître d'œuvre ;
- le titulaire est responsable de toutes fausses manœuvres et de toutes augmentations des dépenses qui résulteraient du dérangement et de la destruction des piquets matérialisant le projet ou repères fixes ;
 - le titulaire plantera à ses frais toutes les polygones provisoires de chantier.

A.3.11. Études d'exécution

A.3.11.1. Consistance des études d'exécution

Prestations fournies par le maître d'œuvre

Le maître d'œuvre fournit les documents directeurs définissant le projet (listing d'axe en plan et profils en long, profil en travers courants). Ces documents ont été établis avec les logiciels Autocad, Covadis et Autopiste.

Prestations fournies par l'entrepreneur :

À partir des documents directeurs qui lui sont remis, l'entrepreneur réalisera les levés terrestres du terrain naturel (T.N.), vérifiera l'implantation des ouvrages et établira par ouvrage les métrés prévisionnels et tous les documents d'exécution des ouvrages, et notamment (liste non exhaustive) :

- les éventuelles modifications liées aux compléments topographiques,
- le mouvement des terres (intégrant le positionnement des pistes de chantier mais aussi le circuit emprunté par les engins de chantiers et camions),
- les études et l'établissement des plans de gestion de l'accès au chantier,
- les études d'assainissement y compris l'assainissement provisoire et notes de calcul,
- les études d'exécution et notes de calcul pour les OA3, OA4, OA5,
- le plan des travaux, profils en travers particuliers et profils en long,
- les études d'exécution des bassins de traitement,
- l'étude géotechnique complémentaire G3,
- l'établissement des plans de phasage,
- l'établissement des plans de signalisation temporaire de chantier,
- l'établissement des plans d'équipements.

Plus généralement, l'entrepreneur mettra à jour les documents directeurs ou établira des documents spécifiques avec l'ensemble des caractéristiques recalées par rapport au TN qu'il aura préalablement levé.

A.3.11.2. Programme des études d'exécution

*** Généralités**

Le titulaire fournit un programme des études d'exécution intégrant un calendrier prévisionnel sous forme de diagramme à barre faisant ressortir :

- les chemins critiques et les marges en tenant compte de la succession des études et validations ;
- la réalisation des sondages, mesures ou tout entrant nécessaire à la réalisation des études d'exécution ;
- les études d'exécution ;

- les épreuves de convenance ;
- les études de formulation ;
- la réalisation et la fourniture des échantillons ;
- les contrôles et visas du maître d'œuvre.

Le programme des études d'exécution sera établi sous la responsabilité du titulaire qui s'assurera de sa compatibilité avec celui des travaux ainsi que des travaux de déplacement des réseaux et les sujétions d'exploitation et de mise en service. Les prix du bordereau sont réputés tenir compte de ces contraintes.

Les rectifications qui seraient demandées au titulaire devront être faites dans le délai qui lui sera imparti.

Une réunion préliminaire de coordination aura lieu pendant la période de préparation des travaux qui permettra au bureau d'études du titulaire de présenter la méthodologie pour l'élaboration des notes de calculs et plans d'exécution.

*** Consistance du programme des études**

Le titulaire devra soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre :

- la liste prévisionnelle des notes de calculs et des plans par catégorie d'ouvrages ;
- les propositions techniques éventuelles nécessaires pour compléter les indications des documents contractuels du marché ;
- une notice décrivant la méthodologie, les méthodes de calcul, les hypothèses que le titulaire aura retenues en complément de celles indiquées au marché, en indiquant ou en rappelant la valeur des différents paramètres ou coefficients retenus ;
- la présentation des différents programmes de calcul informatiques éventuels qui seront utilisés, avec les notices correspondantes et des exemples de calcul numériques ;
- toutes les fiches des produits et toutes les études de formulations.

A.3.11.3. Gestion et transmission des documents d'exécution

Afin de faciliter l'échange de documents en phase travaux, il a été décidé d'utiliser une plate-forme de Gestion Électronique de Documents (GED) mise à disposition par la maîtrise d'ouvrage. C'est un outil qui permet de déposer ou de télécharger des fichiers simplement et de s'affranchir des envois par mails ou postaux.

Le titulaire du présent marché devra alimenter la plate-forme avec les documents qu'il produit.

Des instructions seront délivrées en début de période de préparation pour amorcer cette approche. Ce serveur commun permettra de notifier par mail automatiquement la présence de nouveaux documents ou de leurs modifications à toutes les personnes concernées.

- Le circuit de VISA sur les documents sera également géré par la GED ;
- L'utilisation de la GED est rendue obligatoire pour l'ensemble des utilisateurs et il ne sera toléré aucun autre mode de communication des documents.

Tous les envois en dehors de la GED seront considérés comme nuls et non considérés ;

- Le titulaire devra communiquer dans les 10 jours après la notification du marché la liste exhaustive des personnes habilitées à traiter les documents via la GED ;
- Les frais de l'entreprise, et par conséquent les prix du BPU, comprennent l'utilisation de la GED.

A.3.11.4. Programme d'exécution

L'entrepreneur est tenu de fournir et de mettre à jour en cours de chantier un programme d'exécution, conformément à l'article 8.1 du C.C.A.P. Le programme est synthétisé sur un graphique faisant apparaître :

- 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 durées de préfabrication qui représentent un enjeu particulier ;
- les épreuves de convenue ;
- les contrôles intérieurs ;
- les levées de points d'arrêt ;
- les interventions des concessionnaires de réseaux ;
- les mesures d'exploitation particulières et leur durée (fermeture de voie ...) ;

Ce programme d'exécution devra tenir compte :

- du respect des délais partiels et globaux contractuels ;
- des intempéries prévisibles ;
- des cadences de travail et des ateliers de production ;
- des délais de contrôles et visa du maître d'œuvre ;
- des différentes contraintes et sujétions définies au présent C.C.T.P.
- des délais d'établissement et de vérification des différents documents préparatoires et d'agrément des matériaux.

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

Pour l'établissement du programme, le titulaire tiendra également compte des sujétions suivantes :

- toutes restrictions de circulation devront être soumises à l'accord du maître d'œuvre au minimum 15 jours avant leur mise en place et le titulaire devra obtenir l'accord du gestionnaire de voirie concerné ;
- un plan de phasage tenant compte du maintien et des restrictions de circulation, dans le cas où il souhaite modifier le phasage initial, un délai d'un mois est alors nécessaire.

A.3.12. Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Le dossier des ouvrages exécutés remis au maître d'œuvre devra respecter le sommaire présenté en annexe 1. Le titulaire alimentera ce dossier au fur et à mesure de l'avancement des travaux et devra remettre le dossier complet au plus tard pour les opérations préalables à la réception. Il devra comprendre les documents suivants :

A.3.12.1. Dossier de récolement

Le titulaire devra remettre un dossier de récolement des ouvrages exécutés comportant les plans papiers et données numériques conformes aux spécifications détaillées dans l'annexe 2 du présent fascicule.

Au cas où le titulaire ne remettrait pas le dossier de récolement dans son intégralité, le maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire exécuter ces prestations par un bureau d'études de son choix aux frais du titulaire.

A.3.12.2. Dossier de synthèse

En plus du dossier de récolement établi pour chaque ouvrage, le titulaire devra remettre un dossier de synthèse à l'issue des travaux, qui comprendra les pièces ci-dessous (liste non exhaustive) :

- les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages ;
- la nomenclature, les fiches techniques des fournisseurs et les lieux de provenance des produits ;
- les plans de récolement des travaux finalisés ;
- les procédures d'exécution ;
- la synthèse des contrôles : ce dossier comprendra la récapitulation de tous les contrôles effectués par le titulaire en cours d'exécution et définis dans les différents chapitre du C.C.T.P. ;
- les journaux de chantier ;
- le Dossier des Interventions Ultérieures sur Ouvrage (DIUO).

Le titulaire doit fournir ces éléments au plus tard pour les opérations préalables à la réception.

A.3.12.3. Dossier de fin d'exécution relatif au Management de la Qualité du chantier

Il inclut :

- le plan général de contrôle ;
- les PAQ et procédures qui s'y rapportent ;
- les procès verbaux d'acceptation des matériaux, produits, matériels nécessitant un étalonnage, méthodes (par ouvrages, etc.) ;
- les fiches de suivi et/ou les bons de livraison constituant les preuves de traçage des produits ;
- les certificats de qualification éventuels du personnel affecté à la mise en œuvre des procédés spéciaux ;
- les fiches de traitement des non-conformités avec les pièces qui s'y rapportent ;
- les rapports d'évaluation de la qualité ;
- pour les chaussées : l'ensemble des documents du contrôle intérieur des fournitures, de la fabrication et de la mise en œuvre des matériaux ;

- pour l'assainissement : les PV d'acceptation des matériaux et produits, les bons de livraison de produits, les rapports d'évaluation de la qualité ;
- pour les ouvrages d'art et ouvrages hydrauliques : notes de calcul, plan de récolement au 1/500ème, plan de récolement de coffrages et ferraillages, agrément des matériaux, formulation, béton de convenance ;
- pour les équipements et signalisation : plans et documents conformes à l'exécution, repérés précisément en XY.

A.3.12.4. Dossier de fin d'exécution relatif au respect de l'environnement

Il inclut :

- le programme de contrôle réalisé en matière environnementale ;
- les procédures environnementales à jour, avec synthèse des modifications apportées au cours du chantier ;
- les comptes rendus des contrôles et levée des points d'arrêt environnementaux ;
- les fiches de non-conformité en matière environnementale ;
- les bordereaux de suivi des déchets justifiant de la destination des déchets conformément aux dispositions du PRE, et les tableaux de suivi des déchets pour lesquels le maître d'ouvrage est producteur.

A.4) CONDITIONS DU CONTRÔLE DE L'EXÉCUTION – MAÎTRISE DE LA QUALITÉ

A.4.1. Généralités

Les principes généraux des dispositions en matière de contrôle (modalités, prescriptions "moyennes") et spécifications, sont précisés ci-après.

Ces principes sont les suivants :

- les prescriptions font l'objet d'un contrôle en cours de production (acceptation de matériel, dispositions pratiques...) ;
- les travaux font l'objet des contrôles de conformité.

Les différents fascicules du C.C.T.P définissent aussi l'objet et les contraintes du contrôle interne, externe et extérieur, ainsi que les points sensibles et les points d'arrêt. Le P.A.Q. précisera notamment :

- les laboratoires chargés, du contrôle interne et externe, proposés à l'acceptation du maître d'œuvre ;
- les dispositions générales du contrôle interne (organisation, encadrement, réglages du matériel...) ;
- les missions, les moyens et les procédures d'intervention du contrôle externe ;
- le nom et la position dans l'organigramme du chantier du (ou des) chargé(s) de la qualité.

A.4.2. Contrôles intérieur

Le contrôle intérieur est conduit conformément aux dispositions de l'article 4.1 du fascicule 27 du CCTG et aux dispositions du plan d'assurance de la qualité du titulaire.

Le contrôle interne est assuré par le laboratoire du titulaire.

Ce laboratoire fait partie de la chaîne de production du titulaire et effectue les essais et contrôles définis aux différents fascicules du C.C.T.P. et du PAQ, dans le cadre du contrôle interne.

Les contrôles internes doivent faire l'objet de comptes-rendus distincts par nature de travaux correspondants conventionnellement aux travaux réalisés au cours d'une journée de travail. Les comptes-rendus sont remis au maître d'œuvre le jour d'exécution des travaux, et mis à disposition dès production, sur la plate-forme de GED.

Pour effectuer son contrôle externe, le titulaire doit faire appel à un organisme qualifié non impliqué dans la chaîne de production, chargé de l'organisation des contrôles (respect de modes opératoires, réalisation et interprétation des essais).

Le titulaire propose pour acceptation au maître d'œuvre le (ou les) laboratoire(s) responsable du contrôle externe. Le laboratoire ne peut être en aucun cas le laboratoire retenu pour le compte du contrôle extérieur.

Le titulaire partagera sur la plate-forme GED les résultats des contrôles dans les meilleurs délais. En cas d'écart il proposera immédiatement une fiche de non-conformité.

A.4.3. Contrôle extérieur

Il est assuré par des prestataires mandatés par le maître d'ouvrage.

Le contrôle extérieur consiste en :

- la vérification du respect du PAQ ;
- les acceptations et les contrôles en cours de production ;
- le rassemblement des documents établis au titre du PAQ du titulaire permettant de justifier que la qualité a été obtenue ;
- la validation du contrôle interne et les contrôles de conformité (le plus souvent de façon inopinée) en complément du contrôle externe.

Outre les essais et contrôles définis au présent C.C.T.P., le maître d'œuvre se réserve le droit de s'assurer des contrôles du titulaire. Ces contrôles peuvent porter sur :

- l'état du matériel (fiabilité) ;
- le respect des modes opératoires ;
- les procédures de contrôles (lieux et époques des prélèvements, adéquation des essais) ;
- le respect du nombre de contrôles défini au présent marché ;
- la qualité des contrôles internes et externes.

Pour les points d'arrêt d'exécution, sauf proposition particulière du titulaire acceptée par le maître d'œuvre ou son représentant, le délai de levé de points d'arrêts est de 5 jours, en jours ouvrables après la remise de la demande accompagnée des justificatifs nécessaires, à la condition d'une prévenance 5 jours minimum, à l'avance. Ces délais sont toutefois affinés dans le Plan de Contrôle.

A.4.4. Plan d'assurance qualité (PAQ)

A.4.4.1. Consistance du PAQ

Le P.A.Q. devra être établi selon le cadre du SOPAQ.

A.4.4.2. Phases d'établissement et d'application du PAQ

Les documents constituant et appliquant le PAQ sont établis en plusieurs étapes :

Au moment de l'offre l'entrepreneur joint un SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan Assurance Qualité) en utilisant obligatoirement le cadre joint au présent dossier et comprenant la partie organisation générale, les principales procédures d'exécution et de suivi, les provenances prévisionnelles des constituants, granulats, fines d'apport, et le cadre des documents de suivi d'exécution.

Pendant la période de préparation des travaux :

- mise au point du cadre du PAQ, (par accord entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre),
- mise au point du document d'organisation générale,
- établissement des procédures d'exécution,
- mise au point du plan de contrôle.

En cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :

- établissement des autres procédures d'exécution,
- préparation des documents de suivi d'exécution,

Pendant l'exécution :

- renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi,

À l'achèvement des travaux :

- regroupement et remise au maître d'œuvre de l'ensemble des documents du PAQ et des documents de suivi d'exécution.

A.4.5. Points d'arrêt

Au cours de l'exécution des travaux, le maître d'œuvre procède à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par le titulaire 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 dont la durée (minimum 5 jours) est définie au début de la période de préparation en accord avec le maître d'œuvre. Le maître d'œuvre dispose d'un délai de 5 jours ouvrés à partir de la réception de tous les justificatifs et résultats de contrôle permettant la levée du points d'arrêt pour lever ou non le point d'arrêt, délais au-delà duquel le titulaire peut poursuivre l'exécution en l'absence de manifestation du maître d'œuvre mais avec résultats favorables de contrôles intérieurs.

A.5) PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

A.5.1. Généralités

L'entrepreneur devra fournir pendant la phase de préparation de chantier, un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) pour l'ensemble des travaux. Le Plan de Respect de l'Environnement sera établi à partir des contraintes générales et particulières définies dans la Notice de Respect de l'Environnement jointe au présent dossier.

Le PRE sera articulé conformément au SOPRE.

A.5.2. Chargé de l'environnement

cf. article A.4.1. de la Notice de Respect de l'Environnement (pièce 1.6 du DCE)

En complément et pour rappel :

Le titulaire désigne un « Responsable Environnement », qui possède une réelle expérience en matière de travaux et de protection de l'environnement. Le Responsable Environnement est, pour tout ce qui concerne la protection de l'environnement pendant le chantier, l'interlocuteur du maître d'œuvre.

Le Responsable Environnement est indépendant de la direction locale des travaux et de la chaîne de production des travaux.

Il peut être salarié de l'entreprise titulaire (ou de l'un de ses co-traitants) ; il est impérativement présenté à l'agrément du maître d'ouvrage dès l'offre. Le rôle du chargé environnement est précisé au SOPRE.

Le Responsable Environnement doit à travers ses actions :

- constituer le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) conformément au C.C.T.P., à la NRE et à l'arrêté d'autorisation environnementale et le soumettre au visa du maître d'œuvre,
- diffuser le PRE et en assurer l'information auprès du personnel de chantier (salariés des entreprises titulaires et sous-traitantes) et des prestataires extérieurs (fournisseurs, locataires...),
- informer le personnel de chantier de façon à le sensibiliser et le responsabiliser à la protection de l'environnement,
- participer avec le maître d'œuvre à l'information des riverains du chantier et des communes concernées,
- anticiper les problèmes environnementaux afin de faire évoluer le PRE. Toute mise à jour ou évolution fait l'objet d'un nouvel indice du PRE, soumise au visa du maître d'œuvre,
- coordonner les actions immédiates en cas de pollutions accidentelles de façon à limiter leur propagation et alerter, selon la gravité, les services extérieurs, le maître d'œuvre et selon le cas le coordonnateur SPS,
- assurer le contrôle externe en matière d'environnement en veillant à l'application des règles énoncées dans le PRE et en vérifiant les niveaux de pollutions (air, bruit, déchets, eau),
- coordonner les actions correctives en cas d'écart constaté au PRE: le Chargé Environnement avise simultanément la direction du chantier, le maître d'œuvre de l'écart au PRE. Il établit une fiche d'anomalie puis une fiche d'action corrective qu'il soumet simultanément à la direction de chantier, au maître d'œuvre; il coordonne la mise en œuvre des dispositions prévues par cette fiche.

Un état des lieux sera effectué avant les travaux entre le Chargé Environnement, le maître d'œuvre.

Un état des lieux sera également effectué au préalable à la réception des travaux, à l'issue duquel l'entrepreneur devra réparer les dégradations éventuelles constatées dans les quinze jours.

A.5.3. La coordination vis-à-vis de l'environnement

Le maître d'œuvre assure une mission de coordination, d'évaluation, de prévention des risques vis-à-vis de l'environnement. Il travaille en étroite collaboration avec le Responsable Environnement du titulaire, qui devra régulièrement lui rendre compte des moyens mis en œuvre vis-à-vis de l'environnement pour toutes les

prestations du chantier. Il veille à l'application des documents contractuels du marché concernant l'environnement.

Il assure les contrôles extérieurs définis dans le PRE en matière environnementale. Il peut réaliser des contrôles inopinés et doit vérifier, en matière environnementale, la conformité de l'exécution de toutes les prestations avec la législation et la réglementation en vigueur, ainsi qu'avec les engagements du maître d'ouvrage.

Pendant tout le déroulement du chantier, le maître d'œuvre sera assisté d'un coordinateur environnemental mandaté par le maître d'ouvrage pour les missions suivantes :

- la formation et la sensibilisation des intervenants (ex : titulaire, sous-traitant, etc...) sur le chantier avec notamment l'organisation de « visite préalable environnement » (VPE) avant tout démarrage de chantier ;
- la formulation d'avis sur les documents d'exécution du titulaire ;
- l'assistance aux maîtres d'œuvre au cours du chantier notamment dans le contrôle du respect des mesures de préservation de l'environnement ;

Cela se traduit plus précisément de la manière suivante :

- ✓ la surveillance du respect, par les entreprises et leurs sous-traitants éventuels, des engagements pris par le maître d'ouvrage dans le cadre des dossiers de demande de dérogation au titre des espèces protégées et loi sur l'eau ;
- ✓ la surveillance du respect par les entreprises et leurs sous-traitants éventuels du cadre réglementaire applicable mais également des engagements pris dans le PRE et des prescriptions du C.C.T.P. sur le plan environnemental ;
- ✓ le constat d'atteinte à l'environnement, avis sur les modalités d'évacuation des déchets non identifiés préalablement au démarrage des travaux ;
- ✓ les propositions, le cas échéant, de mesures additionnelles et / ou correctives ;
- ✓ en cas de besoin, la vérification sur site, préalablement à l'intervention des entreprises de travaux, de l'absence d'espèces protégées et la définition des modalités de leur déplacement, en référence notamment aux dispositions prises dans le dossier de demande dérogation et/ou dans l'arrêté préfectoral correspondant.

Cette veille prendra la forme de visites de chantier systématiques et/ou inopinées.

Validation du contrôle intérieur

Le maître d'œuvre s'assure du bon fonctionnement du contrôle intérieur et en particulier de l'application effective du PRE. La validation du contrôle intérieur est effectuée :

- par validation des documents de suivi et de contrôles fournis par le titulaire ;
- par des contrôles non contractuels de fréquence variable réalisés à la charge du maître d'ouvrage.

ANNEXE 1 :

Sommaire du dossier des ouvrages exécutés

01	Dossier géométrique
01	Plan synoptique
02	Profil en long
03	Profils en travers
04	Terrassements/Chaussées
01	Réception des différentes couches de chaussées et couche de forme.
02	Diagnostic des éventuelles chaussées existantes.
05	Grille de conversion PR/PT
06	Fiches de non-conformité
02	Assainissement
01	Vues en plan
01	Assainissement profond
02	Assainissement de surface
03	Drainage
04	Plan d'impluvium
02	Bassins
01	Liste des bassins
N	Bassin n°N
01	Vue en plan
02	Profils en travers
03	Ouvrage d'entrée
04	Ouvrage de sortie
05	Notice d'entretien et d'exploitation
03	Ouvrages hydrauliques
01	Liste des OH
N	OH°N
01	Vue en plan
02	Coupe longitudinale
03	Coupe transversale
04	Notice d'entretien et d'exploitation
04	Fiches de non-conformité

03	Ouvrages d'art
01	Liste des OA
N	Dossier de l'ouvrage d'art n°N
00	Bordereau des pièces
01	Sous-dossier 1 : Conception et construction
01	Études géologiques et géotechniques générales
02	Études géotechniques spécifiques à l'ouvrage
03	Autres études spécifiques à l'ouvrage
01	Études hydrauliques
02	Études de bruit
03	Études de vent
04	Études au séisme
05	Autres études particulières
04	Référence au dossier de marché
05	Notes de calcul d'exécution incluant la mise en évidence des hypothèses
06	Notes de calcul et plans relatifs aux ouvrages provisoires et procédés d'exécution
07	Parties de PAQ spécifique de l'ouvrage et de ses remblais, contrôle intérieur, contrôle extérieur
08	Correspondance relative à l'exécution des travaux
09	Comptes-rendus des réunions de chantier, constats d'événements
10	Journal de chantier
11	Documents spécifiques
12	Plans certifiés conformes à l'exécution et dossier photos en cours de travaux
01	Plans certifiés conformes à l'exécution
02	Dossier photos en cours de travaux
13	Épreuves
14	Opérations entraînant une modification de l'état de référence
15	Notes de calcul postérieures à la construction de l'ouvrage
02	Sous-dossier 2 : Éléments de référence pour la gestion
01	Dossier photographique
02	État de référence - IDI
03	Document signalétique
04	Document de synthèse - tableaux des ouvrages
05	
06	Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage
07	
01	Convention de gestion de l'ouvrage
02	Règlements et conventions relatifs aux réseaux
08	
09	Procès-verbal de remise au maître d'ouvrage gestionnaire
04	Équipements et signalisation
01	Dispositifs de retenue - plan de localisation et indication sur la référence des produits employés et géolocalisés
02	Clôtures
03	Signalisation horizontale
04	Signalisation verticale
01	Signalisation de police/directionnelle
02	PPHM
01	Plans de récolement
02	Notes de calcul
05	Équipements dynamiques
01	Plans de récolement (y compris réseaux)
02	Notes de calcul
06	Fiches de non-conformité

ANNEXE 2 :

Notice d'établissement des plans de récolement d'une opération d'investissement routier (spécifications DIR Ouest)

Les prestations comprennent :

- la production des plans de récolement en format DWG ;
- la transformation des éléments en format SHAPE pour l'intégration dans le Système d'Information Géographique (SIG) de la DIR Ouest.

Les prestations doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou équivalentes.

1- Conditions générales d'exécution

Le titulaire doit satisfaire aux prescriptions de l'arrêté interministériel du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'État, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte.

Conformément à la loi 95-115 du 4 février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire, notamment son article 89 relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics, les systèmes de références de coordonnées géographiques utilisés sont ceux définis par le décret 2006-272 du 3 mars 2006. Les classes de précision, interne et/ou totale, des levés ou implantations, en planimétrie ou en altimétrie sont celles définies par l'arrêté du 16 septembre 2003. Le titulaire utilise selon les règles de l'art, les matériels et méthodes de son choix de façon à assurer la précision requise.

L'ensemble des documents est remis au RPA et / ou son représentant en format numérique et papier.

En cas de contestation, les dispositions à respecter seront les suivantes :

- toute contestation fait l'objet d'un levé contradictoire jusqu'à accord sur les points litigieux ;
- s'il est établi, en cas de constat d'écart entre le premier et le second levé, que la responsabilité du titulaire est engagée, ce levé contradictoire des points litigieux n'est pas rémunéré. Dans le cas contraire, le titulaire est rémunéré pour la totalité des prestations exécutées par application des prix du marché.

2- Levés de terrain

Les levés comprennent tous les détails apparents et non apparents situés dans l'emprise de la zone à lever.

L'attention du titulaire du marché est attirée sur le fait que les travaux topographiques peuvent concerner des voies rapides à 2 X 2 voies.

2.1 - Consistance des prestations

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture de plans planimétriques et altimétriques, comportant notamment les éléments suivants :

- l'axe de la chaussée, les bords de chaussée (intérieur bandes de peinture lorsqu'elles existent), les fossés, les arbres et massifs arbustifs, les clôtures, les limites cadastrales, les limites

- administratives, les noms de communes, le numéro des voies et leurs directions, les cours d'eau, les voies SNCF et autres voies perpendiculaires ;
- les constructions : immeubles, garages, entrées charretières, clôtures, murs (soutènement, antibruit...) ;
- les gabarits des ouvrages (ouvrages d'art, potences, portiques et hauts-mâts) ;
- les ouvrages apparents : bordures, îlots, ouvrages d'assainissement (regards, aqueducs, ponceaux avec leurs dimensionnements, etc.), chambres de tirage, plaques des eaux et du gaz, poteaux électriques, éclairage public, mâts caméra ou Unités Bord de Route (UBR) Scoop, postes d'appels d'urgence, armoires de commande, boucles de détection, dalles en béton etc. ;
- les réseaux souterrains : nature, caractéristiques, emplacement ;
- l'ensemble des dispositifs de retenue destinés à améliorer la sécurité des usagers (barrière béton simple, bois, musoir, protection moto, barrière métallique simple, etc.) avec la largeur de TPC si le dispositif est en TPC ;
- l'ensemble des dispositifs mis en place pour la protection de la grande et petite faune (clôture grand gibier, banquettes béton, réflecteur de dissuasion...) ;
- la signalisation :
 - verticale en indiquant son type, ses dimensions et son intitulé ;
 - horizontale ;
- l'altimétrie : levé de profils en travers de nivellement espacés de 20 mètres en moyenne, comprenant entre autres les points suivants :
 - l'axe et les rives de la chaussée ;
 - les fils d'eau et dessus des bordures ;
 - les fonds et bords des fosses ;
 - les fils d'eau d'ouvrages d'assainissement ;
 - la profondeur des réseaux ENEDIS, GRDF, ORANGE, AEP, etc. ;
 - les seuils des garages, des entrées charretières, etc. ;
 - les changements de pente du terrain naturel ;
- les coordonnées de l'axe des voies définies sur 100 mètres, de part et d'autre de la zone à lever.

Les éléments à représenter sur les plans à petite échelle (1/2000 et 1/5000) ne comprennent pas les détails non représentables à ces échelles (regards, chambres de tirage, plaques des eaux et du gaz, etc.,...

La planimétrie est rattachée au système RGF93 – projection CC48 et définie avec une précision de +/- 2 cm. Les altitudes sont déterminées avec une précision de +/- 1 cm et rattachées au Nivellement Général de la France (système I.G.N. 69).

Les plans en altimétrie font apparaître les courbes de niveau avec une équidistance des courbes de :

- 0,5 m pour les plans au 1/ 200 et 1/ 500 ;
- 1 m pour les plans au 1/ 1 000 et 1/ 2 00 ;
- 5 m pour les plans au 1/ 5 000.

Les plans à l'échelle égale ou supérieure au 1/500 font apparaître les détails énumérés ci-dessus qui figurent en vraie grandeur ou sont représentés par un des signes conventionnels (y compris le repérage des stations de levé).

2.1.1 Levé linéaire

Le levé en X, Y et Z des points de détail est déterminé à partir des stations de la polygonale.

Ce levé est exécuté par profils en travers, espacés de 20 m en moyenne en section courante et 10 m en approche de carrefour.

Des profils en travers sont également levés à chaque changement de pente du profil en long et à chaque changement de courbure du tracé en plan. La largeur de chaque profil à lever est d'environ 40m (largeur d'emprise).

2.1.2 Levé surfacique

La densité à l'hectare des semis de points est fonction de la précision du levé, à savoir :

- 10 minimum au 1/5000 : (1 point tous les 50 m) ;
- 20 minimum au 1/2.000 : (1 point tous les 30 m) ;
- 36 minimum au 1/1.000 : (1 point tous les 20 m) ;
- 60 minimum au 1/500 : (1 point tous les 14 m) ;
- 122 minimum au 1/200 : (1 point tous les 10 m).

Dans les zones accidentées, la densité des points est augmentée.

2.1.3 Levé d'ouvrages d'art

La zone à lever est centrée sur le pont.

Dans les zones naturelles non revêtues, la densité des points levés en plan est de un point pour 16m² au minimum (maille 4m x 4m).

profils en travers sur ouvrage au 1/50ème :

Il est réalisé 7 profils en travers, perpendiculairement à l'axe de la voie portée :

- les 3 profils positionnés sur le pont, en son milieu et à ses deux abouts ont pour largeur celle du pont ;
- les 4 profils positionnés hors du pont, à 10m et 20 m de distance de ses deux abouts ont pour largeur celle du levé topographique.

profils en travers au 1/50ème :

Les profils en travers, au nombre de 4, sont répartis, sur toute la longueur du profil en long, et orientés parallèlement à l'ouvrage (et non perpendiculairement au tracé du cours d'eau ou de la voie).

Ils sont pris sur le lit du ruisseau ou la voie de communication franchis et étendus au-delà des bords du ruisseau ou au-delà de l'axe du fossé s' il s'agit d'une voie de communication.

profil en long sur ouvrage au 1/100ème :

Il est pris sur l'axe de l'ouvrage sur la longueur de l'ouvrage majoré de 20m de part et d'autre de celui-ci.

profil en long sous ouvrage au 1/100ème :

Il est pris sur l'axe de la voie ou au milieu du ruisseau sur la longueur de l'ouvrage

3 - Documents à remettre

3.1 - Documents papiers

Les prestations sont transmises en deux (2) exemplaires papiers.

Les plans sont datés, légendés et comportent l'échelle, la désignation des voies et les directions, le nord, les coordonnées RGF93 – projection CC48, en fonction des plans demandés.

3.2 - Fichiers DAO

Les fichiers sont au format DWG et/ou DXF.

Les fichiers doivent contenir les objets AutoCAD qui permettent de reconstituer sur une station AutoCAD la reproduction exacte et complète du plan, topographique ou parcellaire, levé ou saisi par le titulaire.

Les fichiers sont organisés par couches conformément aux tableaux ci-dessous :

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Géométrie	GEO	
Annotations géométrie	GEO_TXT	Éléments de texte nécessaires à la compréhension
Axe de la chaussée	GEO_AXE	

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Assainissement	ASS	

Eaux Pluviales	ASS_EP	
Annotations assainissement	ASS_EP__TXT	Éléments de texte nécessaires à la compréhension (diamètre...)
Cunette Terre – Fil d'eau	ASS_EP_CUN_T_FE	
Cunette Béton– Fil d'eau	ASS_EP_CUN_B_FE	
Cunette Terre – Bord Haut	ASS_EP_CUN_T_BORD-HT	
Cunette Béton– Bord Haut	ASS_EP_CUN_B_BORD-HT	
Caniveau Ouvert Béton – Bord Haut	ASS_EP_CAN_O_B_BORD-HT	
Caniveau Ouvert Béton – Fil d'eau	ASS_EP_CAN_O_B_FE	
Caniveau Fermé Béton – Bord Haut	ASS_EP_CAN_F_B_BORD-HT	
Caniveau Fermé Béton – Fil d'eau	ASS_EP_CAN_F_B_FE	
Fossé Terre – Fil d'eau	ASS_EP_FOS_T_FE	
Fossé Béton – Fil d'eau	ASS_EP_FOS_B_FE	
Fossé Terre - Bord Haut	ASS_EP_FOS_T_BORD-HT	
Fossé Béton– Bord Haut	ASS_EP_FOS_B_BORD-HT	
Zone étanche	ASS_EP_ETANCHE	
Canalisations PVC DIAM 200	ASS_EP__CANA_PVC_200	
Canalisations PVC DIAM XX	ASS_EP__CANA_PVC_XXX	XXX définissant le diamètre en mm
Canalisations Béton DIAMXX	ASS_EP__CANA_B_XXX	
Canalisations PEHD DIAMXX	ASS_EP__CANA_PEHD_XXX	
Canalisations Autres matériaux DIAMXX	ASS_EP__CANA_MM_XXX	
Regard avaloir DIAMXX	ASS_EP_REG_AV_XXX ASS_EP_BASS_REGUL ASS_EP_BASS_SURVER ASS_EP_BASS_EVENTS	
Regard Grille DIAMXX	ASS_EP__REG_GRILLE_XXX	
Regard Tampon DIAMXX	ASS_EP__REG_TAMP_XXX	
Regard avaloir section Lxl	ASS_EP__REG_AV_Lxl	
Regard Grille section Lxl	ASS_EP__REG_GRILLE_Lxl	
Regard Tampon section Lxl	ASS_EP__REG_TAMP_Lxl	
Caniveau à grille	ASS_EP__CAN_GRILLE	
Bassin géométrie	ASS_EP_GEO_BASS	
Bassin By_pass	ASS_EP_BASS_BYPASS	
Bassin ouvrage de régulation	ASS_EP_BASS_REGUL	
Bassin surverse	ASS_EP_BASS_SURVER	
Bassin Events	ASS_EP_BASS_EVENTS	
Tête de Buse	ASS_EP_TET_BUSE	
Drains DIAMXX	ASS_EP_DRAINS_XX	
Descentes d'eau Béton	ASS_EP_DESC_EAU_B	
Descentes d'eau Autre matériau MM	ASS_EP_DESC_EAU_MM	
Corniches caniveaux	ASS_EP_CORN_CAN	

Ouvrages de raccordement	ASS_EP_OUVR_RACCOR	
Ouvrages hydrauliques section LxH	ASS_EP_OH_LxH	
Dissipateur énergie	ASS_EP_ENROCH	
Eaux Usées	ASS_EU	
Annotations assainissement	ASS_EU_TXT	Éléments de texte nécessaires à la compréhension (diamètre...)
Canalisations PVC DIAM 200	ASS_EU__CANA_PVC_200	
Canalisations PVC DIAM XX	ASS_EU__CANA_PVC_XXX	
Canalisations Béton DIAMXX	ASS_EU__CANA_B_XXX	
Canalisations PEHD DIAMXX	ASS_EU__CANA_PEHD_XXX	
Canalisations Autres matériaux DIAMXX	ASS_EU__CANA_MM_XXX	
Regard Tampon DIAMXX	ASS_EU__REG_TAMP_XX	
Regard Tampon section Lxl	ASS_EU__REG_TAMP_Lxl	
Bassin géométrie	ASS_EU_GEO_BASS	
Events	ASS_EU_EVENTS	
Fosse	ASS_EU_FOSSE	

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Équipements		
Dispositifs de retenue		
DR de type CE	EQU_DR_CE_N2	préciser W , le modèle, et implantation (rive ou tpc)
	EQU_DR_CE_H1	
	EQU_DR_CE_H2	
	EQU_DR_CE_H3	
	EQU_DR_CE_H4	+ A préciser a ou b
	EQU_DR_CE_L	+ A préciser
Ouvrages en béton coulés en place	EQU_DR_DBA	
	EQU_DR_GBA	
DR générique (NF)	EQU_DR_NF_GS	
	EQU_DR_NF_GRC	
	EQU_DR_NF_GCU	
DR génériqueTPC (NF)	EQU_DR_Gierval	
	EQU_DR_DE	
Atténuateur de choc	EQU_DR_ATTCHOC	Préciser le modèle
DR sur ouvrages d'art (NF)	EQU_DR_BH	
	EQU_DR_BN	

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Réseaux	RESO	
	RESO_FO	fibres optiques
	RESO_ELEC_BT	
	RESO_ELEC_HT	
	RESO_TEL	télécom
	RESO_RADIO	radio
	RESO_AUTRE	Autres...

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Domaine public	DOM	
	DOM_PUB	
	DOM_PRIV	
	DOM_AOT	

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Aménagements Paysagers	CLOT_HERB	
	CLOT_AUT	Clôtures
	CLOT_ENV	
	AP_EcoPatur	zone écopaturage
	AP_EspRem	Espèces remarquables

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Protections acoustiques	PROAC	
	PROAC_ECR	Écran (sans précision)
	PROAC_MER	Merlon de terre

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Passages à faune	PAS_GFAUN	Grande faune
	PAS_PFAUN	Petite faune

Liste des données attendues	Nomenclature	Commentaires
Chaussée		
Section courante	CH_SC	
	CH_SC_BBTM	Couche de surface BBTM
	CH_SC_BBSG	Couche de surface BBSG
BAU	CH_BAU	
	CH_BAU_Bord	Bordures
	CH_BAU_BBSG	BAU en BBSG
Giratoire	CH_Giratoire	
	CH_Gir_P	Purge

Les fichiers contiennent, outre les entités standards d'AutoCAD (lignes, polylignes,...), les blocs, hachures, types de lignes, formes... créés par le titulaire.

Les menus écran ou – tablette – et commandes AutoLISP réalisés par le titulaire lors de la saisie peuvent être utilement joints à la fourniture, de manière à faciliter les modifications ultérieures du fond de plan.

Les points et les lignes sont levés en 3D et placés dans les plans FG3 (point en 3D défini par ses coordonnées X, Y, Z), FGT 3D (altitude du point en 3D), FGI 3D (numéro du point 3D).

Les planches constituant le fond de plan doivent naturellement être produites avec la même unité (le mètre) et le même système de référence (coordonnées Lambert), de manière à assurer leur recouvrement.

Pour les projets de longueur supérieure à 5 km, le fond de plan est découpé en planches permettant d'obtenir des plans de longueur inférieure ou égale à 1,50 m lors de l'impression.

3.3 - Fichiers SIG

Les fichiers sont au format SHAPE (.SHP).

Le système de coordonnées de référence est le RGF93 / Lambert 93 (EPSG : 2154).

Chaque objet géographique doit avoir un identifiant unique.

Les objets doivent être organisés en couche par type d'entité regroupées par thème et type d'objet (ponctuel, linéaire et surfacique).

Les couches d'entités doivent respecter la structuration des modèles de données conformément au tableau joint en fin de la présente annexe. En cas de besoin le titulaire est invité à se rapprocher de la cellule SIG de la DIR Ouest.

Au-delà du format, les différentes entités de la DIR Ouest doivent savoir précisément ce que contient le lot de données fourni par l'émetteur. Il est donc indispensable qu'elles disposent d'informations sur la structure et les caractéristiques des données fournies.

Chacun des fichiers géographiques fournis doit être associé à un catalogue de métadonnées, qui présente le fichier, liste les objets qu'il contient et liste les couches en décrivant leur contenu.

Une table de nomenclature doit être associée au catalogue de métadonnées afin d'expliquer les termes métiers et/ou les champs associés aux données. Celui doit correspondre à la nomenclature des attributs indiqués dans le tableau figuré à la fin de la présente annexe.

4 - Acceptation des documents remis

Le titulaire remet pour avis une version numérique (et éventuellement papier sur demande) provisoire de son plan de récolement au RPA ou à son maître d'œuvre. Celui-ci rend dans son avis les éventuelles modifications ou complément à apporter, et ce jusqu'à ce que le plan soit validé et considéré comme conforme. Il n'y a pas de limite dans le nombre d'aller-retour.

Le délai de validation pour l'indice A est de 20 jours calendaires.

Pour les indices suivant le délai de validation est de 10 jours.