

MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.) commun à tous les lots

L'acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage

État - Ministères de la Transition Écologique, de l'Aménagement du territoire
des Transports, de la Ville et du Logement

Représentant de l'acheteur (RA)

Monsieur le Préfet de région Nouvelle-Aquitaine, Préfet de la Gironde par
décret du 11 janvier 2023

Objet du marché

**RN149 – Études d'opportunité phase 2, Études préalables et Déclaration
d'Utilité Publique**

LOT N°1 : Département des Deux-Sèvres (79)

RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »
RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Nord Parthenay »

LOT N°2 : Département de la Vienne (86)

RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Vouillé »
RN149/RN147/RD347 – Réaménagement de l'échangeur

Préambule

La route nationale RN 149 relie Poitiers, dans la Vienne, à Bressuire, dans les Deux-Sèvres, sur une distance de 80 km environ. Elle constitue une partie de l'itinéraire reliant Poitiers à Nantes qui est complétée par la RN 249, entre Bressuire et Nantes, dont la configuration est entièrement à 2x2 voies contrairement à la RN 149. Cette dernière pose des difficultés tant en termes de sécurité que de fiabilité de temps de parcours et de confort.

L'axe supporte un trafic modéré, essentiellement local, compris entre 7 500 véhicules/jour et 8 500 véhicules/jour sur la plupart de l'axe et jusqu'à 12 500 véhicules/jour à proximité de Poitiers. Certains secteurs connaissent néanmoins un taux élevé de poids lourds allant jusqu'à 25% au droit de Parthenay. Les diagnostics déjà effectués n'ont pas fait état d'un nombre d'accidents plus élevé que la moyenne nationale ; toutefois, la part des accidents graves y est plus importante que sur le reste du réseau national.

Depuis 2002, plusieurs études ont été réalisées sur la RN 149 entre Bressuire et Poitiers. L'aménagement de l'axe a notamment fait l'objet d'une commande ministérielle le 20 octobre 2006 en vue de la réalisation d'études pour un aménagement complet à 2x2 voies de l'axe sans que ces études n'aboutissent. Puis, il a été demandé par commande ministérielle du 3 août 2015, de réaliser une nouvelle étude d'opportunité d'itinéraire sur l'ensemble de l'axe Poitiers-Bressuire suivant une configuration plus adaptée aux niveaux de trafic. Elle a été financée dans le cadre du contrat de plan État-région (CPER) 2015-2020.

En 2022, la DREAL Nouvelle-Aquitaine a remis à l'administration centrale un dossier d'étude d'itinéraire portant sur le diagnostic de l'axe et l'identification de propositions d'aménagement, notamment en tracé neuf, afin de résorber les points de ralentissement causés par les traversées urbaines. Lors de la réunion point d'arrêt du 4 mai 2022, différentes sections prioritaires ont été identifiées sur la base du diagnostic de l'axe et des enjeux. Toutefois, aucune option d'aménagement n'a été retenue au regard des coûts élevés et des impacts environnementaux des variantes proposées.

Dans ce contexte, la DGITM a demandé, en s'appuyant sur le diagnostic réalisé en 2022, de mener des études d'opportunité d'aménagements de la RN149 en se concentrant sur des propositions d'aménagements ponctuels et limités sur des secteurs prioritaires. Ces propositions d'aménagement doivent permettre de répondre aux dysfonctionnements de l'itinéraire notamment en matière d'accidentalité et d'offre insuffisante pour des dépassements sécurisés. Elles doivent également privilégier des aménagements sur place, comme par exemple des créneaux de dépassement et des améliorations de carrefour. Dans le cadre des études d'opportunité d'itinéraire, des secteurs prioritaires ont été identifiés pour la réalisation d'aménagements sur place : entre Saint-Sauveur de Givre-en-Mai et Chiché, au droit de Parthenay, et entre Vouillé et l'extrémité de la RN149 au nord-est de Poitiers (extrémité Ouest de la RN 147 / échangeur avec la RD 347)

L'objet de ce marché est d'étudier des aménagements sur ces secteurs prioritaires permettant d'améliorer la sécurité et la qualité de service avec un coût et des impacts humains et environnementaux limités.

Ces études iront des études d'opportunité de phase 2 jusqu'au stade de la déclaration d'utilité publique avec une enquête publique portant également sur la demande d'autorisation environnementale.

Table des matières

1	OBJET DU MARCHÉ.....	8
1.1	Décomposition en tranches et en lots.....	9
1.1.1	LOT N°1 : Département des Deux-Sèvres (79).....	9
1.1.2	LOT N°2 : Département de la Vienne (86).....	11
1.1.3	Contenu des études attendues.....	13
1.1.3.1	Description sommaire des attendus des études.....	13
1.1.3.2	Description sommaire des livrables attendus des études.....	15
1.2	Délais.....	17
1.2.1	Échéances prévisibles indicatives.....	17
1.2.2	Délais de réalisation relatifs aux deux lots.....	17
2	PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION.....	19
2.1	Études disponibles.....	19
3	MAÎTRISE DE LA QUALITÉ RELATIVE AUX DEUX LOTS.....	19
3.1.1	Cadre général.....	19
3.2	Organisation de la conduite d'étude.....	19
3.3	Les points d'arrêt.....	20
3.3.1	Définition.....	20
3.3.2	Liste des points d'arrêts imposés par le MOA par lot et par tranche.....	22
3.4	Participation aux réunions.....	24
3.4.1	Réunion de lancement.....	25
3.4.2	Réunions techniques du groupe de travail.....	25
3.4.3	Réunions de concertation dans le cadre de la concertation avec le public.....	26
3.4.4	Réunions des comités de suivi / de pilotage.....	26
3.4.5	Contenu et présentation des documents écrits.....	27
3.4.6	Données informatisées.....	28
3.5	Coordination de la mission.....	28
3.6	Gestion de la qualité.....	29
4	CADRE GÉNÉRAL DES ÉTUDES.....	30
4.1	Documents de référence.....	30
4.2	Cadre des productions.....	30
4.3	Options et variantes à étudier.....	31
4.4	Éléments de conception.....	32
4.5	Documents remis au titulaire.....	33
5	CONTENU DE LA MISSION.....	33
5.1	TRANCHE FERME ET TRANCHE OPTIONNELLE N°1.....	33
5.1.1	Principes.....	33
5.1.2	Étude d'opportunité phase 2.....	33
5.1.2.1	L'étape préparatoire.....	33
5.1.2.2	Le recueil des données – L'analyse de l'état initial.....	34
5.1.2.3	Les études des variantes.....	34
5.1.2.4	La constitution du dossier provisoire d'opportunité phase 2.....	35
5.1.2.5	Réunions.....	35
5.1.2.6	Les études par thème.....	36
5.1.2.6.1	Levés topographiques.....	36
5.1.2.6.2	Études de trafic et accidentologie.....	36
5.1.2.6.2.1	Principes généraux.....	36
5.1.2.6.2.2	Phasage de la réalisation de l'étude de trafic, délais.....	37
5.1.2.6.2.3	Mission n°1 : recensement des données de trafic et d'accidentologie....	38

5.1.2.6.2.3.1 Dispositions communes au deux lots.....	38
5.1.2.6.2.3.2 Dispositions relatives à l'échangeur RN149/RD347/RN147 — lot n°2.....	40
5.1.2.6.2.4 Mission n°2 : méthodologie de réalisation de l'étude trafic.....	42
5.1.2.6.2.4.1 Dispositions relatives aux créneaux de dépassement.....	42
5.1.2.6.2.4.2 Dispositions relatives à l'échangeur RN149/RD347/RN147 — lot n°2.....	42
5.1.2.6.2.5 Mission n°3: élaboration du modèle dynamique — lot n°2.....	44
5.1.2.6.2.6 Mission n°4 : élaboration de la demande et de l'offre futures.....	47
5.1.2.6.2.7 Mission n°5 : simulations dynamiques — lot n°2.....	49
5.1.2.6.2.8 Dispositions relatives au RGPD.....	51
5.1.2.6.3 Études environnementales.....	52
5.1.2.6.3.1 Principe.....	53
5.1.2.6.3.2 Études sur les milieux naturels (faune/flore).....	54
5.1.2.6.3.3 Études sur le paysage et patrimoine culturel (hors archéologie).....	56
5.1.2.6.3.4 Eudes sur l'agriculture.....	57
5.1.2.6.3.5 Études sur le patrimoine archéologique.....	58
5.1.2.6.3.6 Études sur le milieu humain.....	58
5.1.2.6.3.7 Études sur l'air et la santé.....	59
5.1.2.6.4 Études sur le bruit et la santé.....	60
5.1.2.6.5 Études géologiques et géotechniques.....	62
5.1.2.6.6 Études hydrologiques, d'hydrologie, d'écologie des milieux aquatiques, eaux superficielles et d'hydraulique.....	62
5.1.2.6.6.1 Analyse de l'état initial du site et de son environnement.....	62
5.1.2.6.6.2 Impact du projet sur l'hydraulique.....	63
5.1.2.6.7 Études socio-économiques.....	63
5.1.2.6.7.1 Démarche générale et méthodologie.....	64
5.1.2.6.7.2 Indicateurs socio-économiques.....	64
5.1.2.6.7.3 Éléments méthodologiques spécifiques.....	64
5.1.2.6.7.4 Effets socio-économiques pris en compte.....	65
5.1.2.6.7.5 Analyse de l'état initial.....	65
5.1.2.6.7.6 Analyse des coûts des aménagements.....	65
5.1.2.6.7.7 Analyse des conditions de financement.....	66
5.1.2.6.7.8 Bilan socio-économique des aménagements.....	66
5.1.2.7 Demande d'examen au cas par cas.....	69
5.1.2.8 Le rendu des études d'opportunité phase 2.....	69
5.1.3 Concertation publique.....	70
5.1.3.1 Réalisation du dossier de concertation publique.....	70
5.1.3.2 Organisation de la concertation publique.....	71
5.1.3.3 Participation aux réunions.....	72
5.1.3.4 Bilan de la concertation.....	72
5.1.3.5 Reprise et finalisation de l'étude d'opportunité phase 2.....	72
5.2 TRANCHES OPTIONNELLES N°2 et N°3.....	73
5.2.1 Études préalables.....	73
5.2.1.1 Principes.....	73
5.2.1.2 Les différentes étapes des études préalables.....	73
5.2.1.2.1 Note méthodologique relatives à l'approfondissement des études concernant la variante retenue.....	73
5.2.1.2.2 La constitution du dossier des études préalables à la DUP.....	74
5.2.1.2.3 Audit de sécurité en phase conception.....	74

5.2.1.2.4 La concertation inter-service (CIS).....	74
5.2.1.2.5 La concertation des collectivités locales.....	74
5.2.1.3 Réunions.....	74
5.2.1.4 Les études thématiques.....	75
5.2.1.4.1 Études des infrastructures routières.....	75
5.2.1.4.1.1 Caractéristiques et géométrie du projet.....	75
5.2.1.4.1.2 Ouvrages d'art (pour les études d'aménagement de l'échangeur RN149/RD347/RN147 du lot n°2).....	76
5.2.1.4.1.3 Entretien - Exploitation.....	77
5.2.1.4.1.4 Estimations.....	77
5.2.1.4.1.5 Sécurité routière.....	78
5.2.1.4.2 Études environnementales.....	78
5.2.1.4.2.1 Études sur les milieux naturels.....	79
5.2.1.4.2.2 Études sur le paysage et patrimoine (hors archéologie).....	80
5.2.1.4.2.3 Études sur l'agriculture.....	80
5.2.1.4.2.4 Études sur le patrimoine archéologique.....	80
5.2.1.4.2.5 Études sur le milieu Humain.....	81
5.2.1.4.2.6 Études sur la qualité de l'air et santé.....	81
5.2.1.4.3 Études sur le bruit et la santé.....	81
5.2.1.4.4 Études hydrologiques et hydrauliques.....	82
5.2.1.4.5 Études géologiques et géotechniques.....	85
5.2.1.4.6 Études socio-économiques.....	85
5.2.1.4.7 Loi LOM – Prise en compte des déplacements à vélo.....	86
5.2.1.4.8 Dossier des études d'impact.....	87
5.3 TRANCHES OPTIONNELLES N°4 ET N°5.....	89
5.3.1 Dossier d'autorisation environnementale unique.....	89
5.3.2 Constitution du dossier d'autorisation environnementale unique.....	89
5.3.3 Volet « loi sur l'eau » - Constitution du dossier « Loi sur l'eau ».....	94
5.3.3.1 Dossier Loi sur l'eau et les milieux aquatiques.....	94
5.3.3.1.1 Rubriques de la nomenclature.....	94
5.3.3.1.2 Document d'incidence.....	95
5.3.3.1.3 État initial.....	95
5.3.3.2 Moyens de surveillance et d'intervention.....	99
5.3.3.3 Sous-dossier hydraulique.....	99
5.3.3.4 Éléments graphiques du dossier.....	100
5.3.3.4.1 Cartographie.....	100
5.3.3.4.2 Dessins techniques.....	100
5.3.3.5 Mise à jour itérative du dossier « Loi sur l'eau ».....	101
5.3.3.6 Réunions.....	101
5.3.4 Volet « espèces protégées » - Constitution des dossiers de demande de dérogations relatif aux espèces protégées auprès du CNPN.....	101
5.3.4.1 Objet de la mission.....	101
5.3.4.2 Aire d'étude.....	102
5.3.4.3 Références réglementaires.....	102
5.3.4.3.1 Mesure de protection :.....	102
5.3.4.3.2 Arrêtés ministériels de protection des espèces :.....	103
5.3.4.4 Consistance de l'étude.....	103
5.3.4.4.1 Phase 1 : analyse des inventaires existants.....	103
5.3.4.4.2 Phase 2 : prospections de terrain et détermination des espèces protégées par la réglementation nationale.....	104

5.3.4.4.3 Phase 3 : confection du dossier de demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.....	105
5.3.4.5 Rendu des études.....	106
5.3.4.6 Mise à jour itérative des dossiers CNPN.....	106
5.3.4.7 Réunions.....	106
5.3.5 Approfondissement des études pour constituer un volet « défrichement ».....	106
5.3.6 Évolution du dossier d'autorisation environnementale unique.....	108
5.4 TRANCHES OPTIONNELLES N°6 ET N°7.....	108
5.4.1 Enquête publique.....	108
5.4.2 Définition et vocation du dossier d'enquête d'utilité publique.....	108
5.4.3 Constitution du dossier d'enquête d'utilité publique.....	109
5.4.4 Évolution du dossier d'enquête d'utilité publique.....	109
5.4.5 Composition du dossier d'enquête d'utilité publique.....	110
5.4.6 Assistance durant la phase d'enquête publique.....	112
5.4.7 Participation aux réunions.....	113
6 ANNEXE 1 : Schéma des échanges entre les RN149 et RN147.....	114
7 ANNEXE 2 : Précisions sur le contenu des études acoustiques au stade des études préalables.....	115
8 ANNEXE 3 : Précisions sur le contenu des études air/santé au stade des études préalables.....	126

1 OBJET DU MARCHÉ

Les prestations ont pour objet la réalisation des études et dossiers réglementaires depuis l'étude d'opportunité phase 2 jusqu'aux études préalables à la déclaration d'utilité publique (DUP) relatifs aux projets d'aménagement de créniaux de dépassement sur l'itinéraire de la RN149 dans les départements de la Vienne et des Deux-Sèvres et de réaménagement de l'échangeur à l'extrémité de la RN149 au nord-est de Poitiers.

Le marché se décline selon les missions suivantes :

- Réalisation d'une étude d'opportunité de phase 2 sur la base des études antérieures (étude d'opportunité RN149 pour l'itinéraire Poitiers-Bressuire et d'étude d'opportunité d'itinéraire de la RN149 de recherche de zones de passage et de variantes), des aménagements envisagés et orientations du maître d'ouvrage (MOA).
- Assistance au maître d'ouvrage pour la réalisation d'une concertation publique menée conformément aux articles L.121-8 et suivants du Code de l'environnement ainsi que toute procédure de concertation requise au titre des articles L.103-2 et suivants du Code de l'urbanisme, sous la responsabilité du maître d'ouvrage.
- Élaboration de la demande d'examen au cas par cas en application de l'article R122-2 du code de l'environnement.
- Réalisation de l'ensemble des études nécessaires à l'élaboration du dossier d'études préalables à la déclaration d'utilité publique.
- Rédaction d'une étude d'impact.
- Élaboration du dossier d'autorisation environnementale unique comprenant également :
 - le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées,
 - le dossier Loi sur l'eau et milieux aquatiques.
- Assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la préparation et la participation à la phase d'enquête publique qui inclura la réalisation éventuelle de panneaux d'information et la participation aux réunions publiques.
- Réalisation de missions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage : Rédaction d'un cahier des charges pour les levés topographiques et les études géotechniques (de niveau G2 ou supérieur).

1.1 Décomposition en tranches et en lots

Le présent marché fera l'objet de deux (2) lots, chaque lot comportera une tranche ferme et de sept (7) tranches optionnelles.

1.1.1 LOT N°1 : Département des Deux-Sèvres (79)

LOT N°1 : Département des Deux-Sèvres (79)

RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »

RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Nord Parthenay »

Décomposition des tranches du lot n°1

N° Tranche	<u>LOT N°1 : Département des Deux-Sèvres (79)</u> RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur » RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Nord Parthenay »
Tranche ferme	Études d'opportunité phase 2 – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »
Tranche optionnelle n°1	Études d'opportunité phase 2 – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »
Tranche optionnelle n°2	Dossier d'études préalables – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »
Tranche optionnelle n°3	Dossier d'études préalables – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »
Tranche optionnelle n°4	Autorisation environnementale – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »
Tranche optionnelle n°5	Autorisation environnementale – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »
Tranche optionnelle n°6	Enquête publique – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »
Tranche optionnelle n°7	Enquête publique – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »

RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »
RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Nord Parthenay »



Figure 1: Aménagements dans les Deux-Sèvres

1.1.2 LOT N°2 : Département de la Vienne (86)

LOT N°2 : Département de la Vienne (86)
RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Vouillé »
RN149/RN147/RD347 – Réaménagement de l'échangeur

Décomposition des tranches du lot n°2

N° Tranche	<u>LOT N°2 : Département de la Vienne (86)</u> RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Vouillé » RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur
Tranche ferme	Études d'opportunité phase 2 – Créneaux de dépassement « Vouillé»
Tranche optionnelle n°1	Études d'opportunité phase 2 – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur
Tranche optionnelle n°2	Dossier d'études préalables – Créneaux de dépassement « Vouillé»

Tranche optionnelle n°3	Dossier d'études préalables – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur
Tranche optionnelle n°4	Autorisation environnementale – Créneaux de dépassement « Vouillé»
Tranche optionnelle n°5	Autorisation environnementale – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur
Tranche optionnelle n°6	Enquête publique – Créneaux de dépassement « Vouillé»
Tranche optionnelle n°7	Enquête publique – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur

**RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Vouillé »
RN149/RN147/RD347 – Réaménagement de l'échangeur**



Figure 2: Aménagements dans la Vienne
Un schéma des échanges entre les RN149 / RN147 est joint en annexe.

1.1.3 Contenu des études attendues

Les prestations seront réalisées conformément aux dernières réglementations en vigueur, notamment l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études et l'instruction du 16 juin 2014 sur l'évaluation socio-économique des projets de transports.

NOTA : la citation des textes de référence indiquée dans les attendus des phases techniques n'est pas exhaustive. Il appartient au titulaire du marché de respecter toutes les contraintes imposées par les textes réglementaires et les circulaires ou guides d'application en vigueur à la date de la remise définitive des documents produits.

1.1.3.1 Description sommaire des attendus des études

	Contenu des études
LOT N°1 Tranche ferme Tranche optionnelle n°1	Étude d'opportunité -phase 2 : Cette étape a pour objet, dans un premier temps d'examiner et de

LOT N°2 Tranche ferme Tranche optionnelle n°1	préciser les problématiques sur le périmètre d'études, de définir le besoin, d'établir un diagnostic de l'état initial du territoire. Dans un second temps, cette étape a pour objet de préciser les enjeux conditionnant l'opération, de présenter une ou plusieurs familles de variantes d'aménagement répondant aux enjeux identifiés lors de la commande des études et d'aboutir au choix d'une variante privilégiée qui sera portée à l'enquête publique ; ce choix repose sur la comparaison multicritère des différentes variantes d'aménagement. Le contenu de ces études concerne la tranche ferme et la tranche optionnelle n°1 du lot n°1 ainsi que la tranche ferme et la tranche optionnelle n°1 du lot n°2.
LOT N°1 Tranche optionnelle n°2 Tranche optionnelle n°3 LOT N°2 Tranche optionnelle n°2 Tranche optionnelle n°3	Dossier des études préalables à la DUP Cette étape vise à approfondir les caractéristiques de la solution retenue au stade de l'opportunité de phase 2, sur l'ensemble de ses aspects (coût, fonctionnalités, caractéristiques principales, possibilités de phasage) et à étudier ses impacts environnementaux et socio-économiques. Ces éléments doivent permettre d'aboutir aux termes d'un processus décrit dans l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études au dépôt du dossier d'enquête d'utilité publique. Le contenu de ces études concerne les tranches optionnelles n°2 et n°3 du lot n°1 ainsi que les tranches optionnelles n°2 et n°3 du lot n°2.
LOT N°1 Tranche optionnelle n°4 Tranche optionnelle n°5 LOT N°2 Tranche optionnelle n°4 Tranche optionnelle n°5	Autorisation environnementale Cette étape a pour objet la réalisation du dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, des espèces protégées et du défrichement, en vue de l'obtention de l'autorisation environnementale instituée par l'ordonnance 2017-80 du 16 janvier 2017 et son décret d'application 2017-81 du 26 janvier 2017. Le contenu de ces études concerne les tranches optionnelles n°4 et n°5 du lot n°1 ainsi que les tranches optionnelles n°4 et n°5 du lot n°2.
LOT N°1 Tranche optionnelle n°6 Tranche optionnelle n°7	Enquête publique Cette étape consiste à finaliser les éléments nécessaires pour saisir l'Autorité environnementale – Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Ae-IGEDD). Elle a également pour

LOT N°2 Tranche optionnelle n°6 Tranche optionnelle n°7	objectif de mettre à jour le dossier d'enquête publique durant et après la phase de l'enquête publique, puis de rédiger le mémoire en réponse MOA suite au procès verbal de la commission d'enquête, consécutif à l'enquête publique, reprenant l'ensemble des points évoqués durant l'enquête et apportant les éléments de réponse aux questions posées ainsi qu'aux éventuelles réserves ou recommandations émises par les membres de la commission d'enquête. Le contenu de ces études concerne les tranches optionnelles n°6 et n°7 du lot n°1 ainsi que les tranches optionnelles n°6 et n°7 du lot n°2.
--	--

1.1.3.2 Description sommaire des livrables attendus des études

Le tableau ci-après liste de manière non exhaustive les différents livrables qui devront être réalisés au cours des études.

Tranche	Phase / Partie	Livrables principaux attendus
LOT N°1 Tranche ferme Tranche optionnelle n°1 LOT N°2 Tranche ferme Tranche optionnelle n°1	Étude d'opportunité Phase 2	■ Note de méthodologie globale ■ Formulaire de demande d'examen au cas par cas ■ Cahier des charges pour études géotechniques (G2 AVP) ■ Études socio-économique à intégrer au dossier d'opportunité phase 2 (bilan et analyse des coûts) ■ Dossier d'études d'opportunité phase 2 provisoire ■ Dossier d'études d'opportunité phase 2 finalisé
	Concertation Publique	■ Dossier de concertation publique (textes, plans, schémas) ■ Supports de communication (panneaux d'exposition, présentation PPT) ■ Comptes-rendus des réunions publiques et techniques ■ Rapport complet du bilan de la concertation
	Levés topographiques	■ Cahier des charges des levés topographiques à réaliser
LOT N°1 Tranche optionnelle n°2 Tranche optionnelle n°3	Études préalables à la DUP	■ Note de méthodologie pour les études préalables ■ Dossier d'études préalables complet

Tranche	Phase / Partie	Livrables principaux attendus
LOT N°2 Tranche optionnelle n°2 Tranche optionnelle n°3		incluant : -Caractéristiques géométriques et fonctionnelles du projet - Dossier entretien-exploitation - Estimations financières détaillées ■ Dossier d'audit de sécurité routière (pour IGR)
	Études thématiques	■ Étude d'impact environnemental (milieux naturels, bruit, air, santé) ■ Étude hydraulique et hydrologique détaillée ■ Étude agricole et archéologique ■ Programme des ouvrages d'art (tableaux, notices, coupes)
LOT N°1 Tranche optionnelle n°4 Tranche optionnelle n°5 LOT N°2 Tranche optionnelle n°4 Tranche optionnelle n°5	Autorisation Environnementale Unique	■ Dossier d'autorisation environnementale unique finalisé ■ Dossiers de demande de dérogation "espèces protégées" (CNP) (CNP) ■ Dossier "Loi sur l'Eau" (incidences, état initial, hydraulique) ■ Volet "Défrichement" (demande d'autorisation et mesures compensatoires)
LOT N°1 Tranche optionnelle n°6 Tranche optionnelle n°7 LOT N°2 Tranche optionnelle n°6 Tranche optionnelle n°7	Enquête Publique	■ Dossier d'enquête d'utilité publique (DUP) complet ■ Notice explicative et argumentative de l'utilité publique ■ Plan Général des Travaux (PGT) ■ Supports de communication pour l'enquête (panneaux, etc.) ■ Mémoire en réponse aux conclusions de la commission d'enquête

Livrables transversaux pour chaque lot

En plus des rapports techniques, le titulaire doit fournir pour chaque lot :

Dossier Récapitulatif Qualité : compilation des fiches de suivi, comptes-rendus de réunions, résultats des contrôles intérieurs et Plan d'Assurance Qualité (PAQ).

Formats informatiques : Documents en format modifiable (LibreOffice) et non modifiable (PDF), ainsi que les données cartographiques en format SIG (QGIS) ou DAO (AutoCAD) géoréférencées en Lambert 93.

Exemplaires physiques : Généralement 4 exemplaires pour les dossiers provisoires et 5 exemplaires pour les dossiers finaux.

1.2 Délais

L'objectif est d'étudier des aménagements sur les secteurs prioritaires permettant d'améliorer la sécurité et la qualité de service avec un coût et des impacts humains et environnementaux limités. Pour chacun des lots, l'objectif calendaire est l'obtention de la DUP au 1er trimestre de l'année N+2 après le démarrage des études.

1.2.1 Échéances prévisibles indicatives

- Début études : deuxième semestre trimestre 2026.

Ces échéances ne revêtent aucun caractère contractuel et sont données à titre purement indicatif.

1.2.2 Délais de réalisation relatifs aux deux lots

Les délais des rendus des résultats et études techniques, imposés au titulaire seront intégrés dans le planning général remis dans l'offre du soumissionnaire de chaque lot et apparaîtront pour chacune des tranches :

LOT N°1 : Département des Deux-Sèvres (79)	
RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur » RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Nord Parthenay »	Délai
<u>Tranche ferme</u> Études d'opportunité phase 2 – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »	13 mois
<u>Tranche optionnelle n°1</u> Études d'opportunité phase 2 – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »	13 mois
<u>Tranche optionnelle n°2</u> Dossier d'études préalables – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »	10 mois
<u>Tranche optionnelle n°3</u> Dossier d'études préalables – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »	10 mois
<u>Tranche optionnelle n°4</u> Autorisation environnementale – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »	8 mois
<u>Tranche optionnelle n°5</u> Autorisation environnementale – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »	8 mois
<u>Tranche optionnelle n°6</u> Enquête publique – Créneaux de dépassement « Chiché / Saint Sauveur »	6 mois
<u>Tranche optionnelle n°7</u> Enquête publique – Créneaux de dépassement « Nord Parthenay »	6 mois

LOT N°2 : Département de la Vienne (86) RN149 – Aménagement de créneaux de dépassement « Vouillé » RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur		Délai
<u>Tranche ferme</u>		
Études d'opportunité phase 2 – Créneaux de dépassement « Vouillé »		13 mois
<u>Tranche optionnelle n°1</u>		
Études d'opportunité phase 2 – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur		13 mois
<u>Tranche optionnelle n°2</u>		
Dossier d'études préalables – Créneaux de dépassement « Vouillé »		10 mois
<u>Tranche optionnelle n°3</u>		
Dossier d'études préalables – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur		10 mois
<u>Tranche optionnelle n°4</u>		
Autorisation environnementale – Créneaux de dépassement « Vouillé »		8 mois
<u>Tranche optionnelle n°5</u>		
Autorisation environnementale – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur		8 mois
<u>Tranche optionnelle n°6</u>		
Enquête publique – Créneaux de dépassement « Vouillé »		6 mois
<u>Tranche optionnelle n°7</u>		
Enquête publique – RN149 / RN147 / RD347 – Réaménagement de l'échangeur		6 mois

2 PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

2.1 Études disponibles

Désignation	Auteur	Date	Version informatique		Version papier
			Modifiable	Non modifiable	
Étude d'opportunité – RN149 pour l'itinéraire Poitiers-Bressuire	Bureaux d'études SEGIC / EXPLAIN	janv. 2023	X		X
RN149 – Étude d'opportunité d'itinéraire – Recherche de zones de passage et de variantes	Bureaux d'études SEGIC / EXPLAIN	janv. 2023	X		X

Ces études seront transmises au titulaire de chaque lot à l'issue de leur notification respective.

3 MAÎTRISE DE LA QUALITÉ RELATIVE AUX DEUX LOTS

3.1.1 Cadre général

Les études seront élaborées conformément aux dispositions de l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, fixant les modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études.

Les productions s'inscriront dans les différents textes réglementaires et documents techniques en vigueur dont les dispositions sont à prendre en compte pour assurer à la prestation toute sa qualité et sa validité tant du point de vue réglementaire que du point de vue de son efficacité.

Pour chacun des thèmes traités dans ses productions, le titulaire devra faire référence aux dispositions réglementaires et/ou techniques concernées. La non-conformité à l'une ou plusieurs de ces références, entraînera la correction et la mise à jour des documents concernés. Ces reprises seraient alors effectuées par le titulaire, à ses frais.

3.2 Organisation de la conduite d'étude

La maîtrise d'ouvrage de l'étude est assurée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine. La Direction Interdépartementale des Routes du Centre Ouest (DIR CO) – Service Ingénierie Routière assure une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage de la DREAL.

Un contrôle externe des études sera effectué par un organisme désigné par le maître d'ouvrage.

La conduite de l'étude est assurée par le Service Déplacements Infrastructures et Transports/ Département Investissement sur Routes Nationales Poitiers.

Le titulaire désignera nommément un chef de projet. Il sera le représentant auprès du maître d'ouvrage pour tous les problèmes administratifs et techniques, et définira la façon dont travaillera l'équipe chargée du projet.

Les différentes structures de suivi mises en place à l'occasion de cette étude seront les suivantes (points susceptibles d'adaptations) :

- Un groupe de travail, piloté par le maître d'ouvrage et regroupant a minima le titulaire du lot et le titulaire. Ce groupe de travail doit permettre le suivi régulier et la validation de la production du titulaire du lot.
- Un comité de suivi, sous la présidence du Préfet de Région Nouvelle-Aquitaine ou son représentant, permettant les échanges avec les services techniques des collectivités (communes concernées et départements des Deux-Sèvres et de la Vienne) et des représentants du monde agricole. L'objectif de ce comité sera dans un premier temps de partager le choix d'une variante et dans un second temps de suivre l'avancement des études préalables, dans une logique itérative.
- Un comité de pilotage, pouvant être commun à plusieurs aménagements. Les documents produits par le candidat pourront faire l'objet d'un contrôle extérieur formalisé par un bureau d'étude indépendant de l'entité productrice. Il appartiendra au candidat d'apporter des réponses aux remarques éventuelles formalisées dans le cadre de ce contrôle, qui interviendra sur le dossier finalisé ou sur un sous-dossier spécifique. La réponse aux contrôles ainsi que la reprise des documents qui en découle est réputée comprise dans les prix du marché.

L'attention du candidat est attirée sur le caractère itératif des études : à la suite des différentes réunions, le projet pourra être amené à évoluer, ce qui donnera à différentes versions des documents.

3.3 Les points d'arrêt

3.3.1 Définition

Le MOA impose au titulaire une série de points d'arrêt que celui-ci devra faire figurer dans le planning général détaillé des différentes phases de la mission du lot dont il est le titulaire.

Un point d'arrêt constitue un moment particulier au cours du déroulement de la mission du titulaire du marché qui permet de présenter les éléments produits au MOA. C'est l'occasion pour le MOA

d'appréhender la progression du travail, de faire préciser éventuellement les résultats, voire de demander des compléments.

Lors d'un point d'arrêt, le titulaire aura pour obligation de suspendre sa production s'agissant des éléments en question et, a fortiori, des éléments liés et postérieurs à la levée du point d'arrêt concerné. Il ne pourra poursuivre les éléments de la mission concernée qu'après la décision du MOA de levée du point d'arrêt.

La levée du point d'arrêt ne constitue pour autant en rien une réception partielle des éléments de la mission.

Si les résultats des études ou les conclusions des concertations réalisées exigeaient la reprise, quelle qu'en soit l'importance, d'éléments de prestation déjà examinés en point d'arrêt, le titulaire du lot concerné devra reprendre son travail sans rémunération ni délai supplémentaire, conformément à la nature itérative de la progression de la réalisation des études amont.

La levée du point d'arrêt peut être accompagnée de remarques et/ou de prescriptions du MOA à prendre en compte pour la suite du travail.

Un point d'arrêt est caractérisé par cinq échéances précises :

- la date du point d'arrêt à proprement parler qui est celle de la réunion, dite réunion technique de point d'arrêt, entre le titulaire du marché et le MOA, accompagnés éventuellement de personnes tierces ;
- dix jours ouvrés au plus tard avant la date de cette réunion, le titulaire du marché transmet au MOA les documents des prestations exigées pour examen en vue de la réunion technique de point d'arrêt ;
- trois jours ouvrés au plus tard après la date de cette réunion, le titulaire du marché transmet au MOA le compte-rendu de la réunion où figure notamment la liste des reprises de ses prestations en vue de la levée du point d'arrêt avec le délai pour les réaliser, défini en accord avec le MOA au cours de la réunion ;
- la transmission dans le délai prévu lors de la réunion point d'arrêt du dossier modifié et/ou complété ;
- dix jours ouvrés au plus tard après la transmission au MOA des reprises, le MOA se prononce sur la levée du point d'arrêt avec ou sans remarques/prescriptions à prendre en compte pour la suite du travail.

Le tableau ci-dessous résume les quatre phases du point d'arrêt (PA) définies par le MOA.

Les 4 phases du PA	Transmission au MOA du dossier préparatoire à la réunion technique de PA	Réunion technique de PA, entre le titulaire du marché, le MOA et éventuellement des personnes tierces	Transmission au MOA du compte-rendu de la réunion	Transmission au MOA du dossier modifié	Décision du MOA de levée du PA avec ou sans remarques / prescriptions à prendre en compte pour la suite du travail
Date	T - 10 jours ouvrés	T	T + 3 jours ouvrés	T*	T*+10 jours ouvrés

3.3.2 Liste des points d'arrêts imposés par le MOA par lot et par tranche

La liste des points d'arrêts ci-après est imposée au titulaire.

Étude d'opportunité phase 2 Lot n°1 - tranche ferme et tranche optionnelle n°1 Lot n°2 - tranche ferme et tranche optionnelle n°1 Ces points d'arrêts sont exigés pour chacun des aménagements de chacun des lots de chacune des tranches concernées.		
Numéro du point d'arrêt	Situation	Document attendu
n°1	Présentation de la méthode globale d'étude proposée, tous volets confondus	Note de méthodologie
n°2	État des lieux et Analyse des variantes	Dossier d'analyse de l'État des lieux et des variantes
n°3	Analyse d'opportunité finalisée	Dossier d'analyse d'opportunité finalisé
n°4	Élaboration du Dossier cas par cas	Dossier cas par cas dans sa première version
n°5	Dossier de concertation et supports de communication	Dossier de concertation, maquette des panneaux d'exposition et projet de présentation ppt.
n°6	Bilan de la concertation, dossier d'opportunité	Rédaction des comptes-rendus de réunion, Bilan de la concertation et dossier d'opportunité complété et finalisé

Dossier d'études préalables à la DUP**Lot n°1 - tranches optionnelles n°2 et n°3****Lot n°2 - tranches optionnelles n°2 et n°3**

Ces points d'arrêts sont exigés pour chacun des aménagements de chacun des lots de chacune des tranches concernées.

Numéro du point d'arrêt	Situation	Document attendu
n°7	Présentation de la méthode d'étude proposée, tous volets confondus	Note de méthodologie
n°8	Étude de la solution retenue	Dossier d'études préalables
n°9	Audit de sécurité routière	Dossier d'audit pour IGR

Phase 3 : Dossier d'autorisation environnementale**Lot n°1 - tranches optionnelles n°4 et n°5****Lot n°2 - tranches optionnelles n°4 et n°5**

Ces points d'arrêts sont exigés pour chacun des aménagements de chacun des lots de chacune des tranches concernées.

Numéro du point d'arrêt	Situation	Document attendu
n°10	Constitution du ou des dossiers de demande de dérogations auprès du CNPN (espèces protégées) pour consultation des services	Dossier(s) provisoire(s)
n°11	Constitution du ou des dossiers de demande de dérogations auprès du CNPN (espèces protégées)	Dossier(s) finalisé(s)
n°12	Constitution du ou des dossiers loi sur l'eau pour consultation des services (potentiellement regroupé avec PA n°10)	Dossier(s) provisoire(s)
n°13	Constitution du dossier loi sur l'eau (potentiellement regroupé	Dossier(s) finalisé(s)

	avec PA n°11)	
n°14	Constitution du dossier d'autorisation environnementale unique	Dossier(s) provisoire(s)
n°15	Constitution du dossier d'autorisation environnementale unique	Dossier(s) finalisé(s)

Enquête publique Lot n°1 - tranches optionnelles n°6 et n°7 Lot n°2 - tranches optionnelles n°6 et n°7 Ces points d'arrêts sont exigés pour chacun des aménagements de chacun des lots de chacune des tranches concernées.		
Numéro du point d'arrêt	Situation	Document attendu
n°16	Dossier d'enquête publique intermédiaire	Dossier d'enquête publique intermédiaire
n°17	Supports de communication pour l'enquête publique	Panneaux d'exposition et projet de présentation PPT
n°18	Mise à jour du dossier d'enquête publique après consultations (CGI, AE, ..)	Dossier d'enquête publique finalisé
n°19	Réponse aux observations du commissaire enquêteur	Mémoire en réponse MOA suite au procès verbal de la commission d'enquête

3.4 Participation aux réunions

L'intégralité des frais afférents aux prestations rattachées à la réalisation des réunions par le titulaire (dossier préparatoire, reprographie, participation, compte-rendu,...) et en particulier les frais de déplacement, quels que soient le lieu de la réunion et les heures de présence effective lors de ces réunions, quel que soit le nombre de participants du titulaire, est réputé être pris en compte par le prix forfaitaire du lot concerné.

Le tarif de réunion inclut un tarif « de base » correspondant à une vidéoconférence ainsi qu'une plus-value en cas de réunion en présentiel. Les réunions se tiendront en présentiel ou bien en visioconférence à la demande du maître d'ouvrage.

Dans son offre méthodologique, le titulaire :

- pourra proposer une structuration optimisée des réunions

- pourra proposer des réunions complémentaires, sans toutefois augmenter le nombre de réunions porté à **la DPGF, qui ne doit pas être modifié**, celui-ci intégrant des réunions supplémentaires en plus de celles évoquées explicitement dans le présent CCTP afin de disposer d'une marge de manœuvre.

Les comptes-rendus seront systématiquement rédigés par le titulaire, cette prestation étant réputée incluse par les prix. Cela concerne tous les types de réunions visées par le présent CCTP (réunion de lancement, réunions techniques du groupe de travail, comité de suivi, réunions de concertation, etc.).

Les types de réunions non explicités dans les sous-paragraphes suivants (réunions de chantier...) sont réputés inclus dans les prix forfaitaires des différentes tranches et ne font pas l'objet d'une ligne spécifique dans la DPGF.

Le titulaire se fera accompagner de toutes les personnes qu'il jugera nécessaires en fonction du stade d'avancement des études. Toutefois, la présence du chef de projet identifié en tant que tel dans le plan d'assurance qualité du marché devra être impérative. L'absence constatée du chef de projet à une réunion entraînera l'application de pénalités. Le MOA pourra se faire accompagner de toutes les personnes qu'il jugera nécessaires (notamment pour le contrôle extérieur des études).

3.4.1 Réunion de lancement

Les études débuteront par une réunion dite «de lancement» au cours de laquelle le titulaire du lot concerné devra présenter en détail la méthodologie qu'il souhaite mettre en œuvre pour réaliser sa prestation ainsi que le planning prévisionnel de réalisation incluant les différentes phases de production, de concertation et de validation incluses dans les délais contractuels. Ce planning prévisionnel devra tenir compte de l'étape clé que représente l'enquête publique. **Le titulaire procédera à une mise à jour mensuelle du calendrier afin d'intégrer les aléas des procédures réglementaires.**

La réunion de lancement nécessite la présence de l'ensemble de l'équipe projet à savoir le chef de projet ainsi que les principaux chargés d'affaires mentionnés dans le plan d'assurance qualité.

La méthodologie du titulaire du marché s'appuiera sur le mémoire technique présenté dans son offre et sur d'éventuels compléments.

Cette réunion sera également l'occasion pour le MOA de répondre aux premières interrogations du titulaire. La réunion de lancement est défalquée dans le prix «réunions techniques du groupe de travail» de la DPGF.

3.4.2 Réunions techniques du groupe de travail

Le titulaire s'engage, pour chaque étape du projet, à se rendre aux convocations du maître d'ouvrage avec son chef de projet et ses chargés d'études. Les dates de réunion seront déterminées avec un préavis minimal de 15 jours ouvrés. Les réunions se dérouleront majoritairement dans les locaux de la DREAL à Poitiers ou bien dans les communes concernées par le projet. Certaines

réunions pourront être tenues en visioconférence, à la discrétion du MOA. Ces réunions seront organisées :

- aux phases charnières de la prestation, lors de points d'arrêt notamment, avec pour objet de valider sur la forme et sur le fond la réalisation des prestations écoulées et planifier le travail à venir ;
- aux phases intermédiaires, pour maintenir une connaissance continue de l'avancement des études pour le MOA.

Afin d'optimiser l'efficacité de ces réunions, chacune sera précédée de l'envoi, 10 jours ouvrés au plus tard avant la réunion, des documents nécessaires au MOA pour la complète information et compréhension de l'avancement des études et de l'exposé des interrogations soulevées ou problèmes survenus. À partir de ces documents, le MOA rédigera un ordre du jour pour chaque réunion. Celui-ci sera diffusé à l'ensemble des participants 3 jours ouvrés avant la réunion.

Le titulaire du marché devra réaliser la présentation de son travail sur la base de supports adaptés (type diaporama) et présentera à chaque réunion le planning détaillé du déroulement des prestations mis à jour.

Après chaque réunion et dans les 3 jours ouvrés, le titulaire devra adresser au maître d'ouvrage un compte-rendu où il sera noté :

- l'état détaillé d'avancement de l'étude et le planning du déroulement des prestations ;
- les questions traitées lors de la réunion ;
- les nouvelles directives du maître d'ouvrage.

Le MOA rectifiera ou complètera en tant que de besoin le compte-rendu puis en assurera la diffusion.

Le bureau d'études fera généralement en sorte que le maître d'ouvrage soit continuellement informé de l'avancement et de l'élaboration des pièces des dossiers. Un point téléphonique sera pour cela réalisé régulièrement (environ 2 par mois) en plus des différentes réunions.

3.4.3 Réunions de concertation dans le cadre de la concertation avec le public

Le titulaire du marché, a minima le chef de projet, devra assister à chacune de ces réunions qui se dérouleront à Poitiers ou bien à l'intérieur des communes concernées par le projet. Le chef de projet se fera accompagner, en fonction de l'ordre du jour de la réunion, des personnes qu'il jugera nécessaires. Le titulaire du marché participera activement à la préparation de la réunion, notamment par la réalisation d'un diaporama, et à son animation. Le diaporama sera transmis 10 jours ouvrés minimum avant la date de la réunion. Les modifications éventuelles demandées par le maître d'ouvrage devront être réalisées dans un délai de deux jours ouvrés.

3.4.4 Réunions des comités de suivi / de pilotage

Le titulaire du marché, a minima le chef de projet, devra assister à chacune de ces réunions qui se dérouleront à Poitiers ou bien à l'intérieur des communes concernées par le projet. Le chef de projet se fera accompagner, en fonction de l'ordre du jour de la réunion, des personnes qu'il jugera nécessaire. Le titulaire du marché participera activement à la préparation de la réunion, notamment par la réalisation d'un diaporama, et à son animation. Le diaporama sera transmis 10 jours ouvrés

minimum avant la date de la réunion. Les modifications éventuelles demandées par le maître d'ouvrage devront être réalisées sous 2 jours ouvrés.

Le titulaire du marché sera tenu d'assister à tout ou partie de ces réunions sur demande expresse du MOA.

3.4.5 Contenu et présentation des documents écrits

La nature générale du rendu attendu est décrite dans la suite du présent CCTP pour chaque phase d'étude/ tranche de chaque lot. De manière générale, les dossiers et rapports produits devront être conformes sur le fond et sur la forme aux textes réglementaires en vigueur, respecter les règles de l'art et les indications contenues dans l'instruction technique, dans sa dernière version disponible (version du 29 juillet 2025 au jour de la rédaction du présent CCTP), qui découle de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014 du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie fixant les modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national. Le présent CCTP ne reprend pas l'ensemble des dispositions de l'instruction technique, celles-ci n'en sont pas moins applicables. Dans le déroulé des études, le contenu précis pourra être adapté ou complété sur propositions du titulaire validées par le maître d'ouvrage, ou à la demande du maître d'ouvrage. Les études prendront en compte l'ensemble de la réglementation et des guides de bonnes pratiques existants, ceux-ci n'étant pas nécessairement listés exhaustivement dans le présent CCTP.

Les dossiers doivent respecter la charte graphique du Ministère qui sera fournie au lancement de la prestation.

Les documents écrits seront rédigés de façon claire et aérée, accompagnés de schémas et tableaux nécessaires à la compréhension. Un soin particulier sera apporté à la rédaction (orthographe et grammaire).

Les documents écrits (notices, documents explicatifs, tableaux, petits schémas, etc.) peuvent être au format A4 (portrait ou paysage) ou éventuellement en A3 paysage.

Les plans seront établis à une échelle compatible avec le degré de précision nécessaire pour une représentation fiable des informations, sous format permettant une utilisation pratique des dossiers. Les plans devront avoir un format multiple du A4 vertical et seront remis coupés et pliés à ce format.

Chaque nouvelle version devra être clairement distinguée de la précédente, que ce soit dans le titre du fichier ou bien dans le cartouche du document réservé à cet effet.

Concernant la bibliographie, le titulaire s'engage à citer les sources des études et recherches qu'il sera conduit à utiliser pour la réalisation des différentes études des différentes tranches. Les documents utilisés doivent être identifiés de façon détaillée dans la bibliographie, en utilisant les normes d'usage. Chaque référence complète apparaissant dans la bibliographie doit correspondre à au moins une référence dans le document. Inversement, toute référence dans le corps du document doit correspondre à une référence complète dans la bibliographie. Le lecteur qui voudrait en savoir

plus sur le point abordé doit pouvoir identifier sans ambiguïté le document en question. Ces principes devront aussi être appliqués pour les références internet qui méritent d’être citées.

3.4.6 Données informatisées

Les données informatiques pourront être transmises sur support physique (clef USB), par l'intermédiaire d'un courrier électronique ou via une plateforme d'échange si celle-ci est accessible depuis les postes informatiques des agents des services de l'État.

Les fichiers à remettre seront aux formats suivants, réputés compatibles avec le matériel informatique des services de l'État et intégrables dans ses programmes de calculs et ses logiciels de projets routiers :

- Fichiers contenant des éléments « graphiques »:
 - format dwg ;
 - données SIG : formats shape (.shp), les fichiers de mise en forme cartographique seront aussi fournis (.qgs pour QGIS).
- Fichiers contenant des éléments « texte » et des « tableaux »: Libre Office.
- Autres fichiers : Formats JPEG, PNG, BITMAP pour les images et PDF pour les documents.

Certains documents pourront être remis suivant différents formats informatiques pour faciliter leur exploitation (exemple : texte en .DOC, .SXW et .PDF) suivant les demandes du MOA et en fonction des usages ultérieurs qui pourront en être faits.

Toutes les dispositions devront être prises pour que le MOA soit en mesure de modifier tout élément qu’il jugera nécessaire dans les fichiers remis après la réception desdits documents. Ainsi les formats des fichiers et l’élaboration des fichiers dans les logiciels devront respecter les prescriptions du MOA (ex : utilisation des styles, formats, entêtes et pieds de page des fichiers sous traitement de texte... ou encore sous AUTOCAD™ ou MX ROAD™. L’organisation des calques, l’utilisation des couleurs, etc.). Toutes ces prescriptions seront calées au lancement des études.

Le titulaire remettra selon les besoins en cours d’étude puis sous une forme finalisée en fin de prestation, l’ensemble des différents fichiers numériques sources des cartographies, illustrations, dessins, données de conception, notes de calcul,... produits au cours de la prestation ainsi que l'ensemble des données extérieures obtenues et utilisées durant la mission.

3.5 Coordination de la mission

Le titulaire devra assurer d’une part les prestations d’ordonnancement, de pilotage, de coordination et d'ensemblage de l’ensemble des volets et d’autre part les prestations de contrôle externe de la qualité technique des dossiers produits dans le cadre du présent marché par lui-même, ses co-traitants et ses sous-traitants.

Il harmonisera dans le temps et l’espace l’action des divers intervenants, prendra en compte les remarques formulées par le maître d’ouvrage et tiendra également compte des enseignements des phases de concertation. Par ailleurs, il veillera à l’homogénéisation des dossiers produits : charte graphique, formats des productions et format des fichiers informatiques.

3.6 Gestion de la qualité

La gestion de la qualité des études remises est un point auquel le maître d'ouvrage attache une grande importance et que le bureau d'études devra traiter de manière rigoureuse.

Cette gestion se traduit en particulier par la formalisation du contrôle et du suivi effectués par le bureau d'études.

Objectifs de la gestion de la qualité

En matière de contrôle, des procédures établies par le bureau d'études permettront de vérifier que les études ont été menées en respectant un référentiel technique des normes et règles du domaine concerné.

Ces procédures de contrôle répondent à deux finalités :

- s'assurer que les «bonnes» questions ont été posées, et enregistrer les réponses à ces questions. En ce sens, elles constituent un enregistrement qualité du projet. Il est indispensable pour s'assurer de la réalité du suivi des procédures. De plus, il permet au concepteur de connaître les questions à se poser, et donc d'éviter des oublis qu'il serait amené à corriger par la suite.
- enregistrer les «risques» détectés lors d'une étape, pour traitement dans l'étape suivante.

En matière de suivi, un aspect important de la démarche qualité est la mise en place d'une traçabilité des décisions prises. L'un des intérêts de la traçabilité est de s'assurer de la bonne prise en compte, lors de chaque étape de l'opération routière, des éléments issus des étapes antérieures («reprise de l'antériorité»).

En conséquence, les décisions prises pendant le déroulement de la mission devront être documentées (date, motif, conséquences) et justifiées. La trace de ces décisions sera conservée pendant tout le déroulement du projet, afin de ne pas remettre en cause une décision antérieure par simple ignorance de ses motifs.

L'enregistrement des résultats des contrôles participe également au suivi du projet.

Afin d'assurer la traçabilité, chaque document ou plan, et chaque version de ceux-ci, doit être identifiée de manière unique.

Modalités pratiques :

Le titulaire présentera le plan «assurance qualité» qu'il compte mettre en œuvre à tous les stades d'élaboration de sa mission. Ce document devra être remis par le candidat au stade de la remise des offres lors de l'appel d'offres. Le plan d'assurance qualité constituera une pièce contractuelle du marché.

Dans le cadre de ce PAQ, le bureau d'études établira des procédures spécifiques d'exécution ainsi qu'un plan de contrôle pour chaque nature de prestation. Le contrôle intérieur, à la charge du titulaire, comprend le contrôle interne et le contrôle externe, l'ensemble des documents transmis au maître d'ouvrage devront avoir fait l'objet d'un contrôle intérieur (interne + externe), une trace de ce contrôle devra être explicitement portée à la connaissance du maître d'ouvrage (par exemple sous la forme d'un cartouche sur la seconde page du document indiquant le nom du contrôleur et son visa, la date du contrôle).

Le contrôle intérieur porte aussi bien sur les documents finalisés (qui constitueront les pièces officielles du dossier) que sur les documents de travail, qui devront également porter la mention du contrôle avant leur transmission au maître d'ouvrage.

Les informations relatives à la gestion de la qualité seront à compiler progressivement tout au long de l'élaboration des études au travers notamment des fiches de suivi à compléter après chaque réunion (réunion de concertation, points d'arrêt et avancement) et d'un «dossier récapitulatif qualité» (compilation des documents essentiels à conserver).

Le dossier récapitulatif qualité de chaque tranche contiendra :

- fiches de suivi des étapes précédentes ;
- commandes ;
- fiche de suivi de l'étape en cours ;
- comptes-rendus des réunions de points d'arrêt et de concertation ;
- modalités (PAQ), résultats des contrôles et des suites données.

Une version informatique et une version papier du dossier récapitulatif qualité seront remises à la fin de chaque tranche par le titulaire au maître d'ouvrage. Le MOA peut demander une version provisoire au titulaire si besoin, avant finalisation des prestations de la tranche.

La vérification de la gestion de la qualité et du contrôle intérieur du bureau d'études sera faite tout au long de la mission par le maître d'ouvrage.

4 CADRE GÉNÉRAL DES ÉTUDES

4.1 Documents de référence

Les études prendront en compte l'ensemble de la réglementation et des guides de bonnes pratiques existants, ceux-ci n'étant pas nécessairement listés exhaustivement dans le présent CCTP.

L'instruction du gouvernement du 29 avril 2014 fixant les modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national et l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national dans sa dernière version (29 juillet 2025 au jour de de rédaction du présent CCTP) constituent des documents de référence. En effet, il sera fait référence de manière quasi systématique à ces documents pour l'élaboration des différents rendus, tant sur la forme que sur le fond, et la conduite des études et procédures.

Ces documents constituent la base documentaire pour la réalisation du projet. D'autres guides, instructions, recommandations seront nécessaires au titulaire sur des points particuliers. Celui-ci appliquera les dernières recommandations en vigueur.

4.2 Cadre des productions

L'aire d'étude devra être assez large pour pouvoir aborder l'ensemble des problématiques à considérer. Notamment, on pourra s'accorder sur un périmètre d'étude commun à chaque thème tout en sachant que chaque thème pris isolément ne requiert pas (réglementairement) la même aire

d'étude. C'est au titulaire qu'il appartient de proposer les différents périmètres d'études pertinents en fonction des thèmes. Ces périmètres feront l'objet d'une validation par la DREAL.

Le titulaire veillera tout particulièrement à assurer une cohérence et une concordance technique maximales entre les différentes productions :

- une parfaite intégration des éléments techniques au moment opportun,
- une forme appropriée à chaque dossier,
- un travail mené par itérations successives,
- une bonne gestion du chemin critique (en s'appuyant sur le calendrier contractuel).

Le directeur et le chef de projet ont ici un rôle déterminant : il leur faudra veiller à la bonne maîtrise des éléments techniques et à leur utilisation opportune. Ils auront également en charge l'ordonnancement, le pilotage et la coordination de la mission dans sa globalité ainsi que les missions de contrôle externe sur la qualité technique et juridique des dossiers produits dans le cadre du lot qui les concerne. Ils harmoniseront dans le temps et l'espace l'ensemble des actions à mener lors des différentes prestations. Le planning fourni devra révéler cette démarche même si celui-ci ne traduit pas obligatoirement les itérations successives qui seront nécessaires.

4.3 Options et variantes à étudier

Les objectifs du maître d'ouvrage sont :

- réaliser des projets d'aménagement permettant de répondre aux dysfonctionnements identifiés de l'itinéraire, notamment en matière d'accidentalité et d'offre insuffisante pour des dépassements sécurisés ;
- aboutir à des aménagements permettant d'améliorer la sécurité et la qualité de service avec un coût et des impacts humains et environnementaux limités ;

Le nombre de variantes que le titulaire retiendra et analysera sera au minimum de deux variantes :

- au moins deux variantes pour chaque créneau ;
- au moins deux variantes pour chaque carrefour situé aux extrémités du créneau ;
- au moins deux variantes pour chaque rétablissement ;
- au moins deux variantes pour le réaménagement de l'échangeur RN149/RN147/RD347 (ouest de Poitiers).

L'attention du candidat est attirée sur le fait qu'il sera nécessaire d'examiner toute variante ou sous-variante qui apparaîtrait potentiellement opportune, en particulier d'éventuelles solutions proposées lors de la concertation avec les acteurs du territoire (agriculteurs, élus...). La DREAL pourra également demander l'examen d'autres solutions potentiellement pertinentes. La mission du titulaire sera également d'envisager, le cas échéant, d'autres solutions qui seraient potentiellement plus pertinentes.

Une évaluation de chaque variante d'aménagement devra être réalisée sur les bénéfices attendus, les impacts et le coût au regard des objectifs proposés, afin d'aboutir au choix de la variante préférentielle sur chaque section. Pour chaque aménagement, la variante

préférentielle devra être justifiée par une analyse démontrant l'absence de solution alternative satisfaisante de moindre impact environnemental. Dans l'hypothèse où une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces ou d'habitats protégés serait nécessaire le moment venu pour réaliser les aménagements considérés, ces derniers devront répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, notamment en termes d'amélioration de la sécurité et de la santé publique. Ces justifications devront être clairement et solidement explicitées et justifiées par des éléments factuels et quantifiables.

4.4 Éléments de conception

Pour les créneaux de dépassement, les études porteront sur des créneaux à 3 voies affectées (2 + voies) en respectant les principes suivants :

- Sur la section de dépassement à 2 voies, les accès directs ne seront pas autorisés pour des raisons de sécurité . Les rétablissements seront à déterminer par des voiries existantes ou à créer ce qui fera l'objet d'une étude,
- Sur la section à une voie, les accès directs seront possibles mais le mouvement de tourne-à-gauche sera interdit. Ainsi, pour les usagers, la manœuvre de demi-tour se fera au carrefour suivant qui devra faire l'objet d'une étude

Pour tenir compte des principes énumérés préalablement, une étude d'aménagement des carrefours aux extrémités des sections des créneaux sera réalisée. Elle comportera entre autre :

- un comptage des trafics en dissociant les VL, les PL et les vélos,
- le relevé des vitesses pratiquées par les VL et les PL sur la RN 149 et sur l'ensemble de la zone d'étude des carrefours,
- un relevé de l'ensemble des mouvements tournants dans chaque carrefour,
- un relevé des temps d'attente d'accès à la RN 149 par les usagers des voies secondaires,
- une vérification des conditions de visibilité sur le carrefour concerné (voie principale et voies secondaires)

Pour le réaménagement de l'échangeur RN 147 / RD347 / RN 149, les études détermineront les aménagements à réaliser permettant la réalisation de tous les échanges entre les voies concernées.

Ces aménagements devront permettre d'offrir à l'usager des itinéraires sécurisés et efficaces.

Les caractéristiques de la voie devront répondre aux prescriptions de l'ARP (août 2022) : type de route 4.2 (route à trois voies affectées) de catégorie R1 pour l'aménagement des créneaux de dépassement.

Pour les aménagements des carrefours sur RN, les caractéristiques des carrefours devront répondre aux prescriptions de l'ARP (août 2022), du guide technique « Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales » (décembre 1998), du guide technique du CEREMA sur la conception des routes et autoroutes portant sur la révision des règles de visibilité et sur les rayons en angle saillant du profil en long (octobre 2018).

Pour le réaménagement de l'échangeur RN147/RD347/RN149, les études détermineront les aménagements à réaliser permettant la réalisation de tous les échanges entre les voies concernées.

Pour le réaménagement de l'échangeur RN149/RN147/RD347 (ouest de Poitiers), les caractéristiques de l'aménagement devront répondre aux prescriptions de l'ARP (août 2022), du guide technique du CEREMA sur la conception des routes et autoroutes portant sur la révision des règles de visibilité et sur les rayons en angle saillant du profil en long (octobre 2018). Les échanges avec la voirie locale (hors RN) seront à niveau, au moyen de giratoires ou de carrefours en T ou en croix.

4.5 Documents remis au titulaire

L'ensemble des études listées à l'article 2.1 du présent CCTP font partie des entrants à la mission et seront fournies au titulaire.

5 CONTENU DE LA MISSION

5.1 TRANCHE FERME ET TRANCHE OPTIONNELLE N°1

5.1.1 Principes

Le contenu des études et des dossiers pour les études d'opportunité de projet de phase 2 sont définis dans l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014 fixant les modalités d'élaboration, d'instruction, d'approbation et d'évaluation des opérations d'investissement sur le réseau routier national et l'instruction technique associée dans sa version en vigueur à la date de remise des études.

Les études d'opportunité de projet de phase 2 doivent être pensées et réalisées dans le but de constituer in fine le dossier d'études d'opportunité de projet de phase 2 mais également les dossiers d'études préalables et d'enquête d'utilité publique dont le contenu est précisé à l'article R.112-4 du code de l'expropriation.

Le présent cahier des charges complète et précise les circulaires ministérielles, arrêtés, instructions, et recommandations en lien avec la prestation du présent marché.

Les études d'opportunité de projet de phase 2 concernent les volets suivants :

- mise à jour des données d'état initial issues de l'étude de réalisation de l'état initial ;
- études techniques des solutions envisageables (variantes identifiées) ;
- études thématiques et études socio – économiques ;
- estimations financières des variantes ;
- analyse comparative des variantes.

5.1.2 Étude d'opportunité phase 2

5.1.2.1 L'étape préparatoire

Cette étape porte principalement sur l'acquisition et la connaissance des études produites et à produire. À cette fin, le titulaire établira une note méthodologique pour l'ensemble des volets à étudier :

- Présentant les études ou partie d'études qui seront exploitées.
- Recensant de façon exhaustive les données nécessaires en distinguant celles qui sont déjà disponibles dans les études précédentes de celles à actualiser ou acquérir. Dans ces derniers cas le titulaire précisera la méthodologie de recueil.

- La présentation et la justification des zones d'étude.
- Une notice récapitulant la liste des partenaires extérieurs qu'il propose de contacter à sa diligence ou à celle du maître d'ouvrage au cours de sa mission, afin de recueillir les données de détail complémentaires indispensables à sa mission (DREAL, DDTM, Administrations Sanitaires et Sociales, ONEMA, etc.).

Cette note méthodologique, basée sur la proposition initiale du bureau d'études faite lors de l'appel d'offre, complétée et adaptée en fonction de la connaissance plus précise des études réalisées, fera l'objet d'une validation par le MOA.

Lors de cette étape préparatoire, le titulaire ouvrira le dossier récapitulatif qui sera complété au fur et à mesure du déroulement de la mission pour être transmis à la fin de la tranche ferme au maître d'ouvrage.

5.1.2.2 Le recueil des données – L'analyse de l'état initial

Le titulaire du marché établira l'analyse de l'état initial du site et de son environnement à partir des données issues des études existantes éventuellement actualisées et des études réalisées dans le cadre du présent marché.

Une attention particulière sera apportée aux données liées à des enjeux ou contraintes très fort du projet (espèces protégées, sécurité routière,...) ainsi qu'aux données discriminantes dans le choix de la variante préférentielle (zones humides, activités économiques dont agriculture, coût,...).

L'analyse de l'état initial fera l'objet d'une validation par le MOA. Le titulaire contactera les partenaires qu'il aura jugés nécessaires au bon accomplissement de la mission.

5.1.2.3 Les études des variantes

4.1.2.3.1 Définition des variantes

Cette phase porte principalement sur l'étude de choix technique des solutions envisageables.

Sur la base des objectifs du MOA, le titulaire du marché devra réaliser un travail itératif de détermination des caractéristiques des variantes proposées qui doit systématiquement s'appuyer sur une recherche de leurs optimisations possibles en fonction de leur réponse aux objectifs du projet ou d'impact sur l'environnement, le milieu humain ou physique. Ainsi pour chaque famille de variante, des sous-variantes pourraient être présentées si des différences significatives apparaissaient.

Une variante est caractérisée par :

- Un tracé géométrique.
- Un profil en travers.
- Les différents points d'échange et mouvements possibles dans l'échange.

La liste des variantes à comparer fera l'objet d'une validation par le MOA.

4.1.2.3.2 Comparaison des variantes

Le titulaire mènera une comparaison, par une analyse multicritères, des variantes d'aménagement après les avoir décrites, en identifiant pour chacune d'elles les avantages et inconvénients selon les

différents aspects pris en compte et élaborant un argumentaire relatant les principes d'aménagement et de conception. Les aspects pris en compte seront, de manière non limitative et indépendante de l'ordre qui suit, les coûts, le trafic, la visibilité, la sécurité, le paysage, les contraintes de réalisation, les contraintes d'exploitation, les emprises, les impacts environnementaux, l'analyse des risques et délais liés aux procédures associées à chaque variante, les aspects socio-économiques, les problèmes techniques divers, ...Le maître d'ouvrage validera la méthode d'analyse sur proposition du titulaire.

Cette phase ne sera enclenchée que lorsque les diverses études auront fourni leurs premières conclusions.

Un soin particulier sera à apporter à la lisibilité et à la compréhension de la comparaison.

L'analyse a vocation à aboutir à des premières conclusions, formulées par le titulaire au cours d'un dialogue avec le maître d'ouvrage, aboutissant à définir la variante de conception privilégiée et les avantages et inconvénients de chacune des options.

Ce travail d'analyse s'accompagne de la production d'une note de synthèse et d'une cartographie associée au 1/5 000ème.

L'analyse comparative fera l'objet d'une validation par le MOA.

5.1.2.4 La constitution du dossier provisoire d'opportunité phase 2

Cette phase a pour objet la constitution provisoire des parties du dossier d'opportunité reprenant l'ensemble des volets au stade de l'analyse de l'état initial, de l'étude et de la comparaison des variantes. Le terme provisoire s'entend du fait que concertation menée conformément aux articles L.121-8 et suivants du Code de l'environnement ainsi que toute procédure de concertation requise au titre des articles L.103-2 et suivants du Code de l'urbanisme, sous la responsabilité du maître d'ouvrage peut entraîner la reprise de certaines parties thématiques ou remettre en cause le choix de la solution à retenir.

5.1.2.5 Réunions

De manière prévisionnelle et purement indicative, la phase d'études d'opportunité donnera lieu à 8 réunions :

- | | |
|---|---|
| Cinq réunions techniques du groupe de travail : | <ul style="list-style-type: none">■ une réunion technique de lancement général de la prestation ;■ une réunion technique dédiée à la présentation de la méthode globale d'étude proposée, tous volets confondus■ une réunion technique de présentation intermédiaire de l'état des lieux sur toutes les thématiques et de proposition des variantes à étudier ;■ une réunion technique de présentation finale de l'état des lieux sur toutes les thématiques et de présentation intermédiaire de l'analyse des |
|---|---|

variantes ;

- une réunion technique de présentation finale de l'analyse des variantes.
 - une réunion de Comité de suivi où le titulaire sera amené à présenter le contenu des études et leur méthode, les périmètres d'études retenus, un premier état d'avancement des études de diagnostic, des variantes étudiées et de leur analyse comparative ;
- Deux réunions du comité de suivi :
- une réunion de Comité de suivi où seront présentées une consolidation de l'étude des variantes et de l'analyse comparative ;
- Une réunion du comité de pilotage :
- Une réunion du comité de pilotage (le cas échéant) où seront validées les conclusions de l'étude d'opportunité.

5.1.2.6 Les études par thème

5.1.2.6.1 Levés topographiques

Définition des prestations

L'ensemble des études nécessite des levés topographiques, avec des niveaux de précisions graduels en fonction du niveau des études, depuis les études d'opportunité phase 2 jusqu'au dossier d'autorisation environnementale.

Pour chaque phase d'étude, le titulaire justifiera auprès du Maître d'ouvrage la nécessité d'effectuer des levés topographiques.

Après accord du Maître d'ouvrage, le titulaire proposera un cahier des charges pour effectuer les levés topographiques qui regroupera les mesures pour l'intégralité de la phase d'étude.

En cas de nécessité d'effectuer des mesures complémentaires pour des causes indépendantes de sa responsabilité, le titulaire pourra proposer au Maître d'ouvrage ces mesures, qui déterminera l'opportunité de les réaliser.

Une fois l'accord du MOA obtenu, le titulaire devra définir le périmètre des levés topographiques (longueur et largeur de la section à mesurer), la précision des mesures à obtenir (en x, y et z) les méthodes de mesures souhaitées (qui seront adaptées en fonction de l'objectif de précision pour chaque phase), la fréquence des points de mesures et le rendu des résultats (plan, échelle, tableau de résultats, ...). Le cahier des charges devra tenir compte du nombre d'aménagement / carrefour.

Ce cahier des charges sera soumis à l'avis du maître d'ouvrage, qui se chargera de passer commande par la suite.

5.1.2.6.2 Études de trafic et accidentologie

5.1.2.6.2.1 Principes généraux

Le titulaire de chaque lot sera chargé de réaliser une étude de trafic routier fondée sur l'analyse de données de circulation, incluant l'exploitation de données existantes ainsi que la collecte de

nouvelles données. Pour le seul lot n°2, le titulaire devra en outre s'appuyer sur la conception, le calage, l'exploitation et la maintenance d'un modèle de trafic dynamique, destiné à simuler les différentes variantes d'aménagement de l'échangeur RN149/RN147/RD347 situé au nord de Poitiers.

Les résultats de l'étude de trafic devront permettre :

- établir un diagnostic détaillé du fonctionnement actuel du réseau, incluant les axes structurants et les voiries secondaires ;
- analyser les phénomènes de congestion existants ;
- estimer les trafics futurs à différents horizons temporels, avec et sans projet ;
- l'évaluation comparative de plusieurs variantes et sous-variantes d'aménagement sur :
 - les trafics VL et PL ;
 - les temps de parcours et la fiabilité ;
 - les niveaux de service des tronçons et carrefours ;
 - les trafics résiduels sur les voiries secondaires ;
- vérifier, par simulation dynamique, le fonctionnement géométrique et capacitaire des échangeurs des différentes variantes d'aménagement de l'échangeur RN149/RN147/RD347 ;
- produire l'ensemble des indicateurs nécessaires aux calculs socio-économiques et aux analyses environnementales.
- la constitution des pièces nécessaires aux différentes phases du projet, y compris le dossier d'enquête publique.

Les principales hypothèses de l'étude de trafic et de la construction du modèle dynamique seront proposées dans la note méthodologique. Suite à l'analyse des entrants, le titulaire proposera à la validation du maître d'ouvrage les hypothèses de construction du modèle dynamique qui respecteront les attentes précisées dans le présent document.

5.1.2.6.2.2 Phasage de la réalisation de l'étude de trafic, délais

L'étude de trafic est composée de plusieurs missions, qui feront l'objet d'une validation finale ; certaines missions feront également l'objet de validations intermédiaires. Pendant et à l'issue de chacune des missions, des livrables seront fournis.

À titre indicatif, la maîtrise d'ouvrage envisage que la réalisation de l'étude de trafic, des modélisations ainsi que de l'évaluation socio-économique des variantes s'étende sur une durée de 12 mois à compter de la notification de chaque lot.

Le titulaire précisera, dans le planning global joint à son offre, le phasage et le calendrier prévisionnel des différentes sous-missions composant l'étude de trafic.

Lot concerné	Mission	Début de la mission
Lots n°1 et 2	Mission n°1 : recensement des données de trafic et d'accidentologie	Notification du lot
Lots n°1 et 2	Mission n°2 : méthodologie de l'étude trafic et de la	Notification du lot

	réalisation du modèle dynamique	
Lot n°2 uniquement	Mission n°3 : élaboration du modèle dynamique	Notification du lot
Lots n°1 et 2	Mission n°4 : élaboration de la demande et de l'offre futures	Notification du lot
Lot n°2 uniquement	Mission n°5 : simulations dynamiques	Notification du lot

5.1.2.6.2.3 Mission n°1 : recensement des données de trafic et d'accidentologie

5.1.2.6.2.3.1 Dispositions communes au deux lots

Le titulaire devra reprendre les études existantes et en faire l'interprétation. Il présentera la méthode de travail qu'il mettra en œuvre pour réaliser l'étude. Notamment, celui-ci devra détailler la réalisation des comptages nécessaires à la complétude de l'étude existante (positionnement des enquêteurs, dates des comptages, ...) et la méthodologie utilisée pour mener les enquêtes destinées à déterminer la nature et le positionnement des échanges principaux.

État initial

Le titulaire devra se procurer les données de trafic les plus récentes, nécessaires à la réalisation des études (ODSR, DDT 79, 86 et stations de comptages sur l'axe RN149 au plus proche des zones d'études, données à collecter auprès de l'exploitant de la RN149). L'intervention des forces de l'ordre sera évitée autant que possible, toute nécessité sera signalée à la maîtrise d'ouvrage

Ce recueil de données ou l'actualisation des données existantes comportera :

- la récupération des données issues des systèmes de comptages permanents dont est équipée la RN149 ;
- l'exploitation des études de trafic antérieures ;
- la réalisation de comptages VL et PL ;
- la réalisation des enquêtes origine/destination en distinguant VL et PL **(uniquement dans le cadre du lot n°2 pour les études relatives à l'échangeur RN149/RD347/RN147 au nord de Poitiers)**

Outre les données à rassembler pour réaliser l'étude de trafic à proprement parler, le titulaire devra par ailleurs recueillir l'ensemble des données issues du trafic routier qu'il considérera comme nécessaires pour la réalisation des autres études préalables à l'enquête, notamment les études portant sur les domaines de socio-économie, du bruit et de la santé, de l'air et de la santé, et des techniques routières.

Avant de réaliser l'ensemble des comptages nécessaires à la production des études, le titulaire aura à charge d'informer l'exploitant du réseau national ainsi que les responsables des collectivités concernées de son intervention sur les différents réseaux. **Pour cela, il assurera la rédaction et la diffusion des courriers et demandes d'autorisation nécessaires.**

L'accidentologie

Le titulaire devra intégrer les résultats de l'étude de diagnostic de l'itinéraire de la RN149 dans la présente étude et les complétera avec les dernières données sur les incidents ayant eu lieu depuis en précisant la localisation exacte par rapport aux points de repères, leurs causes probables et le niveau de gravité de l'incident. Le titulaire pourra s'appuyer sur les données fournies par l'Observatoire

Départemental sur la Sécurité Routière de la DDT des Deux-Sèvres et de la Vienne ainsi que sur les comptages réalisés sur l'axe par l'exploitant de la RN149 (DIRCO - District de Poitiers).

Les taux d'accidents mortels, d'accidents graves de la section des voies concernée par l'étude de trafic seront comparés avec les taux nationaux (calcul de la gravité locale). Il en est de même pour les taux d'accidents (calcul du risque sur la zone).

Les résultats seront présentés sous forme de tableaux et sous forme de plan sur lequel les éléments synthétiques principaux de chaque accident apparaîtront.

Données de trafic

Le titulaire collectera, analysera et intégrera notamment :

- comptages routiers permanents et temporaires (tous véhicules, VL/PL, directionnels) ;
- données de la 30^e heure la plus chargée de l'année ;
- enquêtes origine–destination existantes ;
- données issues des lignes écrans et cordons.

Les méthodes de redressement, d'homogénéisation et de contrôle qualité des données seront décrites dans une note méthodologique dédiée.

Données de temps de parcours

Le titulaire procédera pour le compte du maître d'ouvrage à l'acquisition de données de temps de parcours. Ces données seront la propriété du maître d'ouvrage.

Ces données permettront de distinguer les temps de parcours selon les différentes périodes. Elles seront collectées sur l'ensemble des jours ouvrés hors période scolaire et veille de jours fériés sur une période représentative minimale permettant une robustesse statistique suffisante. Le transfert des données du référentiel routier sur lequel sont fournies les données vers le référentiel routier servant de support à la modélisation est à la charge du titulaire. Outre les vitesses médianes et moyennes, la livraison comprendra impérativement la taille de l'échantillon pour chaque période ainsi que différentes statistiques permettant de caractériser la distribution de l'échantillon (déciles des vitesses par ex.).

Le titulaire précisera la source des données utilisées. Il exposera succinctement la méthodologie d'exploitation des recueils afférents. En particulier, il précisera la manière dont sont traitées les observations individuelles avec des vitesses instantanées nulles.

Ces données seront la propriété exclusive du maître d'ouvrage.

Dans le cadre des simulations dynamiques de trafic, les données de temps de parcours recueillies devront correspondre aux mêmes plages que les données de débits.

Données socio-économiques et territoriales

Le titulaire devra intégrer dans son étude une base de données contenant tous les éléments de connaissance sur l'évolution prévisible de l'urbanisation du territoire ces données devront comprendre :

- population, emplois, scolarisation, équipements ;
- l'ensemble des projets d'urbanisation et de leur contenu (type d'activité, surfaces en jeu) avec leur date prévisionnelle de réalisation ;

- l'ensemble des projets d'infrastructures de transport avec leur date prévisionnelle de mise en service ;
- l'ensemble des surfaces disponibles dans les différentes zones d'activité ou de projets de création de zones d'activité, ainsi que leur vocation principale ;
- les données de cadrage Omphale (scénario central) sur l'ensemble du territoire ; objectifs des SCOT et des principaux PLU/PLH (Programme Local de l'Habitat) du territoire d'étude en matière de croissance de la population et éventuellement de l'emploi .

Autres données

Le titulaire précisera les bases de données de description du réseau qui serviront de base à sa description de l'offre de transport. Ces bases de données devront permettre de renseigner de manière fiable l'ensemble des informations nécessaires à la modélisation. Le candidat décrira dans son offre quelles bases il compte utiliser. Les arcs du réseau retenus pour le modèle seront proposés par le titulaire et validés par la maîtrise d'ouvrage.

Le titulaire devra s'assurer des droits d'utilisation des données récoltées (propriété intellectuelle).

Mise en forme des données

Le titulaire devra effectuer un important travail d'homogénéisation des données.

Concernant les études relatives à l'échangeur RN149/RD347/RN147 (lot n°2), d'éventuelles difficultés dans la démarche de calage pourront amener le titulaire à réinterroger la définition de la situation de calage et les hypothèses d'homogénéisation. Ce travail devra être pris en compte dans les propositions.

Le titulaire devra vérifier la qualité et la pertinence des données. Il fera des propositions et mettra en œuvre des mesures pour répondre à d'éventuels problèmes rencontrés lors de l'utilisation des données.

Les éventuels retraitements en vue de leur homogénéisation (e.g. désagréations, re-projections temporelles) et de leur éventuelle correction devront également être documentés. À l'issue de cette étape, le titulaire mettra à disposition de la maîtrise d'ouvrage les données mises en forme et leur documentation ainsi que les scripts de traitement des données utilisées.

Ce travail de mise en forme et d'homogénéisation des données fera l'objet d'une validation du maître d'ouvrage et il fera l'objet d'un rapport.

5.1.2.6.2.3.2 Dispositions relatives à l'échangeur RN149/RD347/RN147 — lot n°2

Le titulaire réalisera des enquêtes origines/destinations par questionnaires. Les études de trafic avec enquête par questionnaire, devront permettre de préciser les objectifs de l'opération et orienter la définition des options d'aménagement. Elles devront également permettre de déterminer la zone de passage préférentielle d'une option éventuelle d'aménagement routier et d'évaluer la pertinence du parti d'aménagement pressenti.

Ces enquêtes origine/destination, couplées aux mesures de trafics permettront l'analyse fonctionnelle des flux et des motifs de déplacements, d'établir les matrices origine / destination, ainsi qu'un diagnostic multimodal. Elles permettront d'évaluer les reports des trafics routiers ou

collectifs sur la nouvelle voie et les voiries existantes. Les calculs socio-économiques déterminant la rentabilité de chaque variante routière à analyser découleront directement de ces enquêtes de déplacements.

L'enquête sera réalisée lors d'une période dite « normale » au regard des niveaux de trafic habituels hors vacances scolaires et hors semaine contenant un jour férié. L'ensemble de l'enquête Origine/Destination sera réalisée sur 2 jours maximum.

Le candidat propose dans son offre le nombre de poste d'enquête qu'il juge approprié mener à bien les études de trafic.

Le titulaire devra proposer des postes d'enquêtes supplémentaires s'il le juge utile pour fiabiliser les modélisations dynamiques des trafics. Il en est de même pour les compteurs automatiques.

Les postes d'enquête seront maintenus en fonctionnement en continu entre 07h et 20h et intégreront les heures de pointe du matin et du soir. Le nombre d'enquêteurs par poste et par sens de circulation devra permettre d'atteindre un taux d'interviewer entre 15% et 20 % (15 % étant le strict minimum) du trafic total sur cette journée de 07h à 20h, ce même taux cible s'applique aux interviews réalisés aux heures de pointes du matin et du soir.

Le nombre minimum d'enquêteurs demandés en présence effective permanente par poste est de 2 enquêteurs pendant 13h + 1 enquêteur pendant les 3h de pointe. Le titulaire devra détailler la prestation proposée (positionnement précis des enquêteurs, dates, moyens de recrutement des enquêteurs, modalités de leur formation, méthodes pour assurer le respect des temps de repos du personnel, etc.) pour mener les enquêtes par interview destinées à déterminer la nature et le positionnement des échanges. Il démontrera que le nombre d'enquêteurs par poste permettra de garantir les 15 % minimum d'usagers interviewés.

L'intervention des forces de l'ordre sera évitée autant que possible, toute nécessité sera signalée à la maîtrise d'ouvrage. L'enquête sera donc réalisée par questions posées aux usagers, au niveau des points d'arrêts ou de ralentissements obligés de la circulation. Des feux tricolores de signalisation temporaire seront prévus dans chaque sens de chaque poste d'enquête.

Le questionnaire d'enquête sera soumis préalablement à validation du maître d'ouvrage. Il devra obligatoirement recenser le dernier point d'arrêt du véhicule et son prochain point d'arrêt précis après enquête (exemple type : adresse de l'école où le conducteur déposera le passager suivant, etc.). Il devra également recenser et distinguer les transports en commun des poids lourds de transports de marchandises. Les questions porteront également sur les motifs des déplacements, les fréquences et sur tout élément nécessaire aux modélisations.

Le questionnaire d'enquête portera également sur l'identification des itinéraires de circulations douces, existants ou en projet, nationaux, régionaux, départementaux ou communaux (chemins de randonnées, itinéraires et pistes cyclables, vélo-routes, chemins ruraux fréquentés spontanément et régulièrement, pistes cavalières...). Un premier recensement de ces itinéraires, à partir des documents d'urbanisme disponibles, sera consolidé (niveau de fréquentation, hiérarchisation des itinéraires selon leur fréquentation, leur rôle social et la qualité de l'expérience paysagère et/ou urbaine proposée), par des entretiens auprès des personnes ressources identifiées avec la MOA. Un enquêteur par poste aura le rôle de recenseur. Il comptera et distinguera les poids lourds, les fourgons, les caravanes et campings cars, etc., afin de redresser les résultats des compteurs automatiques.

Objectif des enquêtes origines/destination et des comptages

La réalisation de comptages VL/PL, couplés à l'enquête origine/destination, et les modélisations devront permettre de connaître les flux des principaux axes routiers de l'ensemble du périmètre d'étude. L'objectif est de pouvoir appréhender clairement la problématique et préciser éventuellement les objectifs généraux de l'opération, de pouvoir proposer des solutions qui soient les plus adaptées pour résoudre la problématique et pouvoir alimenter l'ensemble des autres études. Elle devra permettre d'identifier également tous les reports de trafics sur les voies secondaires en fonction des variantes proposées.

5.1.2.6.2.4 Mission n°2 : méthodologie de réalisation de l'étude trafic

5.1.2.6.2.4.1 Dispositions relatives aux créneaux de dépassement

Périmètres, zonage

Le périmètre se limite à l'axe de la RN149 et à ses raccordements immédiats, sans extension à un macrozonage géographique. Le titulaire adoptera une approche linéaire de zonages de l'étude relative aux créneaux de dépassement. Il effectuera une analyse par tronçon en réalisant un découpage de la RN149 en sections homogènes de trafic. L'étude distinguera les flux de transit, d'échange et locaux uniquement à partir de l'exploitation des données de comptages et des résultats d'enquêtes.

Horizons d'étude et projections de trafic

Les projections de trafic seront établies pour les horizons suivants afin de rester cohérents avec les besoins des études socio-économiques et environnementales:

- Année de mise en service ;
- Mise en service + 5 ans, + 10 ans et + 20 ans ;
- Horizon long terme 2070.

Méthodologie de projection

Le titulaire calculera les trafics futurs par l'application de taux de croissance annuels (tendanciels ou volontaristes selon les scénarios AME/AMS) directement sur les volumes de trafic observés en situation actuelle. Ces taux seront justifiés par l'analyse des perspectives de développement du territoire (population, emploi) sans pour autant que ces données soient injectées dans un logiciel de modélisation.

Périodes temporelles et indicateurs

Le titulaire fournira les projections pour le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) et les Heures de Pointe (HPM et HPS). Les niveaux de service des sections et des carrefours à niveau seront évalués par des méthodes analytiques (type guide du CEREMA sur la capacité des routes) basées sur les débits projetés, et non par simulation logicielle.

5.1.2.6.2.4.2 Dispositions relatives à l'échangeur RN149/RD347/RN147 — lot n°2

Périmètres, zonage

Périmètre géographique

Le candidat produira une première analyse du périmètre dans son offre qui sera actualisée au cours de la prestation.

Le périmètre de l'étude de trafic inclura :

- la future infrastructure projetée et ses raccordements ;
- les sections existantes de l'axe principal concerné ;
- les axes structurants concurrents ou complémentaires ;
- le réseau secondaire susceptible de capter des reports de trafic ;
- un périmètre élargi permettant la prise en compte des trafics d'échange et de transit, notamment poids lourds

Le périmètre exact sera proposé par le titulaire dans son offre, puis affiné et validé par la maîtrise d'ouvrage au cours de la phase de définition méthodologique.

Zonage

Le titulaire mettra en place un zonage hiérarchisé, répondant aux principes suivants :

- un zonage fin au droit du projet, des carrefours et des zones génératrices majeures de trafic ;
- un zonage intermédiaire pour les communes et secteurs proches ;
- un macrozonage pour les zones plus éloignées, destiné à l'analyse agrégée des flux d'échange et de transit.

Le zonage devra permettre de distinguer clairement les trafics :

- locaux ;
- d'échange ;
- de transit.

Le titulaire définira également l'implantation des centroïdes et des connecteurs, en veillant à :

- représenter fidèlement les logiques d'accès au réseau ;
- éviter les phénomènes artificiels de surcharge ;
- assurer une cohérence avec les comptages disponibles.

Des fichiers géolocalisés (formats SIG) représentant le périmètre, le zonage, le macrozonage et les centroïdes seront fournis.

Année de calage

Le titulaire proposera dans son offre une année de calage du modèle qui sera argumentée et justifiée. L'ensemble des données d'offre et de demande sera homogénéisé et redressé à cette année de référence après validation de la maîtrise d'ouvrage. Toute difficulté rencontrée dans la reconstitution de cette situation de calage devra être documentée et discutée avec la maîtrise d'ouvrage.

Horizons d'étude

Les simulations de trafic seront réalisées aux horizons suivants :

- année de mise en service du projet ;
- mise en service + 5 ans ;
- mise en service + 10 ans ;
- mise en service + 20 ans ;
- horizon long terme 2070.

Ces horizons devront permettre l'alimentation complète des études socio-économiques et réglementaires.

Périodes temporelles

Le modèle représentera plusieurs périodes homogènes, définies sur la base de l'analyse des données de trafic et de temps de parcours :

- Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) ;
- heure de pointe du matin (HPM) ;
- heure de pointe du soir (HPS) ;
- le cas échéant, heures creuses (HC).

La méthode de reconstitution du TMJA à partir des périodes horaires sera explicitée et justifiée par le titulaire.

5.1.2.6.2.5 Mission n°3: élaboration du modèle dynamique — lot n°2

Le titulaire a le libre choix du logiciel utilisé pour la construction et l'utilisation dynamique. Il présentera dans son offre le choix effectué et les caractéristiques de l'outil justifiant de le retenir. Si des scripts sont rédigés dans le cadre de cette prestation, ceux-ci deviennent propriété du maître d'ouvrage et sont à livrer avec les autres éléments constitutifs du modèle. Si des scripts rédigés auparavant sont utilisés, le titulaire est tenu d'en fournir une version, compilée ou non, pour l'exécution du modèle.

Le titulaire propose une architecture de modèle dans son offre.

Sur cette base, le titulaire ajuste l'architecture du modèle qu'il aura déjà proposée dans son offre, et propose une méthodologie de constitution du modèle et de recueil de données.

Le travail est principalement articulé autour de la rédaction d'une note méthodologique et d'échanges entre la maîtrise d'ouvrage et le titulaire. La note méthodologique s'appuiera sur la réponse du candidat, qui détaillera dès ce stade les principaux partis pris. Elle viendra en préciser les contours sur la base des premières données transmises par le maître d'ouvrage.

La note méthodologique abordera a minima les points suivants :

- architecture générale du modèle dynamique ;
- méthode de définition des périodes horaires ;
- méthode d'estimation /d'ajustement de la matrice OD ;
- liste des données nécessaires à l'élaboration et au bon calage du modèle dynamique;

Réseau routier et offre de transport

Le réseau modélisé correspondra à la situation 2026 et comprendra :

- les caractéristiques géométriques et fonctionnelles des voies ;
- les capacités, vitesses à vide et courbes débit-vitesse ;
- les pénalités de mouvements tournants ;
- les interdictions et restrictions de circulation, notamment pour les PL.

La méthode de codification des variantes de projet et des requalifications de voirie sera explicitée.

Connecteurs

Le titulaire décrira dans son offre la méthodologie qu'il compte retenir pour la connexion au réseau routier par des arcs accessibles aux VL et PL respectivement. Il pourra s'agir d'une définition

automatique ou manuelle des connecteurs. Dans les deux cas, il contrôlera l'utilité des connecteurs (pour supprimer les connecteurs inutiles et ainsi alléger le réseau) et vérifiera qu'un nombre suffisant est disponible pour chaque zone (pour éviter que la demande ne dépasse la capacité cumulée des arcs auxquels la zone est connectée). Dans la mesure du possible, il conviendra d'éviter les connecteurs multiples pour reproduire des logiques d'accès au réseau différenciées par poches d'urbanisation au sein d'une zone (par ex. une zone résidentielle centrée sur un axe structurant et une zone d'activité sur un autre axe) et de favoriser dans ces cas une désagrégation du zonage. Les connecteurs porteront a minima un attribut de temps de parcours en fonction de différents paramètres (vitesse « type », des coefficients de détournement et de contraintes). Ces paramètres pourront varier en fonction du type de territoire (milieu urbain, périurbain, rural).

L'emplacement des connecteurs peut avoir une influence très importante sur la reproduction des comptages à proximité de chaque zone par l'affectation, ainsi que sur la modélisation de la demande (calcul des temps de trajet finaux). À ce titre, le titulaire devra prévoir la vérification du bon positionnement des centroïdes et le choix des nœuds à connecter dans le cadre du calage du modèle.

Matrices Origine–Destination

Les matrices OD VL et PL seront construites à partir d'un croisement de sources :

- enquêtes OD ;
- matrices nationales ;
- données socio-économiques ;
- comptages et lignes écrans.

La décomposition par motifs (domicile–travail, affaires professionnelles, autres motifs) sera précisée.

Préparation des données

Le titulaire procède ensuite à l'analyse des données recueillies (enquêtes OD, temps de parcours, etc.). Lors de cette étape, les données collectées seront traitées et adaptées au zonage retenu. La codification des réseaux de transports sera assurée durant cette phase.

Les paramètres issus du calage des modèles de simulation dynamique

L'(Les) algorithme(s) de choix d'itinéraires sera(seront) présenté(s) pour validation à la maîtrise d'ouvrage.

Sorties du modèle dynamique

Le titulaire devra produire des sorties permettant :

- d'analyser le fonctionnement opérationnel réel des aménagements projetés ;
- d'identifier les phénomènes de congestion, de remontée de files et d'interaction entre mouvements ;
- de vérifier la robustesse des variantes en situation de pointe ;
- d'éclairer le choix de la variante préférentielle.

Les sorties devront être produites par site simulé, par période simulée et par variante.

Débits dynamiques

Le modèle dynamique devra fournir, a minima :

- débits entrants et sortants :
 - par branche,
 - par mouvement (tout droit, tourne-à-gauche, tourne-à-droite) ;
- débits horaires et profils temporels fins (pas ≤ 5 minutes) ;
- distinction VL / PL lorsque la géométrie ou les performances sont impactées.

Capacités et taux de saturation

Pour l'échangeur RN149/RD347/RN147 au nord de Poitiers, les carrefours et les mouvements :

- capacité dynamique estimée ;
- taux de saturation (v/c ou équivalent) ;
- identification des mouvements critiques ;
- comparaison avec les capacités théoriques (le cas échéant).

Temps d'attente

Le titulaire fournira :

- temps d'attente moyens par mouvement ;
- temps d'attente maximaux observés ;
- distribution des temps d'attente (percentiles) ;
- différenciation par type de véhicule si pertinent.

Longueurs de files

Les sorties comprendront :

- longueurs de files moyennes ;
- longueurs de files maximales ;
- évolution temporelle des files ;
- identification des :
 - blocages,
 - files débordantes,
 - interactions entre carrefours.

Les longueurs de files seront comparées aux longueurs de stockage disponibles.

Niveaux de service et indicateurs normalisés

Le modèle dynamique devra permettre de produire :

- niveaux de service par mouvement, par branche et par carrefour ;
- indicateurs normalisés selon des méthodes reconnues (CEREMA ou équivalent) ;
- synthèse du niveau de service global de chaque site.

La méthode retenue devra être explicitée et justifiée.

Temps de parcours dynamiques

Pour les itinéraires structurants :

- temps de parcours dynamiques ;
- profils de vitesse et de temps de parcours ;
- comparaison entre variantes et avec la situation de référence ;

Analyse de la congestion et de la robustesse

Le titulaire produira :

- cartographie des zones congestionnées ;
- identification des points de rupture de fonctionnement ;
- analyse des causes de congestion (demande, géométrie, régulation) ;
- évaluation de la résilience de l'aménagement face à :
 - variations de la demande,
 - incidents simples (le cas échéant).

Comparaison des variantes

Pour chaque variante étudiée, le titulaire fournira :

- tableaux comparatifs synthétiques des indicateurs dynamiques ;
- mise en évidence des gains et pertes de fonctionnement ;
- hiérarchisation des variantes du point de vue du fonctionnement dynamique.

Supports graphiques et visuels

Les sorties comprendront obligatoirement :

- schémas de fonctionnement par carrefour ;
- graphiques d'évolution des files et temps d'attente ;
- cartes synthétiques de performance ;
- captures ou animations issues du modèle (le cas échéant), à des fins pédagogiques.

Livrables techniques du modèle dynamique

Le titulaire remettra également :

- les fichiers complets du modèle dynamique ;
- les hypothèses de demande dynamique ;
- les paramètres de calage ;
- une note de méthode spécifique au modèle dynamique ;
- un rapport d'analyse détaillé par site.

Articulation avec les études réglementaires

Les sorties dynamiques devront :

- permettre l'alimentation :
 - des études socio-économiques,
 - des études d'impact (bruit, air, GES),
- du dossier d'enquête publique.

5.1.2.6.2.6 Mission n°4 : élaboration de la demande et de l'offre futures

Principes généraux :

Sur la base de données fournies par la maîtrise d'ouvrage et d'entretiens avec les acteurs du territoire (dont la liste sera proposée par le maître d'ouvrage), le titulaire analyse les prévisions d'évolution des données structurelles (population, population active, emplois...) aux horizons des analyses prévus : horizons mise en service, mise en service + 5 ans, +10 ans, mise en service + 20 ans et 2070). Il les compare aux tendances passées ainsi qu'aux tendances prévues dans la fiche scénario de référence du référentiel d'évaluation socio-économique des projets de transports. À partir de ces analyses, il propose soit d'appliquer directement les taux de croissance du référentiel, soit des adaptations pour certaines OD si la demande prévue est plus forte ou plus faible que la tendance nationale.

Méthode d'élaboration de l'évolution de l'offre et de la demande :

Cette mission vise à définir les conditions de circulation aux horizons d'étude (Mise en service, +5 ans, +10 ans, +20 ans et 2070) selon deux scénarios de référence : un scénario « tendanciel » (AME) et un scénario « volontariste » (AMS) cohérent avec les objectifs nationaux de décarbonation.

Méthode de projection directe

Pour les études relatives aux créneaux de dépassement, la détermination des trafics futurs s'appuiera sur une approche analytique de projection linéaire : Les trafics futurs seront calculés par l'application de taux de croissance annuels différenciés (VL/PL) directement sur les flux observés lors des comptages de l'état initial. Le titulaire proposera des taux de croissance basés sur le référentiel d'évaluation socio-économique en vigueur, qu'il pourra adapter en fonction des dynamiques locales de population et d'emploi identifiées auprès des acteurs du territoire.

Les résultats seront présentés sous forme de tableaux de flux par tronçon et de schémas d'itinéraires indiquant les charges prévisibles (TMJA, HPM, HPS) à chaque horizon.

Pour l'échangeur RN149/RD347/RN147, la projection de la demande doit permettre d'alimenter spécifiquement le modèle de simulation dynamique.

Le titulaire élaborera des matrices Origine-Destination (OD) projetées pour chaque horizon d'étude. Ces matrices seront construites en croisant les données d'enquêtes OD, les fichiers de demande nationale et les projets d'urbanisation locaux. La demande sera injectée dans le modèle pour déterminer les flux directionnels et les profils d'arrivée au niveau de l'échangeur.

Le titulaire intégrera l'évolution de l'offre de transport (nouveaux projets d'infrastructures, modifications de capacité du réseau environnant) pour simuler les reports de trafic éventuels vers l'échangeur.

Le titulaire fournira les matrices OD projetées, les notes de calage de la demande future et les fichiers d'entrée permettant de rejouer les simulations dynamiques.

5.1.2.6.2.7 Mission n°5 : simulations dynamiques — lot n°2

Suite à la validation du modèle, le titulaire procédera à des analyses de variantes et de scénarios, à la fois en termes de trafic et de rentabilité socio-économique.

Différentes simulations de trafic seront réalisées par le titulaire pour comparer les variantes lors des études d'opportunité phase 2.

Les sorties des simulations de trafic nécessaires en vue de l'évaluation socio-économique.

L'ensemble de ces sorties prévues sera demandé sur un nombre limité de variantes, aux horizons de trafic définis ci-dessus et dans le cadre du scénario de référence cohérent avec le scénario « AMS ».

Au total, pour chaque variante et l'option de référence, jusqu'à une dizaine de tests, dont la liste sera validée par la maîtrise d'ouvrage sera réalisée par le titulaire. Pour ces tests de sensibilité, des sorties simplifiées pourront être demandées dans un premier temps, à l'horizon de mise en service.

Livrables

Le titulaire devra fournir les livrables précisés dans les points qui suivent. Ces documents sont rédigés en français.

En plus des éléments de fond inhérents à sa composition, chaque livrable ne pourra être considéré comme recevable que s'il comporte qualitativement et quantitativement l'ensemble des cartes et les schémas nécessaires à sa compréhension et à sa communication vis à vis du public : clarté, précision, méthode, pédagogie, transparence.

Dans les rendus, la liste et l'origine des documents exploités pour parvenir aux résultats seront indiqués.

Mission	Livrables	éléments fournis par le MOA
Mission n°1 : recensement des données de trafic et d'accidentologie	Recensement des données existantes. Méthodologie de recensement des données manquantes	Données précisées au 5.1.2.5.9.5 du CCTP
Mission n°2 : collecte et préparation des données	Données recueillies (données brutes et traitées), mises en forme sous forme de base de données lorsque cela est possible et note méthodologique de traitement de données, dont notamment : Données de temps de parcours Réseau routier Note technique de définition du zonage et fichiers géographiques du zonage Note technique de codification de l'offre de transport Fichiers d'entrée du modèle de caractérisation de l'offre de transport en situation actuelle Données de l'enquête de préférences déclarées Questionnaire de l'enquête de préférences déclarées sur le choix d'itinéraire Rapport d'analyse des données de l'enquête de préférences déclarées	Compléments de données en fonction des disponibilités des données par le MOA et des besoins identifiés par le titulaire.
Mission n°3: élaboration du modèle dynamique — lot n°2	Rapport de description et de calage du modèle, comprenant les étapes de calage et modifications effectuées, les indicateurs de calage et les limites du modèle Intégralité des données d'entrée permettant d'effectuer une simulation du modèle. Le cas échéant, scripts nécessaires pour faire tourner le modèle Note méthodologique de construction du modèle	
Mission n°4 : élaboration de la demande et de l'offre futures	Note de construction des situations de référence horizons mise en service, mise en service + 5 ans, +10 ans, mise en service + 20 ans et 2070 Note de calcul des projections de trafic par section, justifiant les taux de croissance retenus et présentant les flux futurs.	Hypothèses de développement du territoire connus à la date de réalisation des études (projets de ZAC, etc.) Hypothèses de développement de l'offre de transport : projets connus à la date de réalisation des études. Ces projets pourront être

Mission	Livrables	éléments fournis par le MOA
	Note de construction de la situation de référence incluant les matrices OD projetées, la codification des réseaux futurs et les fichiers de paramètres pour le modèle dynamique.	complétés par le titulaire
mission n°1 : Simulations de trafics des variantes ,tests de sensibilité	Résultats de la simulation de variantes et tests de sensibilité : sorties définies dans la phase 3, partie d) ou sorties simplifiées définies par le MOA Intégralité des données d'entrée permettant d'effectuer une simulation des modèles d'affectation pour ces scénarios. Note de méthode pour les simulations dynamiques de trafic au niveau des échangeurs. Sorties de simulations dynamiques au niveau des échangeurs	Définition des variantes et tests de sensibilité à évaluer et des sorties à produire

5.1.2.6.2.8 Dispositions relatives au RGPD

Dispositions particulières relatives au traitement de données à caractère personnel

Dans le cas où des données à l'adresse (nom de voie accompagné ou non du numéro ou toponyme) sont recueillies conjointement à des informations de motif (domicile, travail, etc.), il devient possible d'identifier des personnes à partir des données collectées, donc les conditions particulières relatives à la collecte de données personnelles s'appliquent.

La maîtrise d'ouvrage, son AMO et le titulaire doivent alors respecter les dispositions du règlement 2016/679/UE du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 et de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée, relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

Pour la maîtrise d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage tient, conformément à l'article 30, paragraphe 1 du Règlement Général de Protection des Données Personnelles (RGPD), un registre des activités de traitements de données à caractère personnel pour lesquels elle est responsable de traitement. Parmi eux, figurent ceux relatifs aux enquêtes réalisées sous couvert des lots du présent marché, sous réserve que ceux-ci soient concernés (collecte d'adresses, de noms de voie ou de toponymes).

Pour l'AMO

Dans le cadre de son contrôle qualité des opérations de collecte, l'AMO est destinataire de fichiers pouvant pour certains comporter des adresses ou toponymes accompagnés de motifs de déplacement, fournis par le titulaire. L'AMO tient, conformément à l'article 30, paragraphe 1 du RGPD, un registre des activités de traitement relatives à des données à caractère personnel.

Les données à caractère personnel ne seront pas transmises à la maîtrise d'ouvrage. L'AMO s'engage à détruire les données à caractère personnel, une fois les contrôles et l'agrégation des données

à l'échelle d'un zonage infracommunal effectués et au plus tard 12 (douze) mois après la date de réalisation de la collecte sur le terrain.

Pour le titulaire

L'enquête reposant sur la base juridique du consentement du RGPD, le titulaire doit recueillir le consentement des personnes enquêtées conformément à l'article 7 du RGPD. Ce recueil de consentement se fait en deux étapes :

- information des usagers en leur distribuant une note d'information sur l'enquête en cours, qui mentionne que des données à caractère personnel sont collectées,
- collecte de la donnée par questionnaire direct, sous réserve d'acceptation.

Les questionnaires postaux et web préparés par le titulaire devront porter ces mêmes mentions d'information des répondants.

Le titulaire doit également mettre en place les applications nécessaires afin de garantir les droits des personnes conformément aux articles 12 à 21 du RGPD. Le titulaire doit, conformément à l'article 30, paragraphe 2 du RGPD, tenir un registre des catégories d'activités de traitements relatifs à des données à caractère personnel. Les candidats présenteront dans leur réponse au présent marché une liste des mesures techniques et organisationnelles qu'ils comptent mettre en place pour sécuriser les différents traitements, conformément à l'article 32 du RGPD.

Le titulaire doit détruire toutes les données à caractère personnel constituées dans le cadre du lot qui lui est attribué au plus tard 3 (trois) mois après la date de réalisation de la collecte sur le terrain. Le solde de la prestation sera conditionné à la destruction de ces données.

Le titulaire met en place pendant toute la durée du lot qui lui est attribué, une interface d'échange sécurisée permettant l'envoi à l'AMO des données à caractère personnel (munie d'un dispositif de chiffrement des données).

Conformément à l'article 28, paragraphe 3 du RGPD, les traitements sous-traités au titulaire sont encadrés par un acte juridique signé au lancement de chaque lot, sur le modèle d'un document qui sera transmis au titulaire après leur notification respective.

5.1.2.6.3 Études environnementales

La prise en compte de l'environnement sera menée de façon continue dès le début des études et formalisée tout au long des différentes phases d'études. En particulier, il est important de veiller le plus en amont possible à la préparation de certaines procédures: loi sur l'eau et les milieux aquatiques, espèces protégées, ...

La précision des études environnementales est affinée progressivement au fur et à mesure du processus d'élaboration des études techniques de l'opération. De même que la continuité du processus de concertation, la progressivité des études doit permettre de minimiser les risques d'atteinte à l'environnement de l'infrastructure.

L'approche systémique mettra en évidence les relations entre les différents éléments de l'environnement et notamment les interrelations entre les différents éléments naturels et humains. Une vision globale et systémique des incidences d'un projet routier sur les composantes de l'environnement, dépassant une vision partielle et sectorielle des impacts, permettra d'améliorer la connaissance des effets réels du projet sur les enjeux environnementaux des territoires traversés et notamment sur les continuités écologiques (trames verte et bleue). Cette approche appelle une collaboration entre spécialistes (écologues et paysagistes par exemple), tant pour une compréhension globale des effets du projet sur les ensembles écologiques (écosystèmes), que pour la cohérence entre les mesures proposées dans les différents domaines de l'environnement.

Cette approche intégrera les autres projets connus dans l'aire d'étude, qui ont fait l'objet d'un document d'incidences ou d'une étude d'impact (selon les modalités définies dans le code de l'environnement), afin d'analyser les effets cumulés au présent projet routier.

De manière générale, tous impacts indirects et induits, en particulier liés aux aménagements fonciers et à l'urbanisation seront analysés.

Dans le cas de l'option de référence, l'approche systémique sera une analyse tendancielle de l'évolution des milieux en l'absence de projet afin d'appréhender la dynamique écologique du milieu.

L'approche se traduit, in fine, par la réalisation d'un rapport et de cartes de synthèse des enjeux hiérarchisés, des objectifs de protection à atteindre, et des mesures correspondantes.

De manière générale, les choix techniques visent à minimiser les impacts environnementaux, ce qui implique, dans la mesure du possible, un évitement des zones à forts enjeux, puis une réduction des impacts. Les mesures de compensation ne sont à envisager qu'en cas d'impact résiduel significatif prévisible après la mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction d'impact.

Les mesures environnementales doivent être pertinentes en nature et proportionnées aux effets et aux enjeux. Elles jouent un rôle fondamental dans l'appréciation du projet par les services consultés et le public, et font partie intégrante du projet.

Les considérations relatives à la faisabilité technique et administrative des mesures, aux moyens de gestion et d'entretien de ces dernières, et aux coûts correspondants doivent être intégrées le plus tôt possible dans la conception du projet. Une solution trop coûteuse, en raison des mesures de réduction et de compensation qu'elle nécessite pour être compatible avec les objectifs de protection de l'environnement, doit conduire au réexamen des mesures d'évitement des zones à forts enjeux, voire à la recherche de familles de solutions alternatives ou de variantes.

Les études menées à ce stade devront servir à l'élaboration des dossiers des phases ultérieures (études préalables, études d'impact, dossier loi sur l'eau, dérogation CNPN). Leur réalisation (niveau de précision, zone d'étude) et leur restitution (forme) doivent être pensées en conséquence.

5.1.2.6.3.1 Principe

État des lieux de la connaissance : à partir des études antérieures, cette phase devra permettre d'élaborer :

- un programme détaillé des études environnementales à effectuer, avec les propositions méthodologiques associées, lorsque plusieurs méthodes sont possibles, le titulaire justifiera le choix réalisé ;
- la définition argumentée du ou des périmètres des études à mener, avec un plan des aires d'études proposées ;
- un planning des études.

Recueil des données complémentaires et établissement de l'état initial

- Le titulaire réalisera les études complémentaires identifiées dans le cadre de l'état des lieux de la connaissance. Il réalisera ensuite la synthèse globale des études existantes et des études réalisées dans le cadre du présent marché. Les données seront mises en forme de manière à définir la situation de référence.

- Il ne s'agira pas uniquement de décrire l'état du site avant le projet mais aussi de rechercher les indicateurs des dynamiques susceptibles d'évoluer avec le projet.
- Un rapport de synthèse des enjeux mettant en évidence les sensibilités du site clôturera cet état initial. Des cartes illustreront cette synthèse. Cette synthèse devra permettre de définir les grands principes d'insertion du projet.

Analyse des effets, propositions environnementales, comparaison des variantes

Sur la base de la carte de l'état initial et des enjeux, les variantes du projet d'aménagement seront étudiées puis comparées. On veillera à les étudier selon les critères validés par le maître d'ouvrage et qui permettront de les discriminer.

On s'attachera donc à mettre en évidence les effets des variantes, thème par thème, afin de réaliser pour chacune d'elle une évaluation environnementale. Cette évaluation devra tenir compte de l'ensemble des effets directs, indirects, et de la réductibilité des impacts. Pour ce faire il sera nécessaire de définir de façon concomitante à l'étude des effets, le principe des mesures environnementales que l'on peut envisager d'adopter. Ces mesures dont le titulaire aura examiné la faisabilité et le coût, feront l'objet d'une validation de principe par le maître d'ouvrage.

Le bureau d'études remettra ainsi :

- une analyse globale des résultats posant la problématique environnementale de chaque variante ;
- une présentation des résultats des comparaisons sous forme graphique par thème et par variante ;
- une fiche sur les méthodes utilisées et leurs limites.

5.1.2.6.3.2 Études sur les milieux naturels (faune/flore)

L'objectif de l'état initial milieux naturels est de localiser, caractériser et hiérarchiser les enjeux de l'aire d'étude liés aux milieux naturels. Cet exercice passe par la hiérarchisation préalable des critères suivants :

- l'intérêt patrimonial ;
- l'intérêt des éléments intervenant dans le fonctionnement écologique du territoire ;
- la sensibilité directe et indirecte des milieux naturels vis-à-vis de l'impact du projet.

Les méthodes d'investigation suivront les guides nationaux du MTE et devront couvrir un cycle biologique complet. Toute lacune saisonnière devra être scientifiquement justifiée, elles doivent également intégrer les exigences nécessaires à l'élaboration des éventuels dossiers CNPN. Le titulaire les décrira dans sa proposition pour chaque spécialité : habitats, flore, oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères (dont les chiroptères), insectes et autres invertébrés (groupes à définir selon enjeux en intégrant a minima, pour les insectes, odonates, lépidoptères, orthoptères et coléoptères), faune aquatique et piscicole (faune aquatique et piscicole à confirmer au regard des caractéristiques du territoire traversé). Pour certaines d'entre elles, le titulaire pourra sous-traiter les prospections de terrain s'il ne dispose pas de la compétence en interne. Dans tous les cas, il indiquera le nom et la qualification des personnes qui interviendront dans les thématiques précitées. Si le titulaire considère qu'il n'est pas nécessaire d'étudier certains groupes d'espèces, cela sera justifié dans sa proposition et dans le rendu des études.

Les relevés de terrain feront l'objet de compte-rendus précisant les conditions dans lesquelles ils se sont déroulés (horaires, météo,etc). Ils seront transmis au fur et à mesure au maître d'ouvrage.

La réalisation de l'état initial suit trois grandes étapes :

Étape 1 : analyse générale (recueil, traitement et analyse des données existantes). Elle a pour objectif de localiser, caractériser et hiérarchiser l'intérêt patrimonial, l'intérêt fonctionnel et la sensibilité des milieux naturels. Elle consiste à s'appuyer sur des consultations, la littérature existante et un repérage terrain pour :

- proposer une méthode de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial, fonctionnel et de la sensibilité des milieux naturels, intégrant notamment les continuités écologiques ;
- élaborer une première localisation, caractérisation et hiérarchisation des éléments précités (avec synthèse) ;
- définir le plan de campagne de terrain en s'appuyant sur un rendu cartographique et des fiches descriptives.

Étape 2 : analyse détaillée (recueil, traitement et analyse des données de terrain). Elle a pour objectif de lever les incertitudes des zones naturelles prospectées quant à leur niveau de sensibilité et d'intérêt. Elle consiste en :

- Un recueil, un traitement et une analyse des données d'inventaires de terrain. Les investigations de terrain concernant la faune et la flore seront réalisées de manière à disposer d'un diagnostic sur l'ensemble des communautés vivantes. De ce fait, la mission devra couvrir une période de 12 mois, plus un mois pour assurer le recouvrement du cycle.
- Les investigations de terrain devront être menées plus particulièrement pendant les périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore pour optimiser la richesse et la qualité des données recueillies et afin de déceler la présence d'habitats et d'espèces protégées. Une attention particulière sera portée aux espèces aquatiques et semi-aquatiques. D'une manière générale les espèces figurant aux arrêtés fixant les listes des espèces protégées seront recherchées avec une attention particulière. Une liste exhaustive des espèces végétales et animales protégées au regard de la réglementation nationale ou régionale sera établie. Les niveaux de patrimonialité des espèces recensées seront en outre appréciés au regard de critères à spécifier.
- La détermination du fonctionnement des peuplements (localisation des secteurs préférentiels de passage des animaux, des aires de reproduction et d'alimentation de la faune) sera réalisée sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'aire d'étude aura été définie à la phase précédente, et devra intégrer l'aire d'influence de l'impact du projet et le maintien de la continuité spatiale et fonctionnelle des zones naturelles. Les fonctionnalités des zones humides seront examinées conformément au Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides.

Étape 3 : elle consiste en :

- Une mise à jour de l'analyse et des cartographies produites lors de l'étape 1, sur la base des investigations.
- La production d'un rapport d'étude avec analyse et synthèse (cartographie des données) comprenant une notice explicative accompagnée d'une cartographie adaptée à l'échelle d'analyse, des illustrations représentatives du site et des espèces animales et végétales rencontrées. Le titulaire fournira également un résumé de quelques pages du travail effectué en exposant clairement les méthodes employées et leurs limites. Les résultats des investigations seront ensuite synthétisés dans un rapport final et seront ultérieurement

intégrés dans le dossier d'étude d'impact au stade de l'enquête publique. Ce dossier définitif, outre les textes de présentation et de justification, comprendra au minimum :

- la méthodologie ;
- des planches au 1/5 000 (cartographie des habitats naturels, de la répartition spatiale des espèces animales et végétales protégées et rencontrées, des impacts sur les espèces animales et mesures d'insertion ;
- des illustrations photographiques représentatives du site et des espèces animales et végétales rencontrées ;
- des schémas : par exemple fonctionnement des écosystèmes, mesures d'insertion, etc.

La comparaison des variantes se basera sur l'analyse des résultats de l'état initial et notamment de la carte de hiérarchisation de l'enjeu global des zones naturelles de l'aire d'étude. L'objectif de cette phase consiste à hiérarchiser le niveau d'impact résiduel prévisible de chaque variante (positif et négatif) au regard des enjeux liés aux milieux naturels de l'aire d'étude en vue de les comparer.

Cette phase comprend deux étapes :

- L'analyse de l'impact résiduel prévisible de chaque variante : cette étape doit mettre en avant, par des planches cartographiques et des tableaux descriptifs associés, les zones naturelles concernées et leur niveau d'enjeu global (faible, moyen, fort et très fort) ainsi que la nature et le niveau de l'impact résiduel prévisible associé (faible, moyen, fort, très fort, rédhibitoire).
- L'analyse comparative de l'impact résiduel des différentes variantes : cette étape doit faire état du bilan comparatif du niveau d'impact résiduel prévisible des différentes variantes afin d'en dégager des points forts utiles au choix de la variante, dont la mise en évidence de la variante la moins impactante pour les milieux naturels. Des tableaux de synthèse comparatifs seront élaborés.

5.1.2.6.3.3 Études sur le paysage et patrimoine culturel (hors archéologie)

Les caractéristiques du paysage actuel, les ambiances paysagères et les organisations au sein des unités paysagères ainsi que les sensibilités paysagères seront rappelées, en joignant quelques prises de vue.

La description des enjeux paysagers, au regard des caractéristiques de l'infrastructure, portera sur :

- La détermination des sensibilités paysagères des paysages traversés, la hiérarchisation des zones et analyse :
 - rapport d'échelles entre le site et le projet ;
 - valeur patrimoniale du site ;
 - potentiel d'inscription.
- La mise en évidence des enjeux paysagers, des «points durs» paysagers appelant une réflexion poussée au regard des enjeux territoriaux:
 - respect des milieux naturels ;
 - développement urbain et péri-urbain ;
 - maintien/pérennité des activités existantes ;
 - l'aide à la définition des variantes.

Le rapport d'étude sera composé de cartographies spécifiques (carte des entités paysagères, carte d'état initial du paysage, carte d'état initial du patrimoine, carte des sensibilités paysagères).

De cette analyse, découle une identification des enjeux paysagers du secteur.

Cette étape comprend une description par section des variantes proposées par le titulaire, sur la base des critères définis lors de la phase précédente.

Un tableau multicritère de comparaison des variantes sera remis, permettant notamment :

- une identification des impacts prévisibles :
 - effets directs (déstructuration, intrusion, impacts visuels du point de vue des usagers et des riverains, opportunité de mise en valeur) ;
 - effets indirects (dynamique d'urbanisation, aménagements fonciers, dépôts, emprunts...).
- une identification des mesures envisageables: évitement (proposition de variantes), modification de profils, terrassements géomorphologiques, élargissement d'emprises et aménagements paysagers, choix d'un type d'ouvrage d'art.

5.1.2.6.3.4 Eudes sur l'agriculture

Il conviendra :

- de décrire dans un premier temps, les caractéristiques locales de l'activité agricole sur la zone d'étude (grands ensembles de sols en rapport avec la géologie, terroirs, orientations dominantes dans l'usage du sol, etc.) et de découper en fonction la zone d'étude en secteurs agricoles cohérents.
- d'explicitier dans un second temps, les enjeux et les sensibilités liés à l'agriculture par secteur.

Un état des lieux sera réalisé dans le cadre d'une rencontre individuelle (permanence en mairie) avec chaque exploitant concerné (impact possible sur l'exploitation ou bien utilisant actuellement la RN149 dans les déplacements) par le projet et approfondi par rapport à la problématique posée par le projet :

- Caractérisation des exploitations (type de structure, associés, âge, productions, superficie agricole utilisée, projets,...) ;
- Devenir des exploitations pour les exploitants de plus de 55 ans ;
- Utilisation actuelle de la RN149 .

La synthèse sera faite par la rédaction d'une fiche par exploitation et sous forme cartographique.

Rendu cartographique :

- parcellaire actualisé des exploitations agricoles ;
- localisation des bâtiments agricoles (siège d'exploitation, site secondaire) ;
- occupation du sol (terres/prés, parcelles pâturées ou non) ;
- devenir des exploitations ;
- caractérisation des utilisations de la RN149 actuelle et itinéraires utilisables suite à la réalisation du projet.

Dans le cadre de l'entretien individuel avec l'exploitant, seront définis les utilisations de la RN 149 :

- emprunts ou traversées ;
- nature des trajets : desserte de terres, d'un site secondaire (stockage, élevage), approvisionnement coopérative, ...;
- fréquence des trajets : quotidiens, fréquents, occasionnels,...

À partir du tracé du projet d'itinéraire alternatif proposé, seront mis en évidence des impacts potentiels du projet :

- allongement de parcours ;
- parcelles enclavées ;
- passage d'animaux ;
- emprises foncières et conséquences sur le fonctionnement de l'exploitation, la mise aux normes...

Ces différents éléments d'analyse seront repris dans la fiche caractéristique par exploitation. Une synthèse globale sera faite également à l'échelle de l'aire d'étude.

Rendu cartographique :

- déplacements utilisant la RN149 préalablement à la réalisation des aménagements, chemins utilisables dans le futur après construction des voies de rétablissement ;
- parcelles coupées du siège d'exploitation par rapport au tracé ;
- parcelles situées sur l'emprise du projet.

La liste des exploitants concernés (qui inclut les exploitants impactés mais aussi ceux amenés à utiliser régulièrement la voie de substitution) sera dressée sur la base d'une méthodologie proposée par le pétitionnaire et validée par le maître d'ouvrage.

Le titulaire dressera une analyse comparative des variantes, sur la base de l'état des lieux initial et d'une proposition de critères de comparaison, qui seront validés par le maître d'ouvrage, en liaison avec la Chambre d'Agriculture (coupure d'exploitation, allongement de parcours, desserte, irrigation, nuisance, etc.).

Sur ce critère, la comparaison portera :

- sur l'incidence des solutions sur l'activité agricole et les exploitations (coupure éventuelle de parcelles importantes, etc.) ;
- mais également sur la qualité du rétablissement proposé pour les activités agricoles, l'itinéraire de substitution étant notamment réalisé pour répondre aux besoins de la profession agricole.

5.1.2.6.3.5 Études sur le patrimoine archéologique

Le titulaire recensera les principales contraintes de nature à impacter le choix des variantes.

5.1.2.6.3.6 Études sur le milieu humain

L'analyse du milieu recouvre l'habitat et l'urbanisation, les contraintes et servitudes liés aux réseaux, aux équipements, aux biens matériels, aux risques et aux activités humaines hors agriculture et sylviculture.

L'analyse du bâti devra permettre in fine de mettre en évidence :

- les zones urbaines, de bâti regroupé et les trames urbaines continues ;
- les espaces susceptibles de présenter des troubles forts du cadre de vie, par exemple : zones d'habitat diffus assez dense dans un contexte paysager ouvert et/ou de relief animé ;
- les zones où le projet peut s'insérer avec peu de difficulté par exemple : zone sans habitat, espace sylvicole plat et fermé avec habitat isolé ou absent.

Les contraintes du bâti seront appréciées en fonction de plusieurs critères :

- l'organisation du bâti et les vocations du bâti ;
- la localisation et la densité du bâti ;
- les tendances de développement prévisibles (compte tenu des évolutions passées et des documents d'urbanisme en vigueur sur la zone d'étude).

Le titulaire prendra soin de recenser les contraintes existantes, ainsi que les opérations en projet.

Dans son rapport, le titulaire explicitera les contraintes et servitudes imposées à l'urbanisme et celles s'appliquant à une infrastructure routière classée à grande circulation, support de transports exceptionnels et d'un fort trafic PL. Il décrira avec soin la nature des servitudes qui s'imposent à la réalisation d'un projet routier. Par exemple : servitude radioélectrique = contrainte obstacle ne dépassant pas X m dans un rayon de Y m autour de l'équipement en question.

L'ensemble des analyses précédentes fera l'objet de cartographies spécifiques à chaque thème et d'une cartographie de synthèse.

Le titulaire dressera une analyse comparative des variantes sur la base des thématiques abordées ci- dessus.

5.1.2.6.3.7 Études sur l'air et la santé

Le contenu de l'étude à mener comprendra :

- la qualification de l'état initial par des mesures in situ ;
- l'estimation des émissions de polluants et de la consommation énergétique au niveau du domaine d'étude ;
- l'estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet ;
- l'évaluation sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (indice pollution / population) ;
- l'appréciation des impacts du projet en phase chantier ;
- l'analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages / inconvénients induits pour la collectivité.

Les polluants à prendre en considération, définis sur une base réglementaire, seront les suivants : les oxydes d'azote (NOx), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures, le benzène (C6H6), les particules émises à l'échappement (PM10) et le dioxyde de soufre (SO2).

Pour la pollution particulaire, on retiendra le nickel et le cadmium, comme cela est préconisé dans la note méthodologique de février 2005. En outre, le bilan des émissions de gaz à effet de serre sera réalisé.

■ Analyse de l'état initial du site

L'état initial permet de caractériser la pollution actuelle dans la zone d'étude. Il consiste en :

- une analyse des résultats des stations situées éventuellement à proximité de la zone d'étude,
- une analyse des éléments figurant dans le plan régional de la qualité de l'air (PRQA), le plan de protection de l'atmosphère (PPA) et les plans locaux d'urbanisme (PLU).

Le titulaire recensera également les éventuelles sources de contamination déjà présentes dans la zone d'étude.

En parallèle, il caractérisera les conditions climatiques et atmosphériques caractéristiques du secteur.

Il effectuera enfin une brève description socio-démographique de la population concernée et un recensement des milieux et voies d'exposition de la population (habitat, commerces, terrains récréatifs, voies de passage, autres infrastructures, jardins, zones de loisirs, etc.) parmi lesquels peuvent se trouver des lieux sensibles (équipements collectifs de santé, scolaires, etc.).

L'analyse de l'état initial sera complétée par des campagnes de mesures in situ pour évaluer les concentrations en polluants.

Chaque mesure de qualité de l'air devra faire l'objet d'une fiche de synthèse résumant :

- l'emplacement du point de mesure : coordonnées du riverain, situation du point sur l'habitation, photographies et repérage sur plan,
- les conditions de mesure : date et heure de début et de fin de la mesure, conditions météorologiques, source de pollution, matériel,
- la synthèse des résultats : concentrations des polluants,
- la validation des résultats.

■ Analyse des effets du projet

Pour chaque aménagement proposé, le titulaire réalisera une analyse qualitative des impacts du projet.

■ Mesures envisagées pour remédier aux conséquences dommageables du projet

Le titulaire proposera, pour les points atteignant et dépassant les seuils réglementaires, plusieurs types de protections, en précisant leur dimensionnement, leur positionnement, le type d'ouvrage le plus adapté

Les résultats de cette étude sur l'air et la santé seront transmis au maître d'ouvrage dès leurs réalisations.

5.1.2.6.4 Études sur le bruit et la santé

■ Analyse de l'état initial du site

Le titulaire recense les bâtiments pour lesquels des niveaux sonores maximaux ont été définis par la réglementation (logements, établissements de santé et de soins et d'action sociale, établissements d'enseignements et bureaux).

Ce recensement servira pour l'établissement du volet santé et pour l'identification du bâti devant être protégé.

Le titulaire prend en compte également les nuisances sonores lors de la construction de la voie en application de l'article 12 de la loi du 31/12/92, codifiée à l'article L.571-9 du code de l'environnement, du décret n°95-22 du 9 janvier 1995, de l'arrêté du 5 mai 1995 et de la circulaire du 12 décembre 1997.

Le titulaire réalisera au moins 5 mesures in situ par zone envisagée pour l'emplacement des créneaux et l'échangeur RN149/RD347/RN147 au nord de Poitiers du lot n°2. Au cours de l'étude, le titulaire fera une proposition de localisation qui sera soumise à validation par le MOA. Un plan au 1 / 5000 devra ensuite situer les points de mesure.

Chaque mesure acoustique devra faire l'objet d'une fiche de synthèse résumant :

- l'emplacement du point de mesure : coordonnées du riverain, situation du point sur l'habitation, photographies et repérage sur plan,
- les conditions de mesure : date et heure de début et de fin de la mesure, conditions météorologiques, source de bruit, vitesse estimée, matériel,
- la synthèse des résultats : évolution temporelle du niveau de bruit et résultats bruts de mesure pour tous les points, analyse statistique, corrélation Bruit-Trafic et données de trafic horaire,
- la validation des résultats.

La conclusion de l'état initial devra faire ressortir clairement les objectifs acoustiques pour la suite de l'étude.

En complément des objectifs acoustiques, une analyse urbaine et paysagère attachée spécifiquement aux édifices impactés par le bruit, mettra en évidence les enjeux spatiaux et visuels (passages, horizons, vues dégagées actuels) et les incidences pour la conception des protections acoustiques.

■ Analyse des effets du projet

Elle tiendra compte des prévisions de trafic et de la topographie des lieux notamment. L'influence des phénomènes météorologiques sera prise en compte.

Cette analyse sera qualitative.

Enfin, l'impact des travaux en termes de bruit sera également analysé.

Le titulaire s'attachera également à analyser les impacts indirects en terme de bruit.

■ Mesures envisagées pour remédier aux conséquences dommageables du projet

Le titulaire proposera, pour les points atteignant et dépassant les seuils réglementaires, plusieurs types de protections, en précisant leur dimensionnement, leur positionnement, le type d'ouvrage le plus adapté (merlon, écran, traitement en façade des habitations, etc.) ainsi qu'une évaluation sommaire de leurs coûts. Le titulaire estimera les niveaux sonores résiduels par site, après la mise en place des ouvrages de protection acoustique (cartes présentant les calculs sur récepteurs et courbes isophones).

Les mesures envisageables pour réduire l'impact acoustique pendant les travaux seront également présentées.

Ces études seront effectuées pour l'ensemble des variantes étudiées par le titulaire. Les résultats de cette étude sur le bruit et la santé seront transmis au maître d'ouvrage dès leurs réalisations.

5.1.2.6.5 Études géologiques et géotechniques

Les études seront conformes à la mission G1-phase ES de la norme NFP 94-500. L'objectif est d'établir un modèle géologique préliminaire avec les principales caractéristiques géotechniques et d'identifier les éventuelles zones à risques majeurs. L'étude comprendra une analyse documentaire (carte géologique, photo-interprétation, sondages anciens), des visites sur place qui donneront lieu à des rapports détaillés et des sondages éventuels dans les zones à risques.

L'ensemble des éléments permettra la comparaison des variantes du point de vue de la géologie (aptitude des formations rencontrées au terrassement et au réemploi, recensement des zones à risques,...) et identifiera de façon claire les principales contraintes potentiellement associées à chacune des variantes étudiées.

Sur la base du résultat des études « bibliographiques », le titulaire du lot concerné proposera un cahier des charges pour effectuer les études géotechniques de niveau G2 AVP.

Il devra définir les compagnes d'investigations (sondages, carottages, ...) ainsi que les essais permettant d'apprécier la faisabilité du projet, tant qualitativement que quantitativement.

Ce cahier des charges sera soumis à avis du maître d'ouvrage, qui aura la charge de passer commande par la suite.

5.1.2.6.6 Études hydrologiques, d'hydrologie, d'écologie des milieux aquatiques, eaux superficielles et d'hydraulique

Le contenu des études à mener sera utilisé ultérieurement pour la constitution du dossier d'enquête au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement). Par conséquent le niveau d'exigence des études à réaliser par le titulaire chaque lot devra non seulement permettre de renseigner les parties concernées du dossier d'enquête ultérieur mais aussi de produire les éléments de fond nécessaires à la constitution du dossier loi sur l'eau.

5.1.2.6.6.1 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Le titulaire du marché procédera à une analyse exhaustive des données et des contraintes du site disponibles. Il pourra être amené, dans le cadre de cette étude, à organiser et à assister à des réunions avec les gestionnaires de réseau.

L'étude hydrologique s'attachera notamment à présenter précisément (sous forme de cartes, notices et tableaux) pour la zone d'étude :

- les cours d'eau et leurs diagrammes d'inondations,
- les écoulements superficiels,
- les bassins versants naturels et routiers,
- un recensement des zones de recueil et des points de rejet existants,
- les réseaux d'assainissement,
- les données hydrauliques et la méthodologie utilisée pour leur détermination,
- un diagnostic hydraulique de la zone d'étude (calculs des débits théoriques par bassins versants, corrélation avec les éventuels dysfonctionnements hydrauliques constatés),
- le contexte réglementaire,
- les objectifs de qualité des cours d'eau situés en aval des écoulements superficiels.

L'étude hydrogéologique rappellera le contexte géologique de la zone d'étude et présentera un recensement des aquifères et des points de captage éventuels, ainsi que la réglementation s'y appliquant.

Une synthèse des contraintes (quantitatives et qualitatives) viendra compléter ces études.

5.1.2.6.2 Impact du projet sur l'hydraulique

Les impacts pourront jouer un rôle prépondérant dans l'analyse multicritère des variantes.

Le titulaire identifiera tout d'abord les différents bassins versants, puis, proposera des solutions pour les recueils des eaux et les exutoires. Les principes généraux d'assainissement seront décrits séparément pour la plate-forme routière du projet, la voirie secondaire et le milieu naturel.

La définition des exutoires sera effectuée en fonction des emplacements disponibles, de leur débit de fuite, de leur forme (assurant une décantation suffisante, en cas de bassin de retenue), etc.

Dans le cadre de cette étude, le titulaire pourra être amené à définir des essais de perméabilité à sa charge.

Le titulaire établira un plan localisant les exutoires, les bassins de retenue et schématisant les éléments du réseau d'assainissement résultant de cette étape. Il réalisera un dimensionnement des éléments du réseau et des dispositifs d'assainissement. Depuis le recueil jusqu'au rejet, le titulaire précisera, pour chaque élément du réseau, sa nature (fossé, canalisation, etc.), ses dimensions (longueur, diamètre...), sa pente, le débit capable, le débit projeté, etc. ainsi que les hypothèses prises pour son dimensionnement (période de retour...).

Les surfaces de contrôle (surfaces d'apport, surfaces actives) et les volumes de stockage seront précisés pour chaque bassin de rétention le cas échéant.

Le titulaire estimera, à partir de ratios, le coût associé à chaque variante. Le rendu intégrera notamment des tableaux de synthèse des aménagements hydrauliques permettant de réduire les impacts sur l'environnement (ouvrages hydrauliques, bassins...).

Ces éléments figureront sur des plans au 1/2000 qui devront récapituler notamment le sens d'écoulement des eaux, les volumes des bassins, les volumes utiles des bassins, les débits de fuite.

Le titulaire produira une analyse des impacts du projet sur les nappes et les sols (à partir des données mises en sa possession ou recueillies par ses soins en cas de besoin), non seulement en termes de risques de pollution mais également en ce qui concerne les conséquences possibles sur les circulations hydrauliques (hydrologie souterraine et en surface).

Le titulaire appliquera les recommandations du SETRA en la matière et explicitera la méthodologie adoptée, rédigée de façon à ce que le cheminement du raisonnement apparaisse clairement.

Le titulaire réalisera parallèlement une estimation sommaire des dépenses. L'estimation devra comporter :

- un tableau récapitulatif par exutoire des éléments du réseau (fourniture et pose),
- une estimation pour chaque bassin de retenue avec notamment le coût des dispositifs de traitement de la pollution.

Les résultats de cette étude sur l'hydrologie, l'écologie des milieux aquatiques, l'hydraulique et hydrogéologie, seront transmis au maître d'ouvrage dès leur réalisation.

5.1.2.6.7 Études socio-économiques

Le titulaire réalisera l'analyse socio-économique du projet conformément à l'instruction-cadre du 25 mars 2004, mise à jour le 27 mai 2005, relative aux méthodes d'évaluation économique des

grands projets d'infrastructures de transport, et en cohérence avec le guide SETRA de mai 2007. L'évaluation sera conduite dans le respect du référentiel d'évaluation socio-économique en vigueur.

5.1.2.6.7.1 Démarche générale et méthodologie

Le bilan socio-économique aura pour objectif de comparer les variantes et sous-variantes du projet. À cet effet, le titulaire proposera une note méthodologique précisant les hypothèses, les périmètres d'analyse et les modalités de calcul économique. Cette note sera soumise à la validation préalable du maître d'ouvrage avant le lancement des évaluations.

Une fois la méthodologie validée, le titulaire réalisera une évaluation socio-économique complète des différentes variantes et scénarios étudiés. La portée des analyses sera adaptée à la nature et aux caractéristiques des aménagements envisagés.

Une attention particulière sera portée :

- à la cohérence interne du calcul socio-économique ;
- à la cohérence avec le modèle de trafic ;
- **à l'articulation avec les impacts environnementaux du projet, notamment en matière d'émissions de gaz à effet de serre (GES), de qualité de l'air et de bruit.**

Les valeurs de référence issues du référentiel d'évaluation seront adaptées au contexte local et systématiquement justifiées.

Avant le démarrage des études, le titulaire présentera au maître d'ouvrage une note d'hypothèses détaillée, soumise à validation.

5.1.2.6.7.2 Indicateurs socio-économiques

Pour chaque option de projet, variante ou sous-variante, les indicateurs suivants seront produits :

- valeur actuelle nette socio-économique (VAN-SE) ;
- décomposition de la VAN-SE par composante ;
- VAN-SE par euro investi ;
- VAN-SE par euro public dépensé ;
- variation de la VAN-SE selon les dates de mise en service ;
- décomposition de la VAN-SE par acteur ;
- taux de rentabilité interne socio-économique ;
- date optimale de mise en service.

5.1.2.6.7.3 Éléments méthodologiques spécifiques

La méthode d'évaluation devra notamment préciser :

- la prise en compte des émissions totales de GES du projet, incluant la phase de construction ;
- l'utilisation de courbes de consommation de carburant en fonction de la vitesse, évolutives selon le parc roulant, conformément à une méthode reconnue (par exemple Copert V) ;
- l'intégration de taux d'accidentologie observés sur les principaux axes concernés, sur une période comprise entre trois et cinq ans avant la réalisation de l'étude. Les valeurs par défaut du référentiel ne pourront être utilisées que pour les axes faiblement impactés, avec justification de la typologie retenue ;
- le périmètre de calcul des seuils de densité urbaine pour la monétarisation des nuisances sonores et de la pollution de l'air, lorsque les résultats de l'étude d'impact ne sont pas directement mobilisables. Par défaut, un carroyage de 100 x 100 m sera retenu ;

- la méthode de détermination du périmètre du calcul socio-économique à partir du modèle de trafic, en tenant compte de la robustesse des résultats selon les tronçons ;
- le calcul de la valeur résiduelle, présenté comme un item distinct du calcul socio-économique. Les gains au-delà de 2070 et jusqu'en 2140 ne seront pas intégrés dans la décomposition de la VAN-SE par composante ou par acteur, mais feront l'objet d'une ligne spécifique intitulée « valeur résiduelle ».

5.1.2.6.7.4 Effets socio-économiques pris en compte

Il est attendu que le projet génère des effets significatifs, positifs ou négatifs, notamment dans les domaines suivants :

- gains de temps de parcours ;
- amélioration de l'accidentologie ;
- sécurisation des usagers sur l'itinéraire ;
- sécurisation des accès particuliers à la RN21 ;
- structuration des exploitations agricoles, sur la base de l'étude menée par la Chambre d'Agriculture.

En revanche, les effets du projet sont a priori faibles ou insuffisamment significatifs pour être mesurés de manière robuste dans les domaines suivants :

- urbanisation ;
- activité économique ;
- démographie ;
- emploi ;
- demande de transport.

5.1.2.6.7.5 Analyse de l'état initial

Le titulaire décrira le contexte socio-économique dans lequel s'inscrit le projet. Cette analyse portera notamment sur :

- la démographie ;
- l'emploi ;
- l'habitat ;
- l'activité économique ;
- les transports (demande et offre de transport, trafic routier observé, autres modes de transport) ;
- la sécurité.

5.1.2.6.7.6 Analyse des coûts des aménagements

Le titulaire analysera les conditions et les coûts de construction, d'exploitation, d'entretien et de renouvellement de l'infrastructure projetée.

Cette analyse détaillera, aux horizons mise en service, mise en service + 5 ans, mise en service + 10 ans, mise en service + 20, 2070 :

- les coûts d'entretien courant ;
- les opérations de maintenance lourde prévisibles ;
- les coûts d'exploitation ;

- les coûts liés aux ouvrages connexes (ouvrages d'art, assainissement, passages inférieurs et supérieurs, etc.).

5.1.2.6.7.7 Analyse des conditions de financement

L'analyse portera sur les modalités potentielles de financement du projet. Elle examinera également les conséquences éventuelles d'un phasage de la réalisation, qu'il soit envisagé en linéaire ou en profil en travers.

5.1.2.6.7.8 Bilan socio-économique des aménagements

Un bilan socio-économique chiffré sera établi pour chacun des aménagements étudiés. Il visera à apprécier les coûts et les bénéfices du projet pour la collectivité.

Outre les coûts d'investissement, d'entretien et d'exploitation, ce bilan intégrera notamment :

- la monétarisation des gains de sécurité, sur la base du diagnostic de sécurité réalisé et en tenant compte de l'ensemble des voies impactées ;
- les gains de temps et de confort pour les usagers ;
- les effets environnementaux, incluant les nuisances sonores et la pollution atmosphérique.

Les principaux indicateurs analysés seront :

- le bénéfice actualisé ;
- le bénéfice actualisé par euro investi ;
- le taux de rentabilité interne ;
- le taux de rentabilité immédiate pour la collectivité.

Une analyse de sensibilité sera menée afin d'évaluer la robustesse des résultats face aux principaux paramètres économiques.

Le calcul socio-économique sera réalisé sur un horizon de 50 ans et comparera la situation avec projet à la situation de référence sans projet.

Les résultats des études socio-économiques seront transmis au maître d'ouvrage au fur et à mesure de leur réalisation.

Méthodologie générale et cadre réglementaire

Les réglementations et référentiels à appliquer sont les suivants :

Cadre réglementaire en vigueur :

- articles L. 1511-1 à 6 et R. 1511-1 à 16 du code des transports
- article 17 de la loi n° 2012-1558 du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017
- décret n°2013-1211 du 23 décembre 2013 relatif à la procédure d'évaluation des investissements publics en application de l'article 17 de la loi n° 2012-1558 du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017

Référentiel méthodologique en vigueur [noté « référentiel d'évaluation » dans ce qui suit] :

- instruction technique DGITM consolidée du 20 novembre 2019 relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national [notée « instruction technique » dans ce qui suit]
- instruction du Gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport
- note technique DGITM du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport mise à jour en août 2019 [notée « note technique » dans ce qui suit]
- fiches-outils pour l'application de la note technique précédemment citée [notées « fiches-outils »] en vigueur lors de la réalisation de l'évaluation socio-économique. Ces fiches sont publiées sur le site internet du ministère et font l'objet de mises à jour régulières.

Si l'évaluation réalisée déroge aux prescriptions établies par ce référentiel, cela devra être clairement exposé et justifié.

Les fiches-outils évoluent. Il convient de se référer au site internet¹ du ministère sur le sujet pour prendre connaissance des dernières versions en vigueur.

Le titulaire se conformera au plan type prescrit par l'instruction technique, dans son chapitre 3.5.3. et aux éléments suivants :

- indications données par le chapitre 3.5.3 de l'instruction technique relatives à la partie 1 ;
- chapitre 4 de l'annexe 1 de la note technique du 27 juin 2014.

Le titulaire s'appuiera également sur les fiches-outils suivantes :

- « situation existante, scénario de référence et option de référence » ;
- « objectifs du projet : définition et hiérarchisation » ;
- « cadrage du scénario de référence » ;
- « valeurs de référence prescrites pour le calcul des indicateurs socio-économiques ».

Il se conformera aux éléments suivants :

- indications données sur la partie 2 (2.1) par le chapitre 3.5.3 de l'instruction technique ;
- chapitre 5.1 de l'annexe 1 de la note technique.

Il s'appuiera sur les fiches-outils en vigueur à la date de réalisation de l'évaluation socio-économique.

Le titulaire devra décrire le contexte socio-économique dans lequel s'inscrit le projet en s'appuyant sur les informations recueillies. Il se référera notamment aux parties pertinentes de l'étude d'impact fournie par le maître d'ouvrage pour l'analyse qualitative et quantitative des effets environnementaux.

L'analyse stratégique

L'analyse stratégique sera réalisée et rédigée conformément au référentiel d'évaluation et à l'instruction technique, en particulier dans sa partie 3.5. Évaluation socio-économique des projets.

Elle comprendra les éléments suivants :

- présentation de la situation existante ;
- description du scénario de référence ;
- formalisation des objectifs du projet ;
- description de l'option de référence ;
- description des options de projet ;
- résumé de l'étude de trafic.

Analyse qualitative et quantitative des effets

Le titulaire précisera dans cette partie les principaux effets attendus du projet (fluidité du trafic, accessibilité aux emplois et aux services, effets de coupure, urbanisation, milieux naturels, etc.).

La liste précise des effets sera définie par le maître d'ouvrage en fonction du contexte du projet. Cette liste comprendra a minima les effets du projet en termes de sécurité routière, de temps de parcours, d'accès aux emplois, les émissions de gaz à effet de serre, d'impact sur l'exposition au bruit et à la pollution de l'air, les effets de report modal... Les fiches outils proposent des méthodes pour analyser différents effets et impacts.

Le maître d'ouvrage fournira au titulaire les éléments de l'étude d'impact nécessaire à la rédaction de cette partie.

L'évaluation monétarisée

L'analyse monétarisée doit se conformer aux éléments suivants :

- indications données sur la partie 2 (2.2) par le chapitre 3.5.3 de l'instruction technique ;
- chapitre 5.2 de l'annexe 1 de la note technique ;
- annexe 2 de la note technique ;
- annexe 3 de la note technique ;

- fiche-outil « valeurs de référence prescrites pour le calcul des indicateurs socio-économiques ».

Le titulaire s'appuiera autant que possible sur les fiches-outils suivantes :

- « monétarisation des effets et indicateurs socio-économiques » ;
- « prise en compte des risques dans l'analyse monétarisée » ;
- « coûts d'opportunité des fonds publics et prix fictif de rareté des fonds publics » ;
- « date optimale de mise en service » ;
- « bilan désagrégué par catégories d'acteurs » ;
- « effets sur les finances publiques et impacts fiscaux ».

Les indicateurs socio-économiques à produire impérativement sont les suivants :

- VAN-SE ;
- décomposition de la VAN-SE par composante ;
- VAN-SE par euro investi ;
- VAN-SE par euro public dépensé ;
- variation de la VAN-SE selon les dates de mise en service ;
- décomposition de la VAN-SE par acteurs ;
- **taux de rentabilité interne socio-économique.**

Les composantes suivantes sont à intégrer obligatoirement dans le calcul de ces indicateurs :

- surplus des usagers et temps de parcours ;
- accidents corporels et matériels ;
- émissions de polluants atmosphériques ;
- nuisances sonores ;
- émissions de gaz à effet de serre en phases de construction et d'exploitation ;
- coûts des investissements (pour chaque option de projet) ;
- coûts des grosses réparations ;
- coûts d'entretien et exploitation ;
- effets sur l'économie de la mobilisation, pour le projet, des finances publiques.

D'autres composantes comme le confort, la fiabilité des temps de parcours ou les effets amont aval pourront être intégrés dans le calcul socio-économique.

Il faut veiller à la cohérence entre cette analyse et les informations fournies dans l'étude d'impact qui sera fournie par le maître d'ouvrage. Pour la monétarisation des externalités environnementales, il s'agira notamment de veiller à ce que le calcul des externalités dues au bruit et aux émissions de polluants atmosphériques soit basé sur les données de l'étude d'impact en matière d'exposition au bruit et d'émissions de GES et de polluants atmosphériques. (cf Éléments de méthode particuliers pour l'évaluation socio-économique ci-dessus).

Les hypothèses des deux scénarios « AME » et « AMS » devront être différenciées, notamment leurs hypothèses respectives en termes d'évolution du parc roulant, et la cohérence de ces hypothèses avec celles utilisées dans le modèle de trafic devra être assurée.

La méthode de calcul de la VAN-SE dans le cadre de la prise en compte du risque systémique (test de stress) prendra en compte l'impact du PIB sur les trafics.

Il est impératif de produire une analyse des risques et incertitudes, et les résultats des tests de sensibilité des indicateurs socio-économiques qui en résultent. Cette étape devra faire l'objet d'échanges avec le maître d'ouvrage pour définir conjointement les tests à réaliser. Une dizaine de tests de sensibilité au maximum seront réalisés.

Les tests de sensibilité comprendront obligatoirement :

- un test avec un scénario de référence cohérent avec le scénario « AME » ;
- un test avec un taux de croissance du PIB nul sur la durée de l'évaluation (test de « stress ») ;
- d'autres tests à déterminer en fonction des risques identifiés sur l'évaluation socio-économique du projet et du référentiel d'évaluation en matière de prise en compte des risques dans l'évaluation socio-économique.

Synthèse de l'évaluation socio-économique

Le titulaire se conformera aux éléments suivants :

- indications données sur la partie 3 par le chapitre 3.5.3 de l'instruction technique ;
- chapitre 6 de l'annexe 1 de la note technique.

Il s'appuiera sur la fiche-outil « présentation de la synthèse des effets du projet ».

5.1.2.7 Demande d'examen au cas par cas

La demande sera rédigée conformément au code de l'environnement, notamment son article R123-2-1 :

« I.-Pour les projets relevant d'un examen au cas par cas en application de l'article R. 122-2, le maître d'ouvrage décrit les caractéristiques de l'ensemble du projet, y compris les éventuels travaux de démolition, les incidences notables que son projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine ainsi que, le cas échéant, les mesures et les caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses probables effets négatifs notables. Il mentionne, le cas échéant, les termes des plans ou programmes pertinents relatifs aux mesures et caractéristiques des projets susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs de projets sur l'environnement ou la santé humaine.

II.-Ces informations sont renseignées dans un formulaire, adressé par le maître d'ouvrage par voie électronique ou par pli recommandé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas, qui en accuse réception »

Le titulaire réalisera, le cas échéant, les compléments demandés par l'autorité en charge d'examiner la demande de cas par cas.

5.1.2.8 Le rendu des études d'opportunité phase 2

Le rendu de la phase d'études se composera des éléments suivants, qui seront remis à la maîtrise d'ouvrage au fur et à mesure de l'avancement des études :

- d'une notice générale qui :
 - résume les données recueillies,
 - décrit les différents aménagements étudiés,
 - inclut les fiches signalétiques de recueil de données ,
- d'un dossier explicatif pour chacune des variantes étudiées contenant :
 - une note explicative,
 - un dossier de plan,
 - une estimation financière.
- d'une analyse comparative des différentes variantes sur les thématiques étudiées par le titulaire.

En plus des éléments de fond inhérents à sa composition, chaque étude ne pourra être considérée comme recevable que si elle comporte qualitativement et quantitativement l'ensemble des cartes et les schémas nécessaires à sa compréhension et à sa communication éventuelle vis-à-vis du public : clarté, précision, méthode, pédagogie, transparence.

Les dossiers d'opportunité phase 2 seront soumis à l'avis du maître d'ouvrage et le titulaire établira autant de version que nécessaire.

5.1.3 Concertation publique

La concertation avec le public est organisée en phase d'études d'opportunité (phase 2), préalablement à l'arrêt du projet. Elle a pour objet d'informer le public, de recueillir ses observations et de contribuer à l'élaboration et au choix de la variante préférentielle. Cette concertation est distincte de l'enquête publique réalisée ultérieurement dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique et de l'autorisation environnementale.

Le titulaire sera chargé de constituer le dossier, participer et rédiger le bilan de la concertation publique menée conformément aux articles L.121-8 et suivants du Code de l'environnement ainsi que toute procédure de concertation requise au titre des articles L.103-2 et suivants du Code de l'urbanisme, sous la responsabilité du maître d'ouvrage, et de mettre à jour les études d'opportunité de projet phase 2 suite à la concertation.

Les modalités seront définies plus précisément par la Direction des Mobilités Routières (DMR) à l'issue du point d'échange sur les études d'opportunité phase 2.

Les objectifs de cette concertation sont :

- mieux s'engager dans le portage du projet auprès du public ;
- recueillir l'avis argumenté du public sur l'opportunité des aménagements, leur localisation, leur nombre et leurs modalités de réalisation ;
- faire émerger les points susceptibles de faire l'objet d'études ou d'argumentations complémentaires.

5.1.3.1 Réalisation du dossier de concertation publique

En amont de la constitution du dossier, le titulaire devra :

- identifier les acteurs susceptibles de prendre part à la démarche de concertation et de prendre la mesure de leurs opinions, convictions, savoirs, intérêts et positionnements à l'égard du projet ;
- exposer les modalités et objectifs de la concertation, préciser ce pour quoi et ce sur quoi les avis de la population sont attendus ;
- définir une démarche de concertation adaptée aux enjeux ainsi qu'aux attentes des acteurs et publics ;
- faire émerger les thèmes de débats pertinents.

Le titulaire devra concevoir et rédiger le dossier de la concertation en précisant, le cadre juridique dans lequel s'inscrit cette dernière, les enjeux du territoire concernés par le projet, l'étude des solutions d'aménagement, le mode de financement retenu pour l'opération ;

Pour cela, il s'appuiera sur tous les documents mis à disposition par le maître d'ouvrage sur l'opération et son expérience. L'analyse de contexte est un document évolutif dans le temps. Il sera abondé en fonction des retours des différentes phases de communication du projet.

Le titulaire réalisera, à partir des études techniques de l'étude d'opportunité de projet phase 2, des dossiers supports de la concertation afin d'informer le public, de façon pédagogique et illustrée, du contenu et des effets du projet (plan synoptique, schéma, ...).

Le dossier de concertation devra être suffisamment précis pour permettre de définir les objectifs poursuivis par le maître d'ouvrage. Les modalités de la concertation seront précisées par l'autorité administrative compétente de l'État.

Un support informatique (CD Rom, DVD, clé USB) pourra être joint au dossier de concertation. Ce support informatique peut contenir, en plus du dossier de concertation, des études techniques dans leur intégralité.

Il sera demandé au titulaire d'assister le maître d'ouvrage tout au long du déroulement de la concertation dans ses relations avec les médias. Il organisera leur participation aux événements et assurera une veille des parutions.

5.1.3.2 Organisation de la concertation publique

Lors de la phase de concertation, le maître d'ouvrage est amené à réaliser et animer des réunions à destination du public.

Ces événements auront pour objectif d'informer le public au sens large sur le projet, et de répondre aux attentes générales perçues.

La durée d'une concertation publique doit-être proportionnée à l'importance et aux enjeux du projet afin de garantir un bon niveau de participation du public.

La prestation du titulaire comprend l'ensemble de l'organisation logistique de ces événements (préparation et déroulement), et notamment :

- la visite et la réservation de salle (si besoin, les frais de location de tous types seront directement pris en charge par le maître d'ouvrage) ;
- la gestion des assurances et du processus de sécurité et secours ainsi que des prescriptions vis-à-vis du contexte sanitaire, la gestion du planning ;
- l'installation de la salle (tables, chaises, estrades, pupitre, chevalets, ...), de ses accès et de la scénographie adaptée ;
- la mise à disposition de personnel d'accueil dont l'effectif sera dimensionné en fonction de l'audience prévue pour l'événement ;
- la préparation et la coordination de l'ensemble des prestations et titulaires impliqués dans l'organisation des réunions ;
- l'animation de toutes les séances publiques par le biais d'un animateur public ;
- le comptage des personnes présentes ;
- le démontage, la reprise du matériel et la remise en état éventuelle des lieux dès la fin de l'événement.

Le titulaire sera en charge de la réalisation de tous les supports de communication nécessaires au bon déroulement de la phase de concertation. Le cas échéant il pourra réaliser les documents se trouvant dans la liste non exhaustive suivante :

- le dossier de concertation ;
- les dossiers de presse ;
- les communiqués de presse ;
- les panneaux d'exposition (ou kakemonos) ;
- les affiches d'événements publics ;
- les plaquettes d'information ;
- les diaporamas présentés en réunion ;
- les documents graphiques spécifiques.

Les documents seront rendus au maître d'ouvrage sous format électronique du logiciel de conception ainsi qu'en PDF.

Les supports nécessaires seront issus du plan de communication proposé par le titulaire. Leur réalisation sera assurée dans un délai suffisant en amont de la date d'utilisation, permettant leur contrôle, leur validation et leur reproduction par le maître d'ouvrage. Cette reproduction sera prise en charge financièrement par le maître d'ouvrage.

5.1.3.3 Participation aux réunions

Le titulaire participera, en appui au maître d'ouvrage, aux réunions publiques. Il assistera donc le maître d'ouvrage dans la présentation du dossier et dans la réponse aux questions.

En amont de ces réunions, il préparera un projet de support de présentation type diaporama qui sera utilisé par le Maître d'ouvrage. Ce support résumant le dossier de concertation comprendra des textes, tableaux, photographies, schémas et plans en couleur assurant une synthèse claire et pédagogique du dossier de concertation.

Le bureau d'études produira à l'issue de chaque réunion un projet de compte-rendu qu'il soumettra pour validation au maître d'ouvrage.

Pour cette phase, sont prévues 2 réunions publiques et 2 réunions techniques/points d'arrêt imposés par le maître d'ouvrage :

- une **réunion technique** de présentation au maître d'ouvrage du dossier de concertation et des supports de communication (panneaux d'exposition + présentation ppt), le cas échéant ;
- une **réunion technique** de présentation du bilan de la concertation et de présentation du dossier d'études d'opportunité phase 2, le cas échéant.

5.1.3.4 Bilan de la concertation

Le titulaire réalisera pour le compte du maître d'ouvrage le bilan de la concertation. Ce document, fourni sous la forme d'un rapport complet, reprendra exhaustivement, tous les éléments inhérents à la concertation qui s'est déroulée. Il exposera a minima :

- les objectifs de la concertation et les modalités de son organisation ;
- une restitution quantitative des avis exprimés, par exemple sous forme de statistiques ;
- une synthèse de la teneur de ces avis, le cas échéant regroupés autour de thématiques communes, et les réponses éventuelles apportées par le maître d'ouvrage déconcentré ;
- La suite donnée par ce dernier à la concertation.

Ce document sera approuvé par le Préfet et sera utilisé par le maître d'ouvrage pour réaliser la suite des études du projet.

5.1.3.5 Reprise et finalisation de l'étude d'opportunité phase 2

Après la validation du bilan de la concertation par le Préfet, le titulaire finalisera le dossier provisoire d'analyse d'opportunité. Pour cela il pourra être amené à compléter les études qu'il aura précédemment réalisées, à adapter les variantes étudiées et à mettre à jour son analyse comparative des variantes afin de prendre en compte les conclusions de la phase de concertation.

Le rapport de présentation du dossier explicitera clairement les conclusions de la phase de concertation, les compléments d'études réalisés et les adaptations des variantes étudiées.

Les compléments d'études éventuels et l'ensemble des reprises qui découleraient de la concertation ne donneront pas lieu à une rémunération supplémentaire.

5.2 TRANCHES OPTIONNELLES N°2 et N°3

5.2.1 Études préalables

5.2.1.1 Principes

Les études préalables ont pour objectifs :

- de permettre une conception technique conforme aux instructions en vigueur et aux règles de l'art ;
- de répondre aux exigences des différentes étapes fixées par les procédures réglementaires en vigueur.

Pour cela, s'agissant de la variante privilégiée pour chaque aménagement, il convient de :

- déterminer ses caractéristiques techniques principales ;
- déterminer les impacts et les mesures permettant de les éviter, de les réduire ou de les compenser ;
- déterminer le coût avec une bonne fiabilité ;
- procéder au bilan socio-économique et des effets en matière d'aménagement du territoire.

En matière de procédures réglementaires, il s'agit de permettre :

- l'audit de sécurité routière en phase d'études de conception ;
- la concertation inter-services (CIS) ;
- l'établissement d'un dossier d'évaluation socio-économique du projet ;
- la saisine de l'autorité environnementale ;
- la tenue d'une enquête publique.

Le contenu des études préalables sera conforme à celui décliné dans la dernière version de l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études. Le présent CCTP n'a pas vocation à rappeler toutes les dispositions que contient ce document.

5.2.1.2 Les différentes étapes des études préalables

5.2.1.2.1 Note méthodologique relatives à l'approfondissement des études concernant la variante retenue

Dans un premier temps le titulaire établira une note méthodologique pour l'ensemble des volets à étudier dans le cadre de l'approfondissement des études concernant la variante retenue de chaque aménagement.

Cette note méthodologique, basée sur la proposition initiale du bureau d'étude faite lors de l'appel d'offre, complétée et adaptée en fonction de la connaissance plus précise du projet et des résultats de la concertation menée avec le public fera l'objet d'une validation par le MOA.

Le titulaire réalisera l'ensemble des études permettant de définir plus précisément les caractéristiques géométriques de la variante retenue de chaque aménagement et évaluera les impacts positifs et négatifs du projet, notamment sur l'environnement. L'approfondissement des études de la variante retenue de chaque aménagement devra faire l'objet d'un travail itératif permettant d'optimiser cette solution en fonction des objectifs du projet et des contraintes identifiées.

5.2.1.2.2 La constitution du dossier des études préalables à la DUP

Cette phase a pour objet la constitution du dossier des études préalables concernant les caractéristiques de la variante proposée, conformément à l'instruction technique sus-mentionnée.

5.2.1.2.3 Audit de sécurité en phase conception

Le dossier d'études préalables à l'enquête d'utilité publique est soumis à l'audit de sécurité en phase conception prévu dans l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études. Cet audit est réalisé sous l'égide de la TEDET.

Cette phase est intégralement pilotée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

5.2.1.2.4 La concertation inter-service (CIS)

Au-delà de la concertation continue mise en œuvre tout au long du processus d'études préalables, un temps d'échanges avec les services de l'État et les collectivités territoriales concernées par le projet doit être organisé préalablement à l'engagement de l'enquête publique, conformément aux dispositions de la circulaire du Premier ministre du 5 octobre 2004 relative à la concertation applicable aux projets de travaux, d'aménagements et d'ouvrages de l'État et des collectivités territoriales.

Cette concertation interservices a pour but de recueillir les observations des services associés sur le projet de dossier d'enquête publique qui leur est soumis pour avis.

Elle doit donc intervenir une fois les études préalables terminées, mais avant leur approbation. En outre, suivant les dispositions de la circulaire du 3 septembre 2009 relative à la préparation de l'avis de l'Autorité environnementale, la concertation interservices doit être achevée préalablement à la transmission de l'étude d'impact du projet à l'autorité environnementale.

La concertation inter-service est organisée au plan local par le maître d'ouvrage déconcentré.

Les modalités de lancement de cette concertation (point d'arrêt ou réunion de travail préalable, etc) sont définies dans la commande du MOA central.

Ces deux niveaux de concertation peuvent être menés de manière indépendante et interviennent dans des calendriers proches.

La clôture de la concertation interservices est formalisée par la rédaction d'un bilan au niveau local et d'un bilan au niveau au niveau central.

5.2.1.2.5 La concertation des collectivités locales

Afin d'obtenir l'avis des collectivités locales sur les projets d'aménagements, il est prévu d'organiser une concertation avec ces services. Celle-ci se déroulera dans le même temps que la concertation inter-service, avec un dossier identique à celle servant à la concertation inter-service.

5.2.1.3 Réunions

De manière prévisionnelle, les études préalables donneront lieu à 11 réunions :

- huit réunions techniques du groupe de travail :
 - une **réunion technique**, de lancement des études préalables ;
 - quatre **réunions techniques**, en cours d'avancement de l'étude de la solution retenue pour présentation intermédiaire (tous thèmes) puis pour présentation du dossier d'audit de sécurité routière puis pour présentation finale du dossier d'études préalables ;

- trois **réunions techniques** en cours d'élaboration et avant la finalisation du dossier d'enquête publique ;
- deux réunions du comité technique.
 - une réunion du **Comité technique**, de présentation intermédiaire de l'étude de la solution retenue et des mesures d'accompagnement ;
 - une réunion du **Comité technique**, de présentation finale de l'étude de la solution retenue avant lancement de la consultation inter-services ;
- une réunion du **Comité de pilotage n°2**, de présentation de l'étude finalisée de la solution retenue et des mesures d'accompagnement.

5.2.1.4 Les études thématiques

Le contenu des études sera conforme aux attentes déclinées dans l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études, à la réglementation et aux différentes notes techniques en vigueur au moment de la remise de l'offre par le candidat.

5.2.1.4.1 Études des infrastructures routières

Lors de cette étape, le bureau d'études optimisera la solution retenue en tenant compte des remarques formulées lors de la concertation ou par le maître d'ouvrage.

Cette étape sera l'occasion d'affiner la géométrie de la route et des rétablissements, de vérifier dans le détail toutes les exigences de sécurité routière et notamment de visibilité et d'affiner l'estimation.

5.2.1.4.1.1 Caractéristiques et géométrie du projet

Le tracé en plan et le profil en long de la solution retenue seront établis à partir des éléments issus de la consultation des administrations et des collectivités ainsi que de la concertation publique.

Le profil en long sera par ailleurs calé afin d'optimiser la réutilisation des matériaux en place et l'équilibre déblais / remblais en fonction des conclusions de l'étude géotechnique. Cet équilibre tiendra compte de l'ensemble des besoins en matériaux (déblais, remblais de la section courante et des rétablissements, protections acoustiques de type merlons, modelés paysagers, ...). À ce titre le titulaire justifiera à partir des différentes couches géologiques fournies par l'étude géotechnique, les cubatures par type et/ou état hydrique des matériaux les volumes de déblais réutilisables en remblais. L'équilibre du mouvement des terres entre la section courante et les rétablissements tiendra compte également de l'ordonnancement envisageable des travaux.

Un contrôle des possibilités d'évacuation des eaux de la plate-forme dans les pentes du profil en long inférieures à 1.5%, et en particulier dans les éventuelles zones de variations de dévers, sera effectué. Les équipements de gestion des eaux de plate-forme seront étudiés.

En ce qui concerne les rétablissements de communication, les éléments géométriques (plan et profil en long) seront réalisés.

Pour les carrefours, les conditions de visibilité seront vérifiées.

Les limites prévisionnelles d'emprise seront représentées en appliquant les résultats de l'étude géotechnique (pente des talus) mais également en prenant en compte les dispositifs d'aménagement paysagers, de protection des eaux, de protection contre le bruit, les contraintes d'exploitation ainsi que tous les aménagements ayant une incidence sur les emprises du projet.

Les éléments géométriques seront reportés sur le fond de plan en format Autocad et Qgis (et convertis en .pdf) pour validation par le maître d'ouvrage.

Le titulaire fournira :

- Tracé en plan : à l'échelle du 1/5000ème dans un format n'excédant pas, page de garde comprise, une longueur de 1.20m et une hauteur de 0.60m sur lequel figurent les entrées en

terres, les rétablissements et les échanges, les ouvrages de rétablissements des collecteurs naturels, les dispositifs nécessaires à la protection des eaux (bassins) et contre le bruit (buttes, écrans, etc.), les emprises, ainsi que tout élément supplémentaire permettant la compréhension du projet.

- **Profil en long** : établi à l'échelle du tracé en plan en longueur et décuple en hauteur, il comportera toutes les caractéristiques du projet (éléments plans, éléments en long, dévers) ainsi que les franchissements avec leur type (PI, PS, OA faune etc.) et leur numéro, les extrémités des sections avec les raccordements provisoires éventuels, la position des carrefours et des rétablissements. Les documents devront être manipulables aisément et lisibles par exemple sous forme d'un cahier A4/A3.
- **Profils en travers types et particuliers** : Un profil en travers type sera établi, par section homogène, pour la section courante et pour les carrefours, pour chaque type de talus complexe éventuel et pour les rétablissements routiers avec leurs zones d'application à l'échelle du 1/100 ou 1/200.
- **Rétablissements (le cas échéant)** : plans et profils en long des rétablissements.
- **Visibilité** : Un plan à l'échelle du 1/5000^{ème} justifiant des distances de visibilité en section courante, sur rétablissements aux carrefours.
- **Documents graphiques particuliers** : s'il y a lieu de les établir, le titulaire fera figurer ici des schémas et plans de principe, coupes, perspectives, permettant d'expliciter certains détails du projet tels que :
 - les aménagements prévus pour la circulation des piétons, des deux-roues, des transports en commun, des véhicules d'exploitation agricole et des animaux, ainsi que pour le stationnement des véhicules ;
 - les aménagements envisagés pour l'insertion de l'ouvrage dans le site ou la protection des riverains ;
 - les ouvrages particuliers aux passages dans les zones sensibles.

Le titulaire accompagnera ces planches graphiques d'une notice :

- de présentation générale ;
- de présentation des caractéristiques géométriques comparées au référentiel utilisé ;
- de justification de la bonne prise en compte des problématiques de sécurité routière ;
- de justification des optimisations recherchées ;
- de justification des dérogations aux règles de l'art quant à l'impossibilité d'atteindre ces dernières ou du fait que la solution proposée constitue le meilleur compromis possible au regard des enjeux du projet, des territoires traversés, de la sécurité, ...

5.2.1.4.1.2 Ouvrages d'art (pour les études d'aménagement de l'échangeur RN149/RD347/RN147 du lot n°2)

Chaque ouvrage reçoit un numéro figurant sur toutes les pièces qui le mentionnent.

Pour les ouvrages d'arts courants, chaque ouvrage ou ensemble d'ouvrages homogènes, le titulaire réalisera le « programme », qui définit :

- Les caractéristiques fonctionnelles : nature du franchissement (P.I. ou P.S.), profil en travers en application de la circulaire du 29 avril 1991, en particulier largeurs des trottoirs, dispositifs de retenue (choisis en cohérence avec le profil en travers hors ouvrage), gabarits à respecter. Ces éléments seront également définis en prenant en considération les souhaits des collectivités, validés par le maître d'ouvrage. Pour le cas particulier des rétablissements hydrauliques, l'ouverture et le gabarit de l'ouvrage sera défini par le titulaire en cohérence avec les conclusions de la modélisation hydraulique et des enjeux de transparence écologique.
- Les conditions d'exploitation : convois exceptionnels, réseaux de concessionnaires, éclairage, dispositifs de surveillance et d'entretien.
- Les données liées au site : hydrauliques, géologiques, transparence.

- Les contraintes particulières à respecter : géométriques, bruit, assainissement, emprises, contraintes particulières d'exécution.
- Les objectifs architecturaux définis à partir d'une analyse de l'itinéraire et des sites traversés. Le cas échéant, l'avis de l'architecte des bâtiments de France pourra être sollicité.

Ce programme est présenté sous forme d'un tableau qui récapitule les éléments essentiels, le type d'ouvrage envisagé et l'estimation de son coût, accompagné d'une notice explicative pour les éléments non reproduits dans le tableau, ainsi qu'une représentation au format adapté (minimum A3) reprenant une élévation, une coupe transversale et une coupe longitudinale.

L'estimation du coût de chaque ouvrage peut être faite, pour les ouvrages courants, sur la base de ratios appropriés (surface, volume).

5.2.1.4.1.3 Entretien - Exploitation

Le titulaire produira un sous-dossier entretien - exploitation de la solution proposée. Ce dernier contiendra :

- une notice justifiant le niveau d'exploitation de la voie projetée et fixant les objectifs en matière de viabilité, de gestion du trafic et d'aide au déplacement
- le descriptif des contraintes d'exploitation : en phases travaux, avec détermination de leur faisabilité, pour l'entretien courant, en viabilité hivernale, pour l'organisation des chantiers, pour les transports exceptionnels ou les transports de matières dangereuses
- les principes de conception du réseau d'urgence, du recueil de données de trafic
- les principes et équipements envisagés pour l'exploitation
- l'évaluation des moyens nécessaires
- la justification des choix de conception qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les moyens (financiers, matériels et humains) qui seront nécessaires pour l'entretien ultérieur
- les différents points particuliers à prendre en compte dans l'entretien
- les principes des modalités d'entretien et des accès aux ouvrages à entretenir (ouvrages d'art, bassins, aménagements paysagers, ...)
- les coûts des différentes interventions incluant l'entretien courant et la viabilité hivernale. Ces coûts seront différenciés par gestionnaires de voie (RN, RD, VC). Ces coûts seront comparés à la dotation globale calculée en fonction de la nature de la voie pour ce qui concerne la voirie nationale.

Le titulaire prendra l'attache du gestionnaire de la voie (Direction Interdépartementale des Routes Centre Ouest (DIRCO)), via le Maître d'Ouvrage afin de s'assurer que les éléments proposés sont bien en phase avec son organisation, ses moyens et sa politique d'intervention.

5.2.1.4.1.4 Estimations

Le titulaire dressera une annexe spécifique relative à la maîtrise des coûts du projet, où l'enveloppe prévisionnelle du projet sera mise à jour, suite à l'optimisation de la variante retenue. L'estimation sera produite en utilisant impérativement les cadres annexés à l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études, ces cadres étant spécifiques au niveau d'étude concerné.

Ce sous-dossier comprendra :

- un rapport associé à l'estimation et reprenant :
 - Les hypothèses utilisées pour le chiffrage au titre des quantités et des prixles marges prises en compte sur les quantités et les prix par rapport aux appels d'offres portant sur des travaux de même nature, réalisés sur une période récente.
 - La façon dont l'estimation intègre les risques divers, en précisant la nature de ces risques et l'évaluation de leur portée financière. Il précisera notamment :
 - SAV : somme à valoir = imprécisions sur les études,

- QAV : quantités à valoir = imprécisions sur les métrés,
- PAI : provisions pour aléas et imprévus = risques liés à l'exécution des travaux.
- Les conditions de réalisation qui par leur caractère particulier ont un impact sensible sur l'estimation.
- La description du découpage en éléments fonctionnels.
- Les optimisations financières recherchées.
- La méthode de calculs des métrés. Le détail de l'ensemble des métrés sera fourni en annexe.
- Un plan synoptique précisant de façon claire le découpage en éléments fonctionnels.
- Le cadre détaillé de l'estimation, qui sera conforme aux cadres annexés à l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études

5.2.1.4.1.5 Sécurité routière

Le titulaire produira un contrôle interne de la prise en compte des enjeux en termes de sécurité routière en s'appuyant sur le référentiel de la phase conception des audits de sécurité routière annexé au Guide Méthodologique des audits de sécurité routière (Mai 2012).

Le titulaire produira un sous-dossier « audit de sécurité routière en phase conception » conforme au guide méthodologique cité ci-dessus et comprenant notamment :

- la commande stratégique et la (ou les) commande(s) du maître d'ouvrage décentralisé aux titulaires ;
- les plans qualité d'opération (PQO) mis en place par les différents acteurs ;
- le dossier des contrôles qui doit comprendre des grilles de contrôles remplies (cf guide méthodologique des contrôles de sécurité des projets routiers), les rapports en réponse du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage ;
- afin de permettre à l'auditeur ou à l'équipe d'audit de comprendre l'opération et de réaliser l'examen éventuel de certains éléments du dossier par sondage, un dossier de conception constitué :
 - du dossier des études préalables ou dossier d'avant projet sommaire pour le réseau non concédé ou,
 - du dossier d'information, dossier synoptique ou de demande de principe pour le réseau concédé.

5.2.1.4.2 Études environnementales

L'étude de la solution retenue doit permettre d'évaluer l'ensemble des impacts du projet et de proposer les mesures d'évitement, d'insertion ou de compensation adéquates en chiffrant de manière détaillée les coûts de leur mise en œuvre.

À cet effet, le titulaire réalisera une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, de la solution retenue sur l'environnement au sens large, ainsi que l'addition et l'interaction des effets environnementaux entre eux (y compris la santé publique).

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus et d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

L'étude de la solution retenue s'appuie sur une mise à jour de l'état initial compte tenu de la variante d'aménagement retenue et notamment par :

- une mise en forme adaptée des éléments d'étude utiles à l'échelle d'étude du projet ;
- les approfondissements d'étude nécessaires pour :

- permettre au concepteur routier une optimisation du tracé
- approfondir l'analyse des effets.

Les éventuelles micro-variantes par rapport au projet de référence sont à comparer sur la base de leur impact. L'étude de la solution retenue devra inclure un calendrier de réalisation des travaux contraint par les périodes de sensibilité des espèces. Une mission de suivi écologique de chantier (écologue-conseil) sera explicitement décrite.

Les mesures environnementales seront définies avec précision et feront l'objet d'une estimation financière (dépenses d'investissement et de fonctionnement) qui donnera lieu à une restitution détaillant :

- La nature exacte des coûts et des caractéristiques principales des mesures. Ex : détail du surcoût et caractéristiques d'un passage mixte petite faune.
- Les coûts qui sont décomposés en prix unitaires.
- La règle de calcul : linéaires, surfaces prises en compte.
- L'articulation avec les coûts évalués (détermination du poste d'affectation des dépenses) qui sera présentée en vue de leur intégration dans la feuille de calcul du coût d'objectifs.
- La fiabilité des coûts unitaires retenus et les limites de l'évaluation financière.

La zone d'étude de l'environnement sera axée sur la variante d'aménagement privilégiée. Selon les thèmes, la zone d'étude sera plus ou moins élargie par rapport à l'aire du projet en fonction des contraintes traversées, de la proximité de contraintes dans l'aire d'influence du projet ou de spécificités propres à la réglementation technique (acoustique et qualité de l'air et santé).

L'objectif de précision pour cette phase est le 1:5000. Les cartographies d'analyse sont produites au 1:5000 avec éventuellement des « zooms » sur ce même support ou d'autres pour des problématiques localisées fortes ou spécifiques de l'environnement.

Cette phase se concrétisera par :

- un rapport précisant thème par thème les effets du projet, les mesures et leur coût ;
- une analyse globale du projet au regard de l'environnement ;
- une cartographie précisant et localisant les effets et les mesures environnementales et paysagères envisagées.

5.2.1.4.2.1 Études sur les milieux naturels

Cette phase a pour objectif de définir, caractériser et localiser les impacts prévisibles de la solution retenue sur les milieux naturels et de définir les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement, et de compenser ces effets négatifs qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits.

La réalisation de cette phase suit les étapes suivantes :

- État initial des milieux naturels ; il s'agit de définir, caractériser, localiser et hiérarchiser le niveau d'enjeu global des zones naturelles incluses ou à proximité de la zone d'étude.
- Impacts et mesures liés aux milieux naturels ; il s'agit de définir, caractériser, localiser et hiérarchiser l'impact prévisible de la solution retenue sur les zones naturelles concernées et proposer des mesures de suppression, de réduction voire de compensation de cet impact. La recherche de mesures compensatoires qui seraient éventuellement nécessaires (recherche de terrain, proposition de cahier de charge et d'actions de restauration pour répondre aux objectifs réglementaires...) fait partie intégrante des prestations du présent marché. Les fonctionnalités des zones humides seront examinées conformément au Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides.
- Coût des mesures liées aux milieux naturels : il s'agit de définir les coûts des mesures à mettre en œuvre pour la prise en compte des enjeux liés aux milieux naturels.

5.2.1.4.2.2 Études sur le paysage et patrimoine (hors archéologie)

L'étude du tracé retenu, à savoir la définition d'un parti général d'aménagement et d'un parti d'aménagement paysager, déclinée par séquençements comprendra :

- un texte décrivant le parcours proposé (illustrations, photos, vues simulant l'abord du paysage par les riverains et les usagers, photomontages) ;
- une carte proposant des localisations (emprunt, dépôts, aires) au 1/25 000 ;
- un plan d'analyse séquentielle du parcours (vues, localisation et détails des principes d'aménagement proposés (au 1/5 000 et 1/10 000), coupes au 1/200, définition des espaces dans le périmètre de covisibilité du projet, notamment depuis les sommets de remblai, perspectives sur des secteurs sensibles ;
- un plan à grande échelle (emprises nécessaires et effets recherchés pour des aménagements paysagers, modelages complémentaires de terrain) au 1/2 000 ;
- une estimation sommaire des coûts des aménagements paysagers ;
- des préconisations d'intervention hors emprises – plans des interventions et plans de préconisations d'aménagement (1/10 000 ou 1/5 000) ;
- un reportage photographique complémentaire ;
- des visualisations par photomontage comprenant un total de 10 visualisations à partir de points de vue précisés avec le titulaire et le maître d'ouvrage.

Une attention toute particulière sera portée à la conception des protections acoustiques, mais également à l'insertion de tous les équipements environnementaux (bassins, équipements hydrauliques, passages à faune, équipements pour l'avifaune,...). Une réflexion sera menée sur le maintien et la mise en valeur des panoramas ou les vues sur des secteurs ou points de repère emblématiques de l'itinéraire.

5.2.1.4.2.3 Études sur l'agriculture

À partir des données d'état initial, le titulaire fournira des éléments d'appréciation des impacts du projet sur le tissu agricole traversé. À ce stade des études, les dessertes agricoles seront prises en compte dans les études.

Le titulaire effectuera une étude **complète et détaillée** des enjeux et risques environnementaux liés aux aménagements fonciers. Cette analyse portera notamment sur la consommation d'espaces agricole, naturel ou forestier induite par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux et de la sensibilité des milieux concernés. Le titulaire donnera les principes généraux des mesures d'insertion qui visent à éviter, réduire et/ou compenser les impacts sur l'agriculture.

Afin que le maître d'ouvrage puisse prendre en compte pleinement l'activité agricole dans son projet, l'objectif de cette étude est, à l'échelle de chaque exploitation, d'évaluer l'impact de l'aménagement routier retenu en termes de :

- Perte de foncier et conséquences sur le fonctionnement de l'exploitation.
- Contraintes en termes de déplacement (animaux et matériels), d'allongement de parcours.
- Remise en cause éventuelle de la pérennité de l'exploitation.

Cette étude devra permettre aussi de recueillir les attentes des agriculteurs en termes de compensation (foncière, financière, aménagement foncier...). Enfin, elle pourra donner des pistes foncières en fonction du devenir des exploitations.

5.2.1.4.2.4 Études sur le patrimoine archéologique

Le titulaire réalisera un complément de recueil de données pour les sites et vestiges intersectant la bande de 300 m retenue. Il s'agit de faire préciser par le Service Régional de l'Archéologie S.R.A. les données sur fond 1/5000ème à partir des données cadastrales quand elles existent.

L'étude de la solution retenue sera réalisée sur la base des données d'état initial recalées et précisées ponctuellement par ce complément de recueil de données.

5.2.1.4.2.5 Études sur le milieu Humain

L'analyse de l'habitat et de l'urbanisation, de l'urbanisme et des contraintes et servitudes liées aux réseaux, équipements, aux activités humaines et aux loisirs, sera réalisée à partir des données de l'état initial recalé à l'échelle de l'étude et à partir des éventuels compléments de recueil de données. Ces compléments de recueil de données ont pour but de préciser certaines contraintes compte tenu de leurs interactions avec le projet. Ils seront réalisés par le titulaire.

De plus, pour les besoins de l'analyse du bâti et de l'étude de la qualité de l'air, une enquête « bâti » sera réalisée sur une bande de 400m (centrée sur l'axe de la solution retenue) selon la disponibilité du fond de plan géomètre.

Cette enquête « bâti » devra permettre d'identifier l'ensemble du bâti quel qu'il soit (Habitat, Hébergement à caractère touristique, Établissement de santé, exploitations agricoles, ruines,...)

Cette enquête « bâti » sera réalisée à partir du fond géomètre sur support papier. Toutefois, ce document papier devra être mis au propre en vue de son exploitation par les différentes équipes d'étude. Elle ne fera pas l'objet d'une restitution à l'identique dans l'étude. Seules les données pertinentes seront reportées dans la cartographie d'analyse (regroupements à prévoir).

Enfin, le titulaire analysera les conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation.

5.2.1.4.2.6 Études sur la qualité de l'air et santé

Compte tenu des trafics attendus à terme inférieurs à 10 000véh/j et de la densité de population inférieure à 2000 hab/km², le contenu de l'étude d'impact « Air et santé » serait celui d'une étude de niveau III telle que définie par la note méthodologique du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

Le choix du niveau d'étude de la qualité de l'air devra être vérifié par le titulaire et argumenté.

L'étude « air et santé » comprendra notamment :

- un rappel de l'état initial précédemment établi ;
- une analyse qualitative des conditions de dispersion liées à la configuration du site (conditions climatiques, topographie locale, occupation du sol, etc.) dans l'aire d'étude ;
- l'analyse des sensibilités établie lors de la comparaison des variantes ;
- une estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude ;
- le rappel sommaire des effets de la pollution atmosphérique sur la santé.

Les éléments présents dans cette étude devront permettre de répondre aux besoins liés à l'évaluation socio-économique du projet et à l'étude d'impact du projet.

Le titulaire fournira les cartographies nécessaires à la bonne compréhension de l'étude et notamment la cartographie d'analyse des inventaires d'émissions et de concentrations (pour l'état initial) et la cartographie d'analyse des sensibilités.

Pour l'étude « air et santé » des études préalables à la DUP, le titulaire prendra en compte les dispositions annexées au présent CCTP issues du Rapport « CCTP type air et santé » (Cerema, juin 2021).

5.2.1.4.3 Études sur le bruit et la santé

Il s'agit de réaliser une étude acoustique complète pour la solution proposée comportant :

- Une modélisation en 3D du site existant à l'aide d'un logiciel de calcul prenant en compte :
 - la topographie du terrain naturel ;

- les différentes voies existantes et la solution retenue ;
- la disposition des habitations.
- L'état initial acoustique dans la bande d'étude.
- Le calcul des niveaux sonores prévisionnels LAeq (6h-22h) ou (22h-6h) en façade des habitations à un horizon de trafic 20 ans après la mise en service.
- S'il y a lieu, le calcul des dimensions des protections acoustiques à la source permettant le respect des seuils de niveaux sonores réglementaires par le maître d'ouvrage.
- Le calcul des niveaux sonores prévisionnels LAeq (6h-22h) ou (22h-6h) à l'horizon de trafic retenu précédemment après réalisation de l'aménagement et des protections acoustiques requises.
- Si des isolations complémentaires en façade sont envisagées, le nombre d'ouvertures à traiter sera estimé par un décompte des bâtiments et du nombre de niveaux.

Les calculs seront effectués à l'aide d'un logiciel d'étude de modélisation, en application de la loi « bruit » du 31 décembre 1992 (article L571-9 du code de l'Environnement) et de la circulaire ministérielle DR-DPPR du 12 décembre 1997.

Le choix des protections phoniques devra se faire en liaison avec le paysagiste intégré à l'équipe.

Le calcul des dimensions des protections acoustiques permettra d'estimer, sur la base de ratios, leurs coûts prévisibles ainsi que ceux des isollements de façade.

Cette phase sera conclue par un rapport comprenant :

- une cartographie des isophones pour les périodes LAeq (6h-22h) et (22h-6h) de la variante retenue avant et après installation des protections acoustiques proposées.
- un descriptif des protections acoustiques à réaliser.
- une estimation financière des protections acoustiques à réaliser y compris les isolations de façade.

Des rendus intermédiaires seront fournis pour permettre la prise en compte des contraintes des différents intervenants du projet.

Pour l'étude acoustique au stade des études préalables à la DUP, le titulaire prendra en compte les dispositions annexées au présent CCTP (Annexe n°3) issues du Rapport « CCTP type acoustique » (Cerema, mars 2021)

5.2.1.4.4 Études hydrologiques et hydrauliques

Le descriptif ci-dessous pourra être adapté par le titulaire dans sa proposition méthodologique au regard du contexte du site, en apportant les justifications appropriées et en garantissant le respect de la réglementation.

Cette phase comprend :

- Pour la solution retenue, la modélisation des cours d'eau par l'élaboration et le calage de modèles, en argumentant sur les hypothèses et en utilisant les données disponibles. Ces modèles veilleront à simuler les propagations des crues en reproduisant au mieux des phénomènes observés. Ils utiliseront les données recueillies précédemment, notamment le niveau des crues décennales et centennales. Cette étude s'appuiera sur une analyse détaillée à l'échelle du domaine d'étude des pluies journalières et des pluies à des pas de temps plus fins représentatifs des temps de concentrations des bassins versants. À partir de là, les débits de crue de projets seront déterminés au travers d'une approche de type modèles empiriques ou modèles statistiques. À partir de cette phase de modélisation, l'ensemble des hypothèses choisies seront précisées et argumentées.
- L'évaluation des effets directs, indirects et induits du projet avec un maximum de précision.

■ L'état des lieux sera ainsi approfondi :

- Afin de compléter l'état initial en matière de qualité des eaux de surface des cours d'eau principaux, un recensement des données existantes sera effectué. À défaut de résultats bibliographiques, des campagnes de mesures seront programmées. L'évaluation de l'état écologique sera effectué via un organisme végétal et animal conformément à la circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 relative à la définition du « bon état ». Cette évaluation s'appuiera sur les indices suivants :

- l'Indice Biologique IBG-DCE (Norme XP T90-333 (2009) et XP T90-388 (2010)) ;
- l'Indice Biologique Diatomées (IBD) – Norme NFT90-354 ;
- l'Indice Poisson Rivière (IPR) – Norme NF T90-344.

- Au cas où il faudrait procéder à une métrologie, deux stations de prélèvement seront prévues par cours d'eau concerné, une en amont et l'autre en aval de chaque franchissement de la rivière par la voie. Pour la matrice « eau » (physico-chimie et hydrobiologie), 2 campagnes seront prévues (une à l'étiage, et la seconde en moyennes eaux ; pour la matrice « sédiments », une seule campagne sera réalisée en conditions d'étiage.

Le titulaire fera une proposition de cahier des charges qu'il rédigera en intégrant les éléments ci-dessus. Le titulaire proposera un protocole pour ces campagnes de mesures avec une argumentation établie à partir de l'analyse de l'état initial et des impacts prévisibles du projet.

Il sera procédé à une étude détaillée du contexte hydrogéologique du fuseau d'étude comprenant : le recensement de l'ensemble des puits, sources, captages utilisés à des fins AEP collectives, AEP privés, agricole, irrigation, autres.

- Les conditions qualitatives et quantitatives de la ressource en eau souterraine (battement, position, ...) seront précisées par une étude hydrogéologique spécifique. Ce recensement sera matérialisé par une carte au 1/25 000ème ou 1/10 000ème ou seront portées toutes les données collectées ; celle-ci renverra à un fichier donnant les données collectées par ouvrages : l'usage, les caractéristiques géométriques de l'ouvrage, les niveaux d'eau (avant, pendant et après les travaux), éventuellement certains aspects qualitatifs. Ce travail sera complété par une estimation des impacts quantitatifs et qualitatifs que pourrait avoir le projet sur la ressource en eau et d'éventuelles solutions de remédiation (y compris en phase chantier).
- L'exploitation des modèles et les calculs des lignes d'eau. Cette analyse se traduira par une cartographie de zones à risque d'inondation qui définira des classes correspondantes à des niveaux de risques (hauteur et durée de submersion, vitesse d'écoulement, ...). Une visite détaillée de terrain devra souligner pour les cours d'eau principaux, quelles contraintes majeures de remous devront être prises en raison de la proximité ou non de lieux habités à l'amont du projet. La phase terrain va permettre d'améliorer l'état des connaissances pour :
 - les caractéristiques et fonctionnalités des principales zones humides et systèmes annexes hydrauliques (les zones humides auront été déterminées selon les méthodes réglementaires citées au préalable dans le présent document) ;
 - l'état dynamique d'évolution ;
 - les conditions d'alimentation ;
 - la continuité hydraulique des milieux.
- Le volet hydrologique sera complété par des enquêtes approfondies pour les crues connues ou historiques des deux cours d'eau principaux recoupés par le projet, afin de valider les premières estimations.

- Les ouvrages et le système d'assainissement dont on décrira le fonctionnement, seront précisément dimensionnés, décrits et représentés graphiquement. Il sera procédé à un dimensionnement exact des ouvrages en fonction de la surface des bassins versants traversés. Pour ce faire, il sera nécessaire de disposer d'une topographie de la pente des

fonds de thalweg traversés pour tous les ouvrages de franchissement, voire d'une série de profils en travers du lit pour les cours d'eaux principaux : le titulaire fournira à la DREAL les pièces nécessaires à la réalisation du levé topographique complémentaire au minimum sur 100 mètres en amont et 100 mètres en aval des différents cours d'eau. À partir de là, il sera réalisé un dimensionnement de tous les ouvrages de franchissement des petits thalwegs intégrant les contraintes de pente et de vitesse maximum admissibles dans les ouvrages, la prise en compte d'un aménagement du fond des buses pour assurer la continuité hydro-biologique du système, les jonctions hydrauliques amonts avals avec le fond du lit du cours d'eau, éventuellement la prise en compte d'un remous admissible, un dimensionnement des ouvrages de franchissement des grands cours d'eau, au travers d'une modélisation mathématique des écoulements de type casier 2D. Ceux-ci intégreront prioritairement les conditions de remous admissibles sur les lieux habités amonts, si tant est qu'ils existent, les conditions de vitesses d'écoulement admissibles tant en termes de pérennité des ouvrages que de stabilité du fond du lit, les conditions de réaménagement de la rivière pour tenir compte des contraintes environnementales. Le dimensionnement des ouvrages devra bien prendre en compte leur entretien (ex : aménagement de voies d'accès) et la gestion durable de ces ouvrages.

- Les propositions validées de mise en œuvre de la suppression ou réduction des impacts ou le cas échéant de leur compensation, seront étudiées techniquement et financièrement.
- Les systèmes de traitement avant rejet vers le milieu seront décrits précisément. Les propositions (bassins, fossés stockeurs, autre, ...) seront calés altimétriquement en précisant les débits de fuite utilisés pour les calculs. Ces éléments seront suffisamment détaillés pour être intégrés dans le cadre du dossier loi sur l'eau.

En complément à ce travail, sera réalisée la définition des conditions de protection des ouvrages, enrochements, seuils, etc. ainsi que la préservation ou le rétablissement de la transparence écologique (continuité piscicole, possibilité de passage pour la petite faune et les pêcheurs éventuels, ...).

L'étude prendra en compte les éventuelles modifications à apporter au tracé des cours d'eau et prendra en charge les aspects géomorphologiques et réaménagement des berges.

Cette phase sera restituée sous forme d'un rapport d'étude accompagné de cartographies qui comprendra au minimum les éléments suivants :

- Mémoire technique décrivant le contexte, l'aspect calculatoire et justifiant les options prises
- Plan des bassins versants avec des informations complémentaires telles que la nature des terrains, l'objectif de qualité des écoulements, etc.
- Tracé en plan à l'échelle de l'étude sur lequel seront reportés pour l'ensemble des voiries projetées :
 - l'amorce des bassins versants ;
 - la délimitation des zones inondables ;
 - la position des ouvrages hydrauliques rétablissant les écoulements naturels sous l'ensemble des voiries projetées ;
 - les dérivations et recalibrages des écoulements avec leur type de protection ;
 - une symbolique indiquant les points hauts et bas du profil en long des voiries, le sens des dévers de chaussée et les points de changement de dévers ;
 - les réseaux de plate-forme, caniveaux, avaloirs, tampons, ... avec leurs symboles, caractéristiques et cotes fils d'eau et tampons ;
 - la position et le type des mesures visant à réduire les impacts ;
 - les protections éventuelles contre les inondations.
- Coupe cotée de chaque ouvrage hydraulique avec les voiries et toutes les informations

concernant l'écoulement (hauteur d'eau, vitesse, régime, tirant d'air, etc.), le recalibrage, les protections contre l'érosion, etc. (à l'échelle adaptée : 1/500^{ème}, 1/100^{ème}, ...).

- Profils en travers type par zone d'application .
- Plans de détails des ouvrages ou parties d'ouvrages spécifiques .
- Plans de définition des mesures et ouvrages visant à réduire les impacts (vues en plan, coupes comportant les différentes natures de matériaux composant les ouvrages...) avec les détails de l'ensemble des ouvrages associés (par exemple : position et définition du grillage de ceinture des ouvrages, etc.).
- Ouvrages types (regards, caniveaux, fossés, etc.).
- Documents et précisions complémentaires qui s'avèreraient nécessaires à la définition et à la compréhension du dossier.
- Avant-métré .
- Estimation chiffrée.

Cette partie sera proportionnée au territoire traversé par le projet et le titulaire, dans sa proposition, pourra ajuster ou préciser certains points.

5.2.1.4.5 Études géologiques et géotechniques

Les études seront réalisées par un titulaire extérieur sur la base du programme établi par le titulaire qui aura élaboré les pièces techniques de chaque lot lors de la phase d'étude précédente. Le titulaire aura un rôle d'ensemblier et d'AMO auprès de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Il devra communiquer régulièrement avec le titulaire retenu afin de coordonner chacune des deux études et assister le maître d'ouvrage dans le pilotage du bureau d'étude chargé de l'étude géotechnique.

L'objectif de cette étude sera d'affiner les données géologiques et géotechniques pour optimiser le tracé et la géométrie de la solution retenue et d'en préciser les caractéristiques et le coût.

L'ensemble des éléments recueillis lors de cette étude seront traduits sous forme d'un rapport qui comprendra :

- La synthèse des études réalisées .
- L'ensemble des données géologiques, hydrogéologiques et géotechniques (profil en long géotechnique) permettant de définir les principes généraux de construction envisageables (schéma de principe du mouvement des terres, zones à drainer ou traiter, classement d'arase et de plate forme, principes de fondations des ouvrages, stratégie de réutilisation des matériaux en remblai, en Partie Supérieure de Terrassement (PST) ou en couche de forme, les difficultés d'extraction éventuelles .
- Le métré des différents matériaux disponibles en fonction des couches géologiques identifiées par l'étude géotechnique.
- Le programme des investigations géotechniques spécifiques à prévoir pour la phase suivante.

Le titulaire intégrera l'ensemble des données nécessaires à la rédaction du dossier des études préalables.

5.2.1.4.6 Études socio-économiques

Les études seront menées conformément à la note technique du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport et aux fiches outils qui lui sont associées. Le rapport sera conforme au plan type figurant dans l'instruction technique, relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national.

Après avoir précisé la méthode de calcul socio-économique, notamment ses éléments permettant de garantir sa cohérence avec les résultats de l'étude d'impact (en particulier en ce qui concerne les effets du projet en matière de nuisances sonores, de qualité de l'air et d'émissions de gaz à effet de serre), et une fois les résultats de l'étude d'impact nécessaires fournis par le maître d'œuvre des études préalables, le titulaire réalisera le rapport d'évaluation socio-économique des variantes conformément aux exigences réglementaires (en particulier au référentiel d'évaluation socio-économique des projets de transports et ses fiches outils en vigueur à la date de réalisation de l'évaluation socio-économique). Cette mission consiste à réaliser le volet évaluation socio-économique du dossier d'enquête publique du projet.

En particulier le titulaire réalisera l'analyse socio-économique de la solution retenue. Cette partie comprend la réalisation de simulations de trafic et d'évaluations socio-économiques de la variante préférentielle en complément des simulations effectuées lors des études d'opportunité phase 2. En particulier les différents tests de sensibilité requis pour l'évaluation socio-économique des projets au stade de l'enquête publique seront réalisés par le titulaire, à savoir le test de stress (taux de croissance du PIB nul sur la durée de l'évaluation), le test du scénario « AME » ainsi jusqu'à une dizaine tests de sensibilité qui seront définis par le maître d'ouvrage. De plus, des simulations dynamiques de fonctionnement des carrefours et de l'RN149/RD347/RN147 (lot n°2) sont prévues dans cette mission en complément si nécessaire de celles prévues dans les études d'opportunité phase 2. À titre indicatif, 5 simulations sont prévues.

Sur la base de la méthode d'évaluation socio-économique détaillée lors des études d'opportunité phase 2, le titulaire fournira une note de méthode mise à jour en précisant notamment la méthode de prise en compte des résultats de l'étude d'impact, en particulier en matière de GES, air et bruit. Le titulaire réalisera une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, du fait des déplacements induits ou évités par le projet. Pour le calcul des émissions de GES en phase de travaux, il utilisera la méthodologie « Guide pour l'évaluation des impacts GES des projets de transport routier » annexée au présent CCTP et le tableur associé.

Il approfondira l'analyse des effets sur l'emploi et les activités : il calculera les effets sur l'emploi de la construction (les emplois directs liés au chantier, taux de sollicitation du tissu local pour occuper ces emplois, les emplois indirects liés aux fournitures de chantier, aux activités amont liées aux fournitures de chantier, aux revenus distribués), les effets sur l'emploi de l'entretien et de l'exploitation d'une grande infrastructure routière (emplois de travaux d'entretien, ...).

Le titulaire évaluera les différents coûts pour la collectivité et monétisera, à partir des résultats des autres volets de l'étude, les effets de la solution retenue. Le calcul des différents indicateurs socio-économiques de rentabilité du projet prendra appui sur les éléments produits dans le cadre des études de trafics.

Il rappellera les éléments de présentation du contexte et du parti d'aménagement : les fonctions de l'infrastructure liées aux grands enjeux d'aménagement.

Le titulaire prendra en compte la méthodologie et les fiches outils présentées sur le site du ministère de la transition écologique : <https://www.ecologie.gouv.fr/evaluation-des-projets-transport>.

L'attention du titulaire est attirée sur le fait qu'il proposera une note méthodologique précise avant de conduire cette partie de l'étude afin de faire valider celle-ci par le maître d'ouvrage.

5.2.1.4.7 Loi LOM – Prise en compte des déplacements à vélo

Les études préalables à la DUP comprendront des analyses de nature à répondre aux dispositions du code de l'environnement, notamment son article L228-3 suivant :

« À l'occasion des réalisations ou des réaménagements des voies hors agglomération, hors autoroutes et voies rapides, le gestionnaire de la voirie évalue, en lien avec la ou les autorités organisatrices de la mobilité compétentes, le besoin de réalisation d'un aménagement ou d'un itinéraire cyclable, sa faisabilité technique et financière. Cette évaluation est rendue publique dès

sa finalisation. En cas de besoin avéré, un aménagement ou un itinéraire cyclable est réalisé, sauf impossibilité technique ou financière.

Ces aménagements ou itinéraires cyclables doivent tenir compte des orientations des plans de mobilité et de mobilité simplifiés ainsi que du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire et du schéma national des véloroutes, lorsqu'ils existent, sans que cela puisse remettre en cause l'obligation découlant du premier alinéa.

Pour les aménagements ou itinéraires inscrits dans l'un de ces plans ou schémas, le besoin est réputé avéré. »

Il conviendra également de répondre aux dispositions de l'article L228-3-1 suivant :

« En cas de besoin avéré et de faisabilité technique et financière, la continuité des aménagements existants destinés à la circulation des piétons et des cyclistes doit être maintenue à l'issue de la construction ou de la réhabilitation d'infrastructures de transport terrestre ou fluvial.

Si le besoin n'est pas avéré, le maître d'ouvrage des travaux évalue, en lien avec les autorités organisatrices de la mobilité compétentes, l'utilité des aménagements susceptibles d'être interrompus. Cette évaluation est rendue publique dès sa finalisation.

Pour les aménagements ou itinéraires inscrits au plan de mobilité, au plan de mobilité simplifié, au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires ou au schéma national des véloroutes, le besoin est réputé avéré. »

5.2.1.4.8 Dossier des études d'impact

Le titulaire devra s'appuyer sur l'ensemble des études réalisées dans le cadre du présent marché.

Le dossier devra répondre à des critères de conformité juridique à la fois sur la forme et le fond. Le respect des règles est fondamental. Une attente particulière de forme doit donc porter sur la rigueur juridique.

Le dossier devra être en conformité avec l'ensemble des textes en vigueur ainsi qu'avec le code de l'environnement. L'étude d'impact sera élaborée en prenant en compte les dispositions du Guide « L'évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport » (CEREMA).

L'étude d'impact devra porter sur les impacts du programme.

Le contenu du dossier comprendra au minimum :

- Un résumé non technique de l'étude d'impact, portant sur tous les aspects évoqués dans celle-ci ;
- Présentation des différentes variantes envisagées et des raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi elles – retracer les phases de concertation passées ;
- La présentation du projet soumis à l'enquête, de ses effets sur l'environnement et sur la santé, et des mesures d'insertion envisagées :
 - Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences ;
 - Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, paysage ;

- Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
 - Présentation des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
 - Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus ;
 - Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
 - Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
 - Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné ;
 - Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
 - Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (phase travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement (milieu naturel, milieu humain, air, bruit ,santé, consommation énergétique, consommation agricole, climat) ;
 - Présentation des mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts, ainsi que les mesures de suivi ;
 - Principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mises en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52 ;
 - Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
 - Le coût des mesures d'insertion ;
- Le sous-dossier annexes à l'étude d'impact regroupera : l'étude hydraulique, les annexes sur le milieu naturel, l'étude de trafic, l'étude agricole, l'étude acoustique, l'étude air et santé.
 - L'analyse des méthodes d'évaluation utilisées ;
 - Présentation des noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation ;

5.3 TRANCHES OPTIONNELLES N°4 ET N°5

5.3.1 Dossier d'autorisation environnementale unique

Dans les conditions prévues au présent CCTP, le titulaire élabore, en plusieurs étapes et versions correspondantes, le dossier d'autorisation environnementale unique.

La procédure d'autorisation environnementale unique est rendue obligatoire par l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 prise en application de l'article 103 de la loi du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques. Les modalités d'application de cette ordonnance sont précisées par le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017.

La procédure d'autorisation environnementale unique comprend outre l'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements (IOTA) soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau menée depuis mars 2014, lorsqu'elles sont requises :

- l'autorisation de modification de l'état d'une réserve naturelle nationale (articles L.332-6 et L.332-9 du code de l'environnement) ;
- l'autorisation de modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé (articles L.341-7 et L.341-10 du code de l'environnement) ;
- l'autorisation de défrichement (L.214-13 et L.341-3 du code forestier) : elle ne s'applique pas aux terrains propriétés de l'État ;
- la dérogation «espèces protégées» (au titre du 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement) ;
- etc.

5.3.2 Constitution du dossier d'autorisation environnementale unique

Le dossier de demande d'autorisation environnementale porte sur les aspects liés aux espèces protégées, à la loi sur l'eau, aux espèces protégées) et au défrichement.

Il doit être conforme au contenu détaillé dans les articles R. 181-12 à 15 du Code de l'environnement. Il doit notamment contenir :

1. le nom et l'adresse du demandeur ;
2. l'emplacement sur lequel le projet doit être réalisé, ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000 (ou à défaut 1/50 000) ;
Les communes et cours d'eau concernés seront précisés. Un plan doit faire apparaître ces éléments, ainsi que la localisation de tous les ouvrages.
3. un document attestant que le pétitionnaire est en droit de réaliser le projet sur le terrain (ou est en passe de l'acquérir) ;
4. la nature, la consistance, le volume et le projet d'IOTA (installations, ouvrages, travaux et activités) envisagé, ainsi que les rubriques de la nomenclature dont il relève ;
La description du projet doit inclure une cartographie, ses principales caractéristiques techniques et les intérêts socio-économiques qui le justifient. Le coût du projet et le calendrier des principales phases du projet doivent être rappelés.
Il doit être démontré et justifié que le projet s'inscrit bien dans au moins l'un des champs dérogatoires de l'article L 411-2 du code de l'environnement, en particulier celui lié aux raisons impératives d'intérêt public majeur.
5. l'étude d'impact réalisée en application des articles R.122-2 et R.122-3, complétée des éléments nécessaires à l'obtention de l'autorisation environnementale ;

6. la description de l'état actuel du site ;

Les inventaires menés préalablement et leurs résultats doivent être décrits, afin de justifier de la fidélité de la demande d'autorisation avec les impacts du projet.

A) Le milieu physique

Doivent être traités dans ce chapitre, les thèmes tels que le relief, la climatologie, la pédologie, etc.

B) Les données hydrologiques

Elles concernent essentiellement :

- les caractéristiques des bassins versants naturels interceptés par le projet, la caractérisation des cours d'eau concernés, des zones inondables, des plans d'eau et étangs, des zones humides, etc. ;
- une description du milieu (berges, lit mineur, lit majeur, obstacles à la libre circulation de la faune piscicole, etc.) ;
- la détermination et le repérage des écoulements pérennes et non pérennes ;
- la localisation des points de captages, la délimitation des aquifères et de leur zone de protection.

C) Les données hydrauliques

Le fonctionnement hydraulique actuel doit être analysé pour l'ensemble des cours d'eau traversés par le projet routier. Le titulaire, détermine les débits caractéristiques des cours d'eau lorsque ceux-ci ne sont pas connus : dans ce cas les calculs, complétés par des informations recueillies sur le terrain et à partir de la pluviométrie locale, d'une analyse des cours d'eau proche géographiquement et géologiquement et présentant une ou plusieurs stations de mesure de leurs débits, doivent permettre de définir les débits d'étiage d'occurrence 5 ans, de crues décennales et centennales de chaque bassin versant naturel intercepté. Les méthodes de calcul doivent être détaillées de manière à pouvoir vérifier les résultats.

En cas de besoin, le titulaire réalise une modélisation des écoulements des cours d'eau et/ou actualise les modélisations hydrauliques existantes.

Le titulaire peut s'appuyer sur des levés bathymétriques des cours d'eau répartis sur le linéaire d'étude. Ces levés bathymétriques sont à réaliser par le titulaire dans le cadre de la présente prestation (profils en longs et profils en travers, données projetées dans le système RGF 93 projections Lambert 93 – CC46 et système de référence associé NGF IGN 69). La recherche et le levé d'échelle limnimétrique et de laisses de crues sont à réaliser par le titulaire sur les cours d'eau impactés.

Pour chaque rétablissement d'écoulement naturel, on veillera à ce qu'apparaissent au niveau du projet les données suivantes : vitesses, hauteurs d'eau amont, aval, et section mouillée pour les différents débits analysés ainsi que les profils en long des lignes d'eau et le secteur inondable.

D) Les données géologiques, géomorphologiques et hydrogéologiques

Le titulaire procède à la description de l'ensemble des ressources en eaux souterraines rencontrées par le projet, en précisant les caractéristiques essentielles telles que sens d'écoulement, volume, profondeur du toit, battement des nappes, alimentation, etc. Dans les cas où ces données ne sont pas disponibles, il procède à un recueil de données complémentaires par les moyens qui lui semblent nécessaires.

Les circulations souterraines, leur origine et leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions superficielles doivent être analysées en relation avec leurs usages et les protections qui s'y rattachent, afin de déboucher sur une hiérarchisation des zones de plus ou moins forte vulnérabilité des eaux souterraines. Le titulaire fournit les éléments nécessaires pour permettre de déterminer ultérieurement un schéma d'assainissement de la plateforme routière compatible avec les

contraintes du milieu. Il veille en particulier à fournir des éléments de réponse sur le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines en indiquant le temps de transfert vers les ressources en eau exploitées ou susceptibles de l'être.

La vulnérabilité des eaux souterraines doit être analysée par rapport aux documents fournis par le MOA, mais aussi par l'intermédiaire de toutes les données accessibles telles que les masses d'eau, la perméabilité des différentes natures de roches traversées par le projet, etc.

E) Les données concernant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques

Le titulaire décrit la qualité physico-chimique et la qualité biologique des cours d'eau selon les données recueillies lors des phases d'étude précédentes.

F) Les usages de l'eau

Les principaux usages doivent être identifiés (captages, prises d'eau, puits, agriculture, pêche, loisirs, etc.) sur la base des relevés réalisés lors des phases d'étude précédentes.

G) Les données concernant les milieux naturels liés à l'eau et aux espèces protégées

Un recensement des enjeux biologiques (habitat, faune, flore) doit être réalisé sur la base de données figurant dans les entrants communiqués par le MOA, et des prospections de terrain réalisées en phase d'inventaires.

H) L'aspect réglementaire et protection du milieu naturel

Le titulaire fait référence aux documents de planification les plus récents (SDAGE Adour-Garonne, SAGE, contrat de rivière...) afin de préciser les usages et les vocations des eaux. Il collecte les données concernant la gestion piscicole : classification piscicole, classement au titre des migrateurs, peuplements, zones de reproduction, richesse patrimoniale du peuplement, espèces protégées, etc.

La position des différents captages éventuels (AEP, points d'eau) ainsi que le périmètre de protection doivent être renseignés sur une carte à l'échelle adaptée, de même que pour :

- les limites de nappes captives éventuelles,
- les écoulements pérennes et non pérennes,
- les zones inondables.

Les informations recueillies sur les eaux superficielles, les eaux souterraines et les usages doivent être synthétisées sous la forme de carte de vulnérabilité de la ressource en eau. Le titulaire peut se référer à la méthodologie du guide technique pollution d'origine routière d'août 2007 du SETRA et la note d'information n°80 de décembre 2007 du SETRA.

Doivent être également étudiés les différentes protections du milieu naturel dont : Natura 2000, arrêté de biotope, ZICO, ZNIEFF, réserves, etc.

Lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au sens de l'article L.414-4 du code de l'environnement, ce volet comporte l'évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site.

I) Les écoulements naturels existants

Les calculs hydrologiques et hydrauliques, complétés par des informations recueillies sur le terrain doivent permettre de définir les débits (Q 10, Q 100, QMNA5) de chaque bassin versant naturel intercepté, à partir de la pluviométrie de la région concernée. Les méthodes de calcul utilisées doivent être précisées de manière à pouvoir facilement vérifier les résultats.

Chaque ouvrage existant est défini sous forme de tableau synthétique par :

- sa localisation ;
- sa fonction : rétablissement hydraulique, passage mixte (passage faune, circulation piscicole), etc. ;
- son type : buse ronde, arche, dalot, seuil, ouvrage d'art, descente d'eau, etc.) ;

- les aménagements qui lui sont associés : enrochements du lit ou (et) des berges, recalibrage éventuel, etc. ;
- ses caractéristiques : pentes, vitesses à l'intérieur de l'ouvrage et à l'exutoire, tirant d'eau, aménagements spécifiques.

J) L'assainissement routier existant

Les principes de fonctionnement des ouvrages et le dimensionnement du réseau d'assainissement existant doivent être précisés notamment en ce qui concerne les voiries existantes interceptées par la déviation et qui feront l'objet d'un rétablissement. Le réseau de collecte des eaux sera décrit.

7. pour le volet « Loi sur l'eau » : incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux (y compris de ruissellement), en fonction des procédés mis en oeuvre, des modalités d'exécution des travaux, du fonctionnement des ouvrages, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatique ;

Ce volet justifie la compatibilité du projet avec le SDAGE, SAGE et sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L211-1 du Code de l'environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par le décret n°91-1283 du 19 décembre 1991. Les SDAGE et SAGE utilisés comme références doivent être dans leur version la plus récente, et a minima, la version portée à la consultation du public.

Les modifications subies par les ouvrages existants, s'il en existe, ainsi que les mesures envisagées (reconstitution du lit des cours d'eau, création des méandres, reconstitution de ripisylve, création d'ouvrage de décharge, etc.) doivent être décrites, qu'il s'agisse de l'ouvrage lui-même ou du talweg (ou ruisseau) amont et aval.

Les impacts doivent être analysés à partir de :

- toute modification du cheminement des eaux de ruissellement amont et aval (modification des écoulements) et de leur impact sur les biocénoses en place y compris en phase travaux ;
- l'évolution de la nature du lit et des berges, (modification de profils en travers, rectification du tracé en plan, remaniement du lit) ;
- la non-aggravation des risques des zones inondables éventuelles (d'inondation ou de déstabilisation des versants) par le principe de transparence hydraulique. La plus haute crue connue ou à défaut la crue centennale (Q100) sert de référence ;
- la libre circulation des espèces piscicoles.

8. pour le volet « espèces protégées » : les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur chacune des espèces protégées faisant l'objet de la demande ;

Le nombre et le sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande doit être précisé. Ces éléments sont remis dans le contexte écologique (milieux naturels, continuités écologiques, caractéristiques et état de conservation des espèces concernées).

Ce volet doit répondre aux prescriptions des articles R.411-1 à R.411-14 du même code et doit notamment :

- alimenter le dossier de dérogation espèces protégées ;
- démontrer qu'il n'existe pas de solutions alternatives satisfaisantes ;
- justifier l'impossibilité d'évitement total ;
- faire la preuve que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- démontrer l'intérêt public majeur du projet.

Le titulaire assure le remplissage des formulaires Cerfa (n° 13616*01, 13617*01, 13614*01) correspondant aux demande de dérogations, et le cas échéant, les modèles CERFA n° 11629*01 et 11630*01, utilisables pour le transport et le relâché dans la nature des animaux d'espèces protégées.

Ce volet a vocation à être transmis au Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) via le service instructeur (DDT 79 et 86) qui statuera sur la demande de dérogation.

Le contenu du sous-dossier doit être conforme à l'arrêté du 19 février 2007 qui fixe les contenus de la demande de dérogation.

9. la présentation des mesures pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé ;

Cette démonstration doit mettre en lumière l'absence de solution alternative satisfaisante et la bonne application du principe d'évitement et de réduction des impacts. Le dossier doit faire état des options et variantes envisagés. Il démontre les raisons pour lesquelles le projet retenu est celui qui présente le moins d'inconvénients pour l'environnement au sens large. Il démontre également que la conception du projet évite au maximum les impacts sur les espèces protégées et les milieux patrimoniaux, en mettant en valeur les mesures d'évitement et de réduction des impacts mises en œuvre, leur résultat et leur coût.

Pour les espèces protégées, la qualification des personnes amenées à intervenir doit être conforme aux exigences du MOA et précisée, tout comme le protocole détaillé des interventions (modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues), modalités de compte-rendu des interventions.

10. une proposition de mesures de suivi ;

Le titulaire fait état des moyens de surveillance et d'entretien du système de gestion des eaux pluviales ainsi que des moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle.

Les moyens de surveillance à mettre en œuvre pendant les travaux doivent être explicités.

Les moyens de surveillance et d'intervention en utilisation normale doivent être développés :

- prescriptions pour l'entretien et le suivi des ouvrages ;
- moyens de surveillance et moyens d'intervention prévus en cas d'incident ou d'accident ;
- suivis à réaliser, par le MOA, pour évaluer les impacts du projet sur le milieu naturel pendant les travaux et après mise en service (diagnostic faune / flore, hydraulique, etc.).

Les modalités précises de ces suivis doivent être précisées : méthodologie précise, périodicité, etc. Le coût du plan de suivi doit être estimé.

Si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident doivent être détaillés.

Les modalités de suivi de l'efficacité des mesures d'évitement, réduction et compensation liées aux espèces et aux milieux naturels doivent être détaillées, ainsi que le plan pluriannuel de suivi sur la durée de mise en œuvre des mesures compensatoires (30 ans).

11. une indication des mesures de remise en état du site après exploitation ;

12. un résumé non technique ;

13. le dossier de demande d'autorisation de défrichement ;

14. les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du dossier.

Ce volume comprend notamment :

- un plan de situation (à l'échelle significative) ;
- un extrait cadastral (à l'échelle significative) ;

- la localisation des zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel à proximité du projet ;
- un extrait de zonage du document d'urbanisme (à l'échelle significative) ;
- un extrait de la carte géologique (à l'échelle significative) ;
- l'extrait de l'atlas hydrogéologique (à l'échelle significative) ;
- un plan des bassins versants ;
- le plan d'assainissement pluvial ;
- les descriptions des ouvrages de fuite et des dispositifs de traitement ;
- l'occupation des sols de l'aire d'études ;
- les habitats naturels de l'aire d'études ;
- les habitats d'espèces, et les axes privilégiés de déplacement de ces espèces. Les milieux favorables à la reproduction, au transit et à l'alimentation seront distingués. Dans le cas d'une présentation par groupes d'espèces, un aperçu de chaque espèce et la proportion de contacts pour chacune des espèces sera fourni (p.ex. Diagramme de type camembert) ;
- les continuités écologiques, corridors naturels, trames vertes et bleues et les ruptures de continuités écologiques de l'aire d'étude ;
- une carte de synthèse des enjeux écologiques liés aux espèces protégées ;
- une carte des impacts du projet par grand type de milieu ;
- la localisation des différentes mesures d'évitement et de réduction ;
- une cartographie des mesures de compensation (terrains déjà acquis ou secteurs de mise en œuvre préférentielle des mesures compensatoires) ;
- une carte des points d'écoute, transects, pose de détecteurs ;
- les notes de calcul et de dimensionnement des ouvrages hydrauliques ;
- l'étude d'infiltration ainsi que les mesures de la capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales.

Le titulaire doit, par ailleurs, accompagner et appuyer le MOA lors de la présentation du dossier devant les différentes instances pour l'instruction : CSRPN, CNPN, CODERST, etc. Il assure les éventuelles modifications de la demande d'autorisation à l'issue de chaque présentation et ce, jusqu'à obtention de l'autorisation environnementale.

5.3.3 Volet « loi sur l'eau » - Constitution du dossier « Loi sur l'eau »

Pour constituer le volet du dossier d'autorisation environnementale unique qui formalise l'enquête au titre de la loi sur l'eau (article L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement), le titulaire s'appuie sur les éléments du dossier « Loi sur l'eau ».

Le titulaire a pour mission de constituer le dossier « Loi sur l'eau » qui s'inscrit dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique et dont la constitution est décrite ci-dessous.

5.3.3.1 Dossier Loi sur l'eau et les milieux aquatiques

5.3.3.1.1 Rubriques de la nomenclature

Les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) font référence aux rubriques décrites dans l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. Ce dossier mentionnera :

- les rubriques de la nomenclature concernées ;
- les spécificités se rattachant à l'une des rubriques de la nomenclature (modification des lignes d'eau provoquée par l'ouvrage, aménagement de type : dérivation, rectification, canalisation, couverture d'un cours d'eau, ...) ;
- le régime auquel sera soumis l'ouvrage (déclaration ou autorisation).

5.3.3.1.2 Document d'incidence

Le document sera naturellement proportionné aux enjeux en présence. Les principes sont les suivants :

5.3.3.1.3 État initial

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000 et sa transcription en droit français (loi n°2004-338 du 21 avril 2004) induisent de nombreuses modifications quant à l'évaluation des incidences routières, tant au niveau de la caractérisation des masses d'eau, qui doit à présent prendre en compte l'aspect écologique, que dans les réponses concrètes à apporter, en terme d'impact sur le milieu aquatique. Le dossier présenté devra tenir compte de ces nouvelles exigences.

Il s'agira d'exposer préalablement les caractéristiques du milieu environnant du projet et de mettre ainsi en évidence les différentes contraintes qui y sont associées en termes de vulnérabilité. Parallèlement, l'analyse de l'état initial permettra de constituer un état de référence (identifiant les impacts des infrastructures et équipements existants) à partir duquel seront jugées les modifications induites par le projet.

On y déclinera notamment :

A/ le milieu physique :

Seront traités dans ce chapitre, les thèmes tels que le relief, la climatologie, la pédologie, etc.

B/ les données hydrologiques :

Elles concernent essentiellement :

- les caractéristiques des bassins versants naturels interceptés par le projet, la caractérisation des cours d'eau concernés, des zones inondables, des plans d'eau et étangs, des zones humides, ...
- la localisation des points de captages, la délimitation des aquifères et de leurs zones de protection.

C/ les données hydrauliques :

Le fonctionnement hydraulique actuel sera analysé. En cas de besoin on envisagera une modélisation des écoulements. Pour chaque rétablissement d'écoulement naturel, on veillera à ce qu'apparaissent au niveau du projet les données suivantes : vitesses, hauteurs d'eau amont, aval, et section mouillée pour les différents débits analysés ainsi que les profils en long des lignes d'eau et le secteur inondable.

D/ les données géologiques, géomorphologiques et hydrogéologiques :

Les circulations souterraines, leur origine et leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions superficielles seront analysées en relation avec leurs usages et les protections qui s'y rattachent.

La vulnérabilité des eaux souterraines sera analysée par rapport aux documents fournis par le maître d'ouvrage, mais aussi par l'intermédiaire de toutes les données accessibles telles que masses d'eau, perméabilité des différentes natures de roches traversées par le projet, etc.

E/ les données concernant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques :

On y décrira la qualité physico-chimique et la qualité biologique des cours d'eau. Des analyses complémentaires pourront être effectuées si besoin.

F/ les usages de l'eau :

Les principaux usages seront identifiés (captages, prises d'eau, puits, agriculture, pêche, loisirs, ...).

G/ les données concernant les milieux naturels liés à l'eau :

Un recensement des enjeux biologiques (habitats, faune, flore) sera réalisé sur la base de données bibliographiques complétées d'inventaires de terrain, si nécessaire. Seront étudiés les différentes protections du milieu naturel dont : Natura 2000, arrêtés de biotope, ZICO, ZNIEFF, réserves, Trame Verte et Bleue (TVB)...

H/ l'aspect réglementaire et protection du milieu naturel aquatique :

On fera référence aux documents de planification les plus récents (SDAGE, SAGE(s), Contrat de rivière, ...)

La position des différents captages éventuels (AEP, points d'eau) ainsi que le périmètre de protection (arrêté ou non) sera renseignée sur une carte à l'échelle adaptée. Il en sera fait de même pour :

- les limites de nappes captives éventuelles
- les écoulements pérennes et non pérennes
- les zones inondables.

Ces informations seront synthétisées sous la forme de carte de vulnérabilité de la ressource en eau. On pourra se référer à la méthodologie du guide technique pollution d'origine routière du SETRA ou similaire.

I/ les écoulements naturels existants :

Les calculs hydrologiques et hydrauliques, complétés par des informations recueillies sur le terrain permettront de définir les débits (Q 10, Q 100, QMNA5) de chaque bassin versant naturel intercepté, à partir de la pluviométrie issue de la station météorologique représentative la plus proche. On précisera les méthodes de calcul utilisées de manière à pouvoir facilement vérifier les résultats.

Chaque ouvrage existant sera défini sous forme de tableau synthétique par :

- sa localisation ;
- sa fonction : rétablissement hydraulique, passage mixte (passage faune, circulation piscicole), etc. ;
- son type : buse ronde, arche, dalot, seuil, ouvrage d'art, descente d'eau, etc ... ;
- les aménagements qui lui sont associés : enrochements du lit ou (et) des berges, recalibrage éventuel, etc. ;
- ses caractéristiques : pentes, vitesses à l'intérieur de l'ouvrage et à l'exutoire, tirant d'eau, aménagements spécifiques.

J/ l'assainissement routier existant

Les principes de fonctionnement des ouvrages et le dimensionnement du réseau d'assainissement existant seront précisés. Le réseau de collecte des eaux sera décrit.

Incidences du projet et mesures (incluant la démarche Éviter-Réduire-Compenser)

A/ Incidences des ouvrages de rétablissement et mesures envisagées :

Les modifications subies par les ouvrages existants seront décrites, qu'il s'agisse de l'ouvrage lui-même ou du talweg (ou ruisseau) amont et aval.

Les impacts seront analysés à partir :

- de toute modification du cheminement des eaux de ruissellement amont et aval (modification des écoulements) et de leur impact sur les biocénoses en place,
- de l'évolution de la nature du lit et des berges, (modification de profils en travers, rectification du tracé en plan, remaniement du lit)
- de la non aggravation des risques d'inondabilité (inondation ou déstabilisation des versants) par le principe de transparence hydraulique. La crue centennale servira de référence (Q100).
- de la libre circulation des espèces piscicoles et terrestres.

Pour le rétablissement des écoulements et le franchissement des cours d'eau, on précisera :

- le n° de référence des ouvrages (OH ou OA n°....) ;
- les bassins versants concernés ;
- la situation des ouvrages (nom du cours d'eau, commune concernée) ;
- la description des franchissements, des rétablissements ou des aménagements réalisés et leurs fonctions ;
- les données techniques : rappel du débit de projet pour lequel l'ouvrage est dimensionné, schéma de principes et coupes, côte des fils d'eau amont et aval, pente, vitesses. En ce qui concerne le rétablissement des petits écoulements (talwegs) : rappel des ouvrages existants, schéma de principe des rétablissements.

À noter que les **mesures compensatoires liées aux zones humides** constituent un enjeu important dans ce projet et une obligation réglementaire inscrite dans les SDAGE. Cela suppose donc d'avoir caractérisé précisément les zones humides impactées (surface, qualité, fonctionnalités actuelles) pour pouvoir proposer des mesures de compensation adaptées. La recherche éventuelle de compensation est incluse dans les prestations.

B/ Incidences des rejets de plate-forme et mesures envisagées :

La lutte contre la pollution d'origine routière sera prise en compte en fonction de l'enjeu patrimonial, de la vulnérabilité du milieu et des usages de l'eau mis en évidence dans le dossier d'incidence.

Les impacts seront analysés à partir des risques de pollution chronique, saisonnière et accidentelle, ...

Les eaux pluviales de plate-forme seront d'abord récupérées dans des ouvrages superficiels (caniveaux en béton, enherbés, buses, ...) puis rejetées en fin de parcours dans un ouvrage de traitement des eaux.

Les ouvrages superficiels de plate-forme seront implantés sur les documents graphiques.

La localisation des points de rejet répondra à un souci de préservation de la qualité de la ressource en eau mais aussi aux contraintes liées aux risques d'érosion, de déstabilisation ou d'inondation.

Ces ouvrages d'assainissement (fossés et/ou bassins), étanches ou non, selon le niveau de vulnérabilité défini (nappe souterraine, captages, ...) seront aptes à recevoir une pollution accidentelle de 50 m³ par une pluie de période de retour 10 ans. Les bassins seront de forme longiligne (rapport largeur/longueur > 6) à adapter

selon l'emprise disponible. Un travail de recherche d'intégration paysagère sera également demandé pour ces bassins.

Les protections et mesures mises en place seront précisées et justifiées.

Pour la collecte et le rejet des eaux de ruissellement de la plate-forme, on mentionnera :

- le rappel général du principe de collecte et de traitement retenu ;
- le n° de référence du rejet ou du bassin ;
- la situation de l'ouvrage (cours d'eau, commune concernée) ;
- la description sommaire de l'état actuel (rappel de l'enjeu patrimonial, de la vulnérabilité et des usages) ;
- les données techniques :
 - *rejet dans les eaux superficielles* : période de retour de la pluie prise en compte, surface de l'impluvium drainé, débit des rejets ;
 - *pour les bassins* : description (en 3 dimensions) et principe de fonctionnement, dispositions constructives types, caractéristiques ;
 - le dimensionnement des conduites, les avaloirs, les ouvrages d'entrée, de sortie et by pass ;
 - l'insertion paysagère

C/ Incidences du chantier et mesures compensatoires :

Les impacts du chantier seront analysés vis-à-vis de différents éléments dont :

- le calendrier des travaux,
- les apports de fines liés à la mise en œuvre et aux travaux proprement dits et de leurs répercussions sur les écosystèmes aquatiques et rivulaires,
- la circulation des engins dans ou à proximité du lit, des risques de pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles),
- la mise en place de dispositifs de collecte et de traitement des eaux en fonction des enjeux et de la vulnérabilité du milieu récepteur, (précautions spécifiques à la phase chantier).
- la destruction d'habitats ou d'espèces,
- les recommandations de fin de chantier.

Les préconisations de l'assurance qualité exigée dans le choix des entreprises : orientations du cahier des charges, contrôle du chantier qui doit permettre au maître d'œuvre de s'assurer que les mesures de protection de la ressource en eau s'appliquent au même titre que les autres obligations contractuelles, ébauche du plan qualité mettant en œuvre un contrôle interne assuré par chacun des intervenants du chantier (y compris fournisseurs et sous traitants), ainsi qu'un contrôle externe réalisé par un « chargé environnement ».

D/ Incidences en phase d'exploitation et mesures :

Les impacts de l'exploitation seront analysés à partir des risques de pollution chronique, saisonnière et accidentelle, ...

Les mesures qui seront précisées, concerneront plus particulièrement (et pour chacune des phases de réalisation et de mise en circulation) :

- Les moyens de la lutte contre les pollutions des éventuels aquifères captés pour l'alimentation en eau potable et des eaux superficielles de qualité.
- Le dimensionnement des ouvrages de traitement des eaux avant rejet fera clairement apparaître la période de retour de la pluie prise en compte dans le

calcul des volumes de stockage. Les taux d'abattement des différentes charges polluantes seront calculées (débit de pointe, comparaison des teneurs des rejets avec et sans projet, teneur du milieu récepteur, ...) et mis en adéquation avec les objectifs de qualité du milieu. Ces calculs seront détaillés en annexe de manière à permettre un contrôle à posteriori.

E/ Incidences et mesures sur les usages liés à la ressource en eau :

Seront évoqués dans ce chapitre, les différents éléments dont les captages, les prises d'eau, les puits particuliers, l'agriculture, la pêche, les loisirs, ...

F/ Compatibilité avec les documents en vigueur :

On vérifiera la conformité du projet avec les documents du SDAGE, du/des SAGE(s), etc.

5.3.3.2 Moyens de surveillance et d'intervention

Les propositions porteront sur la phase chantier et sur la phase d'exploitation. Elles comprendront :

- les moyens de transmission de l'alerte ;
- le contenu du message d'alerte ;
- les solutions d'urgence à prendre : sur la route et au niveau des bassins (en phase d'exploitation notamment) ;
- l'organisation des secours .

Les dispositifs de surveillance, d'entretien du réseau de collecte et de traitement des eaux doivent permettre la prise en compte des enjeux environnementaux.

Dans ce sens, il sera demandé d'établir en liaison avec le gestionnaire :

- Un document rassemblant les informations sur les équipements réalisés, un manuel d'entretien et un calendrier de visites de contrôle d'entretien et de vérification, fixées pour un certain nombre d'opérations (à définir).
- Le dispositif d'intervention en cas de pollution accidentelle : Plan d'Intervention et de secours.
- Un programme d'analyses physico-chimiques et biologiques en phase chantier et à N+3 après mise en service.

5.3.3.3 Sous-dossier hydraulique

Le titulaire remettra un sous-dossier hydraulique qui possédera le contenu minimal suivant :

- Mémoire technique décrivant le contexte, l'aspect calculatoire et justifiant les options prises.
- Plan des bassins versants avec des informations complémentaires telles que la nature des terrains, l'objectif de qualité des écoulements, etc.
- Tracé en plan à l'échelle de l'étude sur lequel seront reportés pour l'ensemble des voiries projetées :
 - l'amorce des bassins versants ;
 - la délimitation des zones inondables ;
 - la position des ouvrages hydrauliques rétablissant les écoulements naturels sous l'ensemble des voiries projetées ;
 - les dérivations et recalibrages des écoulements avec leur types de protection, ...
 - une symbolique indiquant les points hauts et bas du profil en long des voiries, le sens des dévers de chaussée et les points de changement de dévers ;
 - les réseaux de plate-forme seront calculés, caniveaux, avaloirs, tampons, ... avec leurs symboles, caractéristiques et cotes fils d'eau et tampons ;
 - la position et le type des mesures visant à réduire les impacts ;
 - les protections éventuelles contre les inondations.

- Une coupe cotée de chaque ouvrage hydraulique avec les voiries et toutes les informations concernant l'écoulement (hauteur d'eau, vitesse, régime, tirant d'air, etc.), le recalibrage, les protections contre l'érosion, etc. (à l'échelle adaptée : 1/500^{ème}, 1/100^{ème}, ...).
- Les profils en travers type par zone d'application.
- Les plans de détails des ouvrages ou parties d'ouvrages spécifiques.
- Les plans de définition des mesures et ouvrages visant à réduire les impacts (vues en plan, coupes comportant les différentes natures de matériaux composant les ouvrages, ...) avec les détails de l'ensemble des ouvrages associés (par exemple : position et définition du grillage de ceinture des ouvrages, etc.).
- Les ouvrages types (regards, caniveaux, fossés, etc.).
- Tous les documents et précisions complémentaires qui s'avéreraient nécessaires à la définition et à la compréhension du dossier.
- Un avant-métré.
- Une estimation chiffrée.

5.3.3.4 Éléments graphiques du dossier

5.3.3.4.1 Cartographie

Sur un plan à une échelle adaptée (1/10 000^{ème} ou 1/5 000^{ème}) apparaîtront :

- le projet
- la délimitation des bassins versants (et leur numéro) avec des informations complémentaires telles que la nature des terrains, l'objectif de qualité des écoulements, la toponymie, etc.
- le réseau hydrographique superficiel et les limites des champs d'inondation
- les points de captages et leur périmètre de protection
- toutes les autres contraintes relatives à la présence et/ou la protection de la ressource en eau, etc.

Sur un plan à l'échelle du 1/2 000^{ème} apparaîtront :

Pour les rétablissements hydrauliques :

- le projet et l'existant
- l'amorce de la délimitation des bassins versants (et leur numéro)
- le réseau hydrographique superficiel et les limites des champs d'inondation
- la position des rétablissements hydrauliques
- les aménagements associés aux rétablissements hydrauliques
- les points de captages et leur périmètre de protection, etc.

Pour l'assainissement de la plate-forme et la protection de la ressource en eau :

- les points hauts et bas du profil en long mais également :
 - les points de rejet de plate-forme les profils en travers types comportant les dispositifs types d'assainissement et de drainage de la plate-forme ;
 - les zones d'application des profils en travers types comportant les dispositifs types d'assainissement ;
 - les sens d'écoulement ;
 - la position et le type des mesures visant à réduire les impacts sur la ressource en eau (bassins, ...).

5.3.3.4.2 Dessins techniques

Pour les rétablissements hydrauliques :

- une coupe longitudinale de l'ouvrage à l'échelle idoine (1/500^{ème}, 1/100^{ème}, ...) rappelant l'ensemble des caractéristiques de l'ouvrage, le débit de projet et les aménagements qui lui sont associés.
- lorsque cela est nécessaire, tous les éléments de détail pour la compréhension du projet à une échelle appropriée (par exemple les dispositions prises pour la remontée des poissons)
- une coupe type des protections des fonds et berges (le génie végétal est à privilégier)
- pour l'assainissement de plate-forme et la protection de la ressource en eau : dessins types des ouvrages avec la nature des matériaux composant ces ouvrages en vue de leur imperméabilisation (si nécessaire) y compris les bassins de traitement.

5.3.3.5 Mise à jour itérative du dossier « Loi sur l'eau »

Pendant l'instruction du dossier « Loi sur l'eau », le maître d'ouvrage pourra demander au titulaire des précisions (note de calcul, plan, article rédigé, ...) sur des points particuliers que l'instructeur ou les instances de décision souhaiteraient voir approfondis.

Le maître d'ouvrage pourra faire exercer également un contrôle extérieur.

À l'issue des modifications, le titulaire remettra au maître d'ouvrage un dossier « Loi sur l'eau » mis à jour.

5.3.3.6 Réunions

La constitution du dossier « Loi sur l'eau » donnera lieu à 4 réunions techniques du groupe de travail :

- deux **réunions techniques** en cours d'élaboration et avant la finalisation du dossier réglementaire ;
- une **réunion technique** avec le service en charge de la police de l'eau où le titulaire présentera le projet et une version intermédiaire du dossier loi sur l'eau ;
- une **réunion technique** où le titulaire présentera une version finalisée du dossier loi sur l'eau avant transmission officielle au service en charge de la police de l'eau.

5.3.4 Volet « espèces protégées » - Constitution des dossiers de demande de dérogations relatif aux espèces protégées auprès du CNPN

Cette mission s'inscrit dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.

La mission consiste en la réalisation d'un dossier de demande de dérogations liées à la destruction potentielle et au déplacement ou dérangement d'espèces protégées ou de leur habitat au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement, en vue d'une présentation devant le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

Le dossier s'appuiera sur la circulaire DNP-CFF n°2008-001 du 21 janvier 2008, ainsi que le guide méthodologique en vue de la constitution d'une demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées en application de l'article L.411.

5.3.4.1 Objet de la mission

Le projet objet du présent CCTP comporte le risque potentiel d'affecter des espèces végétales et/ou animales protégées.

La mission consiste en :

- L'analyse des inventaires existants (espèces inventoriées, méthodes d'inventaires) en vue de proposer au maître d'ouvrage les investigations complémentaires nécessaires à l'établissement du dossier de demande de dérogation.
- Les investigations complémentaires sur site. Les prospections auront comme objectif de déterminer avec précisions la présence ou non d'espèces protégées au regard de la réglementation nationale. Ces inventaires complémentaires auront pour objectif de compléter les inventaires précédents et les actualiser le cas échéant.
- La réalisation du dossier de demande de dérogation. Les mesures de compensation devront faire l'objet d'une recherche de maîtrise foncière préalable. Le titulaire doit démontrer la faisabilité technique et juridique des mesures proposées qu'il y a lieu de mettre en œuvre pour respecter les obligations du maître d'ouvrage en matière de garantie de la préservation des espèces végétales et animales identifiées et susceptibles d'être impactée dès le stade du dossier CNPN. Les mesures compensatoires feront l'objet d'un engagement de résultat écologique, avec définition d'indicateurs mesurables (surface fonctionnelle, taux de survie, occupation effective), d'objectifs chiffrés et de seuils d'alerte déclenchant des mesures correctives

Le bureau d'études caractérisera et localisera les habitats de reproduction et les aires de repos des espèces protégées. Une cartographie de précision (échelle 1/2000ème) des habitats, zones de transit (corridors) et gîtes de mise-bas/hibernation (notamment pour les chiroptères) devra être fournie.

- Pour les amphibiens : localisera les couloirs de circulation des amphibiens entre les sites de reproduction et leurs zones d'alimentation et d'hivernage puis indiquera les éventuels impacts du projet sur ces corridors.
- Décira et la localisera les **habitats des oiseaux (notamment avifaune nocturne et avifaune diurne nicheuses)** protégés par l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (habitat de reproduction et aires de repos).
- Pour les espèces aquatiques : étudiera les impacts éventuels du projet lors des phases de travaux et d'exploitation sur **la qualité de l'eau** (risque de pollution...).

Le dossier établi pour le CNPN devra donc bien prendre en compte les habitats des espèces protégées et les corridors écologiques qui assurent leurs déplacements.

5.3.4.2 Aire d'étude

L'aire d'étude sera déterminée en fonction des espèces potentiellement présentes et de leurs habitats.

5.3.4.3 Références réglementaires

Les espèces dénommées « espèces protégées au titre de la réglementation nationale » dans le présent cahier des charges sont définies dans les arrêtés ministériels suivants :

5.3.4.3.1 Mesure de protection :

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite directive « Habitats », et notamment son article 12

Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, et modifiant la directive du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux »

Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la Directive « Habitats » 92/43/CEE

Code de l'environnement : articles L.411-1 et 2 (modifiés par la Loi d'Orientation agricole de janvier 2006), articles R411-1 à 5 (modifiés par le décret du 4 janvier 2007)
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées
Circulaire DNP/CFF n° 2008-01 du 21 janvier 2008

5.3.4.3.2 Arrêtés ministériels de protection des espèces :

Flore :

- Arrêté du 31 août 1995 portant modifications de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale.

Faune :

- Arrêté du 21 juillet 1983 de protection des écrevisses autochtones (modifié par arrêté du 18/01/00).
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 9 juillet 1999 (modifié par arrêté du 27 mai 2009) fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Cet arrêté est abrogé successivement par les arrêtés qui suivent.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

5.3.4.4 Consistance de l'étude

L'étude comprendra trois phases.

5.3.4.4.1 Phase 1 : analyse des inventaires existants

Il est indispensable de bien connaître les données déjà existantes sur les habitats et les espèces de l'aire d'étude, afin de mieux cibler les prospections à réaliser. Pour cela le titulaire retenu devra s'approprier les éléments suivants :

- bibliographies, publications scientifiques spécialisées ;

- données des sites protégés concernant l'aire étudiée ;
- données des associations, organismes de recherche, chasseurs, pêcheurs, etc. ;
- études environnementales déjà réalisées dans le cadre des projets d'aménagement de la RN149.

5.3.4.4.2 Phase 2 : prospections de terrain et détermination des espèces protégées par la réglementation nationale

Cette phase d'investigations comprendra la réalisation de prospections de terrain devant conduire à :

- la réalisation d'un inventaire complet des habitats naturels présents sur l'aire d'étude ;
- la réalisation d'un inventaire complet des espèces animales et végétales présentes sur l'aire d'étude.

Ces inventaires complèteront et préciseront le cas échéant, les inventaires réalisés au stade de l'analyse d'opportunité, tout en permettant également une mise à jour des inventaires pour éviter une mauvaise prise en compte de l'évolution des milieux/populations en raison de l'étirement du calendrier du projet.

Pour les habitats naturels, le titulaire utilisera une approche phytosociologique, mais proposera de façon argumentée le niveau de précision pertinent par rapport au projet et aux enjeux rencontrés. Il est important que le titulaire soit en mesure d'identifier et de localiser des habitats naturels d'intérêt communautaire (listés à l'annexe 1 de la directive Habitats).

Pour la description des habitats, le titulaire utilisera EUNIS Habitats avec la correspondance Corine Biotope, utilisée usuellement par les services de l'État. Si des habitats d'intérêt communautaire sont identifiés, le titulaire devra bien sûr s'appuyer sur les Cahiers d'habitats Natura 2000² et préciser systématiquement les codes Natura 2000 correspondants.

Les investigations de terrain devront être menées plus particulièrement pendant les périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore afin de déceler la présence d'espèces protégées.

Une attention particulière sera portée aux espèces aquatiques et semi-aquatiques. D'une manière générale les espèces figurant aux arrêtés fixant les listes des espèces protégées seront recherchées avec une attention particulière.

La détermination du fonctionnement des peuplements (localisation des secteurs préférentiels de passage des animaux, des aires de reproduction et d'alimentation de la faune) sera réalisée sur l'ensemble de l'aire d'étude.

En fonction des résultats des prospections, une **liste exhaustive des espèces végétales et animales protégées** au regard de la réglementation nationale sera établie. Cette liste sera déclinée en fiches. Une fiche sera établie pour chacune des populations d'espèces protégées présente sur l'aire d'étude. Cette fiche indiquera au minimum, le type d'interdiction définie par la réglementation (transfert, destruction, etc.), la localisation précise de chaque population (géo-référencée), son état de conservation, son importance au niveau local voire national et enfin le nombre d'individus ou de pieds concernés.

Une **synthèse** sera établie mettant en évidence les espèces protégées pour lesquelles :

- une demande de dérogation est nécessaire en application de la réglementation nationale (la procédure administrative à suivre sera précisée de manière synthétique) ;
- des mesures de précaution sont à prendre avant, pendant et après la réalisation des travaux dans le cadre de leur transfert et/ou de la reconstitution de leur habitat. Une proposition des mesures, de la méthodologie et du calendrier sera faite. Elle inclura une estimation des coûts et des délais de réalisation.

5.3.4.4.3 Phase 3 : confection du dossier de demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement

Cette phase a comme objectif la constitution d'un dossier de demande de dérogation pour le déplacement d'espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.

Il sera réalisé si la présence d'espèces protégées au titre de la réglementation nationale ou régionale est établie et que le titulaire met en lumière une incidence du projet sur ces espèces ou leur habitat le cas échéant. Ce dossier devra répondre aux prescriptions des articles R.411-1 à R.411-14 du même code. Il devra en outre répondre aux exigences de la circulaire DNP/CFF n°2008/01 du 21 janvier 2008 relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvages.

Ce dossier a vocation à être présenté au Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) qui statuera sur la demande de dérogation.

Pour chaque espèce et pour chaque population concernée, les points suivants seront abordés :

- l'habitat concerné ;
- la méthodologie utilisée pour la prospection ;
- la méthodologie et la chronologie détaillées de recréation de l'habitat correspondant ;
- la méthodologie détaillée du déplacement des individus (ou pieds) vers l'habitat reconstitué ;
- les mesures de gestion à mettre en œuvre pour garantir le maintien de l'habitat dans un état compatible avec l'accueil de l'espèce considérée ;
- les conditions à réunir pour parvenir à une recréation satisfaisante de l'habitat (c'est-à-dire qui permet à l'espèce concernée d'accomplir la totalité de son cycle biologique dans des conditions favorables) ;
- les mesures de gestion à mettre en œuvre pour permettre aux individus (ou pieds) de l'espèce considérée d'accomplir la totalité de son cycle biologique dans des conditions favorables.

Une attention particulière sera portée au calendrier de la mise en œuvre des mesures prises dans le cadre du transfert et de sa compatibilité avec le maintien de la population concernée.

La demande de dérogation portera uniquement sur les populations pour lesquelles aucune autre solution que le transfert n'est possible. Le transfert de la population concernée ne doit pas nuire au maintien de l'état de conservation de l'espèce considérée dans son aire de répartition naturelle.

Le dossier respectera les préconisations issues du guide "Espèces protégées, aménagements et infrastructures : recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du

code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures » (MEDDE/DEB. Paris – 2012).

5.3.4.5 Rendu des études

Les dossiers définitifs, outre les textes de présentation et de justification, comprendront au minimum, à l'aide de planches au 1/5 000^{ème} :

- une cartographie des habitats naturels ;
- une cartographie de la répartition spatiale des espèces animales et végétales protégées ;
- une cartographie des impacts sur les espèces animales et mesures d'insertion :
 - des illustrations photographiques représentatives du site et des espèces animales et végétales rencontrées ;
 - des schémas : par exemple fonctionnement des écosystèmes, mesures d'insertion, etc. ;
 - la méthodologie.

Les fichiers de cartographie seront fournis à l'aide des logiciels QGIS ou Autocad ou à l'aide de logiciels compatibles avec ces derniers. Les données seront géo-référencées en Lambert 93. La dactylographie sera réalisée en traitement de texte compatible avec le logiciel LibreOffice. Les illustrations photographiques et les schémas seront au format numérique (.jpg et/ou .png). Le titulaire devra s'assurer de détenir les droits associés aux illustrations et mentionnera les auteurs.

Pour chacune des phases, un dossier provisoire en quatre exemplaires sera transmis. Après validation des dossiers provisoires, cinq exemplaires, dont un reproductible sur CD-ROM ou DVD-ROM, seront transmis.

5.3.4.6 Mise à jour itérative des dossiers CNPN

Pendant l'instruction des dossiers CNPN, le maître d'ouvrage pourra demander au titulaire des précisions (cartographie, article rédigé, ...) sur des points particuliers que l'instance de décision souhaiterait voir approfondis.

À l'issue des modifications, le titulaire remettra au maître d'ouvrage un dossier CNPN mis à jour.

5.3.4.7 Réunions

Cette mission donnera lieu à 4 réunions du groupe de travail :

- **une réunion technique** de présentation au maître d'ouvrage d'un dossier provisoire ;
- **une réunion technique** de présentation aux Services de l'État préalablement à la présentation du dossier au Comité National de Protection de la Nature ;
- **une réunion technique** de présentation au maître d'ouvrage d'un dossier finalisé ;
- **une réunion technique** de présentation au Comité National de Protection de la Nature.

5.3.5 Approfondissement des études pour constituer un volet « défrichement »

Dans le cas où le projet d'aménagement intercepterait des massifs boisés dont la superficie est supérieure à 1 hectare d'un seul tenant, une demande d'autorisation de défrichement doit être intégrée au dossier d'autorisation environnementale.

Le titulaire établit le sous-dossier de demande d'autorisation de défrichement sur la base de l'instruction technique du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (n°DGPE/SDFCB/2017-712 en date du 29/08/2017) et des décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 qui

énumèrent les éléments que doit comporter le sous-dossier quel que soit le statut des propriétaires des bois à défricher.

Il veille à mettre en œuvre la ou les conditions d'autorisation de défricher (article L. 341.6 du Code forestier), et notamment en ce qui concerne le boisement ou le reboisement compensateur, les travaux d'amélioration sylvicoles, et les travaux ou mesures de génie civil ou biologique en vue de réduire les impacts sur les fonctions assurées par la forêt définie à l'article L. 341-5 du Code forestier.

Les extraits suivants du code forestier sont à respecter et à prendre en compte, autant que possible, dans l'étude d'impact afin d'envisager au plus tôt la complétude du volet concerné dans le dossier d'autorisation environnementale unique :

- les intérêts généraux (L. 112-1),
- la définition du défrichement, les exceptions, les exemptions (L. 341-1, L. 341-2, L. 342-1),
- l'obligation d'une autorisation avant le début des opérations (L. 341-3),
- les motifs de refus du défrichement au regard des fonctions de la forêt (L. 341-5),
- les conditions de l'autorisation (L. 341-6).

Le titulaire doit renseigner et joindre l'imprimé CERFA n°13632 de demande d'autorisation de défrichement.

La présence de ces pièces conditionne le caractère complet du dossier et notamment :

- Les pièces justifiant que le demandeur a qualité pour présenter la demande et l'accord exprès du propriétaire si ce dernier n'est pas le demandeur.
- Un plan de situation (1/10 000 ou à défaut 1/25 000 - l'échelle doit permettre de localiser avec précision le site concerné par le défrichement).
- L'indication de la superficie à défricher par parcelles cadastrales et le total de ces superficies (à faire valider par le service instructeur).
- La destination des terrains après défrichement.
- La déclaration relative au parcours par le feu des parcelles dans les 15 années précédant la demande.
- Un échéancier précis prévisionnel.
- La description précise des boisements défrichés, et notamment :
 - surface de chaque îlot boisé,
 - essences caractéristiques des boisements,
 - surface terrière, volume sur pied, hauteur moyenne,
 - description des peuplements (futaies, taillis, etc.),
 - qualité des peuplements,
 - présence et synthèse des éventuels documents de gestion (PSG, RTG ...), éventuels engagements fiscaux et subventions pour la gestion forestière.
- L'étude d'impact liée au défrichement.
- La démonstration que le projet n'est pas concerné par les motifs de refus d'une autorisation de défrichement prévus à l'art. L.341-5 du Code forestier ;
- La proposition de mesures compensatoires au défrichement. Les mesures compensatoires devront être cohérentes avec les mesures de compensation prévues au titre des espèces protégées et de l'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Il sera recherché au maximum la possibilité de mutualiser les surfaces de compensation au titre des différentes procédures.

La prestation inclut la constitution du dossier de demande d'autorisation de défrichement, la mise à disposition du public, le passage devant les instances successives (notamment avis de l'Ae-IGEDD et instruction par la DDT) et la reprise éventuelle des dossiers jusqu'à obtention de l'autorisation.

5.3.6 Évolution du dossier d'autorisation environnementale unique

Au gré des concertations prévues avec les acteurs concernés par le projet, le dossier d'autorisation environnementale unique fait l'objet de modifications et de reprises susceptibles d'être importantes.

Le titulaire doit réaliser par conséquent plusieurs versions du document avant d'aboutir à sa version définitive :

- le projet de dossier d'autorisation environnementale unique (version V0) en vue du contrôle extérieur ;
- le dossier d'autorisation environnementale unique (version définitive). Sa présentation fait l'objet d'un point d'arrêt.

5.4 TRANCHES OPTIONNELLES N°6 ET N°7

5.4.1 Enquête publique

Dans les conditions prévues au présent CCTP, le titulaire élabore en plusieurs étapes et versions correspondantes (V0 à Vn), un projet de dossier d'enquête d'utilité publique, pour saisine de l'Ae-IGEDD.

Puis le titulaire finalise, en plusieurs étapes et versions correspondantes, le dossier d'enquête d'utilité publique, dans lequel il intègre l'avis de l'Ae-IGEDD, le bilan de la CIS et les éventuelles modifications subséquentes.

L'enquête publique porte sur :

- la déclaration d'utilité publique ou à la déclaration de projet des travaux liés à l'aménagement projeté ;
- le cas échéant, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme (PLU/POS, SCOT, etc.) lorsque celle-ci est requise.

5.4.2 Définition et vocation du dossier d'enquête d'utilité publique

L'article L. 110-1 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique précise que « lorsque la déclaration d'utilité publique porte sur une opération susceptible d'affecter l'environnement relevant de l'article L. 123-2 du Code de l'environnement, l'enquête qui lui est préalable est régie par les dispositions du chapitre III du titre II du livre Ier de ce code ».

À ce titre, les projets d'aménagements soumis à étude d'impact en application de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement doivent faire l'objet d'une enquête d'utilité publique. À ce titre, est préalablement constitué un dossier d'enquête d'utilité publique.

1. Il a pour objectif de présenter clairement le projet au public pour en faciliter l'appropriation et l'expression, et ainsi limiter les possibles oppositions au projet.

- Il doit démontrer qu'il n'existe pas de solution alternative plus favorable à l'environnement (sauf impossibilité ou coût déraisonnable) : l'article R. 122-5 (II-7°) du Code de l'environnement dispose par ailleurs que « l'étude d'impact comporte (...) une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le MOA, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».
- Conformément à l'article 7 de la Charte de l'Environnement, le dossier doit justifier de la réalité et de la pertinence de la participation du public, conformément à l'article L.120-1 du Code de l'environnement. L'article L. 123-12 du même code prévoit ainsi que le dossier

dresse le bilan des concertations préalables à l'enquête (débat public, concertation sur le choix de la variante ou des variantes portées à l'enquête, etc.).

2. Il présente au public les conditions auxquelles la déclaration d'utilité publique (ou la déclaration de projet) sera subordonnée, et singulièrement les engagements du MOA au regard de la prise en compte de l'environnement.

3. Il est le support du contrôle administratif. C'est, par exemple, sur la base du dossier d'enquête préalable que le juge administratif appréciera la possibilité de proroger les effets d'une DUP sans nouvelle enquête (modifications de fait ou de droit non susceptibles d'être de nature à imposer une nouvelle consultation du public) ou la validité de la DUP suite à des modifications apportées au projet (substantielles ou non, et de nature ou non à en modifier l'économie générale), lorsqu'en application de la théorie des opérations complexes, il revient au juge d'apprécier la régularité d'un acte pris sur le fondement de la DUP.

4. Il est le support sur la base duquel sera conféré le statut de la section de voirie nouvellement aménagée ou créée.

5. Il regroupe dans un sous-dossier l'ensemble des pièces propres à assurer la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

6. Il tient compte de l'avis de l'Ae-IGEDD sur l'étude d'impact et de la CIS.

5.4.3 Constitution du dossier d'enquête d'utilité publique

La composition du dossier d'enquête d'utilité publique est normée (articles R. 123-8 du Code de l'environnement et R. 112-4 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique).

Il est impératif que tous les thèmes devant être traités conformément aux exigences réglementaires le soient sans exception, notamment sur les impacts environnementaux du projet.

Le titulaire réalise le contenu spécifique détaillé dans ce chapitre et produit l'ensemble du dossier d'enquête d'utilité publique dont les différentes pièces à constituer sont listées au présent CCP.

Ce plan reprend les différentes exigences prévues par la réglementation (art. R.112-4 du code de l'expropriation sur le contenu du dossier d'enquête et décret du 25/02/1993 relatif aux études d'impact et aux champs d'application des enquêtes publiques notamment). Il correspond au plan type du dossier précisé par l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement sur le réseau routier national, prise pour application de l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014, dans sa version en vigueur à la date de remise des études

Pour la rédaction du document, le titulaire devra suivre les recommandations et les procédures de cette même instruction technique.

Le titulaire devra apporter une très grande rigueur juridique à la constitution du dossier d'enquête publique. Il devra également s'attacher à produire un dossier compréhensible et pédagogique pour le public qui en prendra connaissance lors de l'enquête publique.

5.4.4 Évolution du dossier d'enquête d'utilité publique

La sémiologie graphique joue un rôle déterminant dans la qualité requise pour un dossier d'enquête. Avant de rédiger le premier projet de dossier d'enquête, le titulaire propose les éléments qu'il souhaite retenir (notamment les éléments illustratifs), à l'occasion du premier point d'arrêt désigné dans la présente section.

Le titulaire réalise au préalable un reportage photographique complet du site du projet dont l'objectif est de disposer de photographies actualisées et pertinentes pour illustrer le dossier. Le reportage doit être réalisé dans des conditions météorologiques favorables (beau temps). Il doit être réalisé au plus tôt après le bilan de la concertation. Ce reportage ne doit en aucun cas constituer une compilation des photographies existantes utilisées dans les études. Les photographies sont livrées au MOA libres de droit, au format JPEG.

Les textes du dossier sont imprimés en double colonne en retenant le principe d'une présentation en vis-à-vis des principaux éléments illustratifs qui leur sont liés.

Au gré des concertations prévues avec les acteurs concernés par le projet, le dossier d'enquête publique fait l'objet de modifications et de reprises susceptibles d'être importantes.

Le titulaire doit réaliser par conséquent plusieurs versions du document avant d'aboutir à sa version définitive

5.4.5 Composition du dossier d'enquête d'utilité publique

Le titulaire produit ou réalise l'ensemble des pièces listées constituant le dossier d'enquête d'utilité publique. En plus d'inclure les documents élaborés ou produits pour les besoins de l'étude d'impact, il rassemble ou rédige l'ensemble des volets de ce dossier en tenant compte des observations suivantes :

A – Objet de l'enquête – Informations juridiques et administratives (C. Env.).

Ce volet précise l'objet de l'enquête d'utilité publique ainsi que les informations juridiques et administratives caractérisant le projet, en particulier :

- les textes qui régissent l'enquête d'utilité publique en cause et la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ;
- les autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet, en application du I de l'article L. 214-3 (loi sur l'eau), des articles L. 341-10 (destruction ou modification de monuments naturels ou sites classés) et L. 411-2-4° (espèces protégées) du Code de l'environnement, ou des articles L. 311-1 et L. 312-1 du Code forestier (défrichement).

B – Plan de situation (C. Expro.)

C – Notice explicative (C. Expro.).

Ce volet comprend notamment :

- l'objet de l'opération et son historique ;
- le cas échéant, le programme routier d'ensemble au sein duquel elle s'insère ;
- une présentation générale des raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'insertion dans l'environnement, parmi les partis envisagés, le projet soumis à l'enquête a été retenu ;
- une présentation détaillée du projet porté à l'enquête, dont elle précise les caractéristiques principales des ouvrages les plus importants ;
- en application de la loi n°2014-774 et du décret n°2017-299 visant à répartir les responsabilités et les charges financières concernant les ouvrages d'art de rétablissement de voies :
 - les voies susceptibles d'être interrompues ;
 - les personnes publiques qui en sont propriétaires et leurs gestionnaires ;
 - les éléments permettant d'apprécier la nécessité de rétablir ou non les voies mentionnées au 1°, notamment au regard de leur fréquentation, des possibilités de déviation de la

circulation et des caractéristiques et du coût de l'ouvrage d'art de rétablissement susceptible d'être construit.

- L'appréciation sommaire des dépenses et l'estimation sommaire des acquisitions à réaliser. L'estimation des dépenses correspondant aux études et aux mesures ERC peut également être utilement indiquée dans cette pièce, mais cela n'est pas obligatoire.
- Les possibilités de phasage transversal et/ou longitudinal de l'opération :
 - Le titulaire s'attache à présenter dans la rédaction de cette notice, une argumentation à la fois claire, exhaustive, globale et convaincante de l'utilité publique du projet. Il produit la documentation permettant d'expliquer et de vérifier pourquoi le choix des deux variantes retenues est le meilleur. Il démontre enfin que la faisabilité technique du projet est assurée.
- Le titulaire intègre le bilan de la concertation dans la sous-partie « caractéristiques principales des ouvrages les plus importants ».
- Une proposition de phasage des travaux est donnée.

D – Plan général des travaux (PGT) (C. Expro.)

Celui-ci :

- fera bien apparaître les points cardinaux ;
- sera représenté à une échelle « courante » (1 : 25 000 par exemple) qui figurera ;
- ne fera pas figurer de tracé précis : le tracé indicatif pourra figurer dans d'autres sections du dossier d'enquête en prenant alors la précaution de préciser qu'il s'agit du tracé indicatif ;
- privilégiera les fuseaux pour les linéaires (dans la limite d'une largeur de 300 mètres) et les « patatoïdes » pour les zones d'échanges, ce qui permettra de donner de la souplesse lors des phases d'études ultérieures ;
- ne fera pas figurer les zones pressenties pour les mesures compensatoires et les bassins hydrauliques et ne fera apparaître de façon suffisamment précise que la localisation des principaux ouvrages (ceux présentés dans la notice explicative) : de façon générale la localisation des ouvrages annexes n'apparaîtra pas quand bien même ils seraient nécessaires au bon achèvement du projet.

Le plan général des travaux est l'un des trois documents annexés à l'acte déclaratif d'utilité publique, aux côtés de l'exposé des motifs et considérations justifiant le caractère d'utilité publique du projet, et du document mentionnant les mesures destinées à éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement et la santé, ainsi que les modalités de suivi qui seront prises par le MOA. Il est opposable par les tiers.

E – Étude d'impact (C. Env.).

L'étude d'impact doit être réalisée conformément aux dispositions réglementaires

F – Dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV du Code de l'Environnement (C. Env.)

Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 doit être réalisé conformément aux dispositions réglementaires

G – Évaluation socio-économique (C. Expro. et C. Env.).

L'évaluation socio-économique doit être réalisée conformément aux dispositions réglementaires

H – Étude préalable sur l'économie agricole (C. Rural)

Pour les projets soumis à étude d'impact de façon systématique et vérifiant les autres conditions posées au D.112-1-18 du code rural (impact agricole important), il est nécessaire de réaliser une étude préalable agricole comportant :

- une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

- une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- l'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet;
- le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Cette étude sera réalisée par la Chambre d'agriculture qui, après la phase de concertation préalable rencontrera les exploitants concernés.

I – Mise en compatibilité des documents locaux d'urbanisme (intercommunaux et communaux) (C. Urba. et, le cas échéant, C. Rural).

Ce volet doit être constitué conformément aux dispositions réglementaires

J – Bilans des concertations préalables à l'enquête (C. Env.).

Ce volet comprend les bilans des concertations préalables à l'enquête.

K – Annexes.

Les avis émis sur le projet, lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, doivent être intégrés au dossier d'enquête (art. L. 123-12 et R. 123-8 C. Env.). Il s'agit s'ils sont requis :

- de l'avis de l'Ae-IGEDD sur l'étude d'impact (article R. 122-7 C. Env.) et du mémoire en réponse du MOA ;
- des avis des communes sur l'étude d'impact (article R.122-7 C. Env.) ;
- en application de l'article R. 1211-3 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques, de l'avis du directeur départemental des finances publiques (France Domaine) sur l'estimation sommaire des acquisitions à réaliser.

Au-delà de ces avis courants, doivent être sollicités et joints au dossier d'enquête :

- Lorsque le projet touche une zone agricole protégée, et lorsque le terrain n'est pas situé à l'intérieur d'un plan d'occupation des sols rendu public ou approuvé ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu, l'avis de la chambre d'agriculture et de la Commission Départementale d'Orientement de l'Agriculture (CDOA) (article L. 112-2 du Code rural et de la pêche maritime).

5.4.6 Assistance durant la phase d'enquête publique

Le titulaire assiste le MOA durant la phase d'enquête publique. Sa mission consiste à :

- Reprographier le dossier d'enquête au nombre d'exemplaires suffisant ;
- Effectuer la rédaction, la conception, la réalisation et la production en intégralité des panneaux d'exposition dont l'objectif est de résumer les points essentiels du dossier d'enquête publique pour les participants aux réunions publiques. Ces panneaux ont un rôle d'information du public sur tous les aspects du projet afin de solliciter les réactions et le dialogue. Ils seront d'un format suffisant pour être facilement lisible dans une salle (taille du panneau environ 1m x 2m), les supports seront fournis par le titulaire et conservés par le maître d'ouvrage.

- Participer à toute réunion commanditée par le MOA avec les membres de la commission d'enquête (phase de prise en main du dossier).
- Participer, en appui du MOA, aux réunions publiques. Il assistera le MOA dans la présentation du dossier et dans la réponse aux questions. En amont de ces réunions, il préparera un projet de support de présentation au format LibreOffice qui sera utilisé par le Maître d'ouvrage. Ce support résumant le dossier d'enquête publique comprendra des textes, tableaux, photographies, schémas, plans en couleur assurant une synthèse claire et pédagogique du dossier d'enquête publique. Le bureau d'études produira à l'issue de chaque réunion un projet de compte-rendu qu'il soumettra pour validation au maître d'ouvrage.
- Assurer une assistance durant le déroulement de l'enquête publique consistant à apporter en temps réel toutes les réponses aux requêtes exprimées pendant l'enquête.
- Mettre à disposition le matériel audio-visuel nécessaire:
 - un micro-ordinateur portable PC (taille écran 19 pouces minimum) dont les caractéristiques techniques permettront de travailler et lire avec fluidité les documents présentés,
 - un écran et un vidéo-projecteur de taille compacte compatible avec l'ordinateur en question.
- Assurer la maintenance technique de l'ensemble de ce matériel tout au long de chaque lot ;
- Rédiger le mémoire en réponse MOA suite au procès verbal de la commission d'enquête, consécutif à l'enquête publique, reprenant l'ensemble des points évoqués durant l'enquête et apportant les éléments de réponse aux questions posées ainsi qu'aux éventuelles réserves ou recommandations émises par les membres de la commission d'enquête.

5.4.7 Participation aux réunions

De manière prévisionnelle, la procédure d'enquête publique donnera lieu à 9 réunions :

- Quatre réunions techniques du groupe de travail :
 - une **réunion technique**, de lancement pour la constitution du dossier d'enquête publique ;
 - une **réunion technique** de présentation du dossier d'enquête publique en préalable au lancement de la procédure de concertation inter-service ;
 - une **réunion technique** de préparation au lancement de l'enquête publique (présentation du dossier et des supports de communication) et du dossier d'enquête publique finalisé ;
 - une **réunion technique** de préparation du mémoire en réponse après l'enquête publique.
- Quatre réunions publiques.
- Une réunion du **Comité technique**, de présentation des résultats des différentes consultations (inter-services, AE,...) et des modalités de déroulement de l'enquête publique .

6 ANNEXE 1 : Schéma des échanges entre les RN149 et RN147



7 ANNEXE 2 : Précisions sur le contenu des études acoustiques au stade des études préalables

Ces éléments issus d'un guide pour la rédaction des CCTP sont à apprécier dans un principe de proportionnalité par rapport aux enjeux posés par le projet. Des adaptations justifiées restent possibles.

État actuel (études préalables)

La zone d'étude

À ce stade des études, le périmètre d'étude varie selon l'item traité (état actuel ou impact du projet, effets permanents directs ou indirects). En ce qui concerne l'état actuel acoustique, les effets directs doivent s'évaluer sur une largeur suffisante située de part et d'autre de la variante préférentielle. Cette largeur dépend de « l'empreinte acoustique » potentielle générée ; celle-ci est liée à la géométrie du tracé, aux conditions de trafic qui s'écoulera et aux conditions de propagation du bruit (présences d'obstacles et effets météorologiques).

Le titulaire prendra toutes dispositions utiles pour garantir le maître d'ouvrage contre une erreur manifeste d'appréciation sur le périmètre d'étude. Ainsi le titulaire pourra être amené à reconsidérer son périmètre une fois les impacts directs et indirects dimensionnés, selon le principe de progressivité des études. Il devra a minima intégrer tous les secteurs sensibles susceptibles d'être exposés au-delà des seuils réglementaires suite à la mise en service du projet.

L'analyse des enjeux présents sur le territoire : Les enjeux présents sur le territoire seront déterminés tout d'abord à partir d'une analyse détaillée du bâti existant pris en considération par la réglementation acoustique (en particulier les bâtiments d'habitation et leur population, les établissements d'enseignement, les établissements de soin, de santé et d'action sociale, les bureaux, les éventuels PNB et leur population). Au stade des études préalables, le titulaire devra se concentrer sur les urbanisations existantes en conformité avec la notion d'antériorité (art. R 571-51 du Code de l'environnement). Le titulaire utilisera les bases de données d'occupation du sol dont il dispose en OpenData ou à défaut qui lui auront été communiquées par le maître d'ouvrage (notamment celles concourant à une spatialisation des populations) et les consolidera / actualisera par un relevé détaillé sur le terrain. Cette visite lui permettra également de valider les différentes sources de bruit pré-existantes qui seront caractérisées au chapitre suivant.

Le titulaire analysera les différents Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement approuvés ces dernières années (et prioritairement ceux des agglomérations) pour rechercher les secteurs où des traitements PNB ont été réalisés ou sont prévus et les éventuelles zones de calme instaurées par les autorités compétentes en application de l'article L 572-1 du Code de l'environnement.

Livrables attendus

À l'issue de cette analyse, le titulaire fournira une cartographie détaillée de repérage de l'ensemble des bâtiments présents sur le périmètre d'étude, en identifiant clairement les bâtiments jugés sensibles au bruit par la réglementation, et le cas échéant par année de construction lorsque le critère d'antériorité s'avère discriminant au regard des objectifs réglementaires à respecter en application de l'art. R 571-51 du Code de l'environnement. Le titulaire fournira également une cartographie des éventuelles zones de calme instaurées sur la zone d'étude. Le titulaire éditera ces

cartes à une échelle pertinente au regard de la précision des variantes à étudier ; en interurbain l'échelle du 1/10 000e est souvent utilisée, elle devra être plus fine en milieu urbain.

La caractérisation des sources de bruit pré-existantes

À ce stade des études, la caractérisation de l'état actuel acoustique s'effectue à partir d'une campagne de mesures sur site dont le triple objectif est de :

- Caractériser les sources sonores influençant le périmètre d'étude afin de caler le modèle de simulation acoustique de l'état actuel.
- Fournir un état de référence indiscutable une fois le projet mis en service.
- Définir les seuils réglementaires à respecter.

Le titulaire effectuera une campagne de mesures sur site. Selon les sources de bruit préexistantes dans le périmètre d'étude, les mesures sur site devront se conformer aux spécifications des normes en vigueur au moment de la réalisation de l'étude :

- NF S 31-085 (nov 2002) « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » ;
- NF S 31-088 (juil 2014) « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire » ;
- NF S 31-010 (déc 1996 + annexes déc 2008 et déc 2013) « Caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement » ;
- NF S 31-110 (nov 2005) « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation ».

Le respect de ces normes induira en particulier :

- La mise en place de comptages routiers spécifiques (trafic et vitesse) durant les mesures ou la récupération par le titulaire de données disponibles sur des postes de comptages permanents routiers ou ferroviaires disponibles, afin de permettre le calage du résultat des mesures sur des trafics représentatifs d'une situation de long terme.
- La mise en place à la charge du titulaire d'une station météorologique mobile ou la récupération par le titulaire de données sur des stations météorologiques proches, afin de permettre le recueil des informations météorologiques requises.
- L'exclusion de mesures par période de pluie marquée et/ou de vitesse de vent excessif; en cas de survenue de ces conditions en cours de mesurage, le maître d'ouvrage pourra demander que le titulaire réitère la mesure à la charge du titulaire.
- Les mesures devront être également réitérées à la charge du titulaire en cas de constat de défaillance de fonctionnement du matériel utilisé sous la responsabilité du titulaire.
- La réalisation de tests de cohérence et de validité pour s'assurer de la bonne exploitation et représentation des mesures sonométriques.

Dans les situations de multi-exposition, la localisation optimale des points de mesures et la technique déployée pour la réalisation des mesures devra permettre au titulaire d'effectuer une séparation pertinente des sources de bruit permettant de mettre en évidence les contributions par source.

Précisions attendues lors de la remise de l'offre

Le titulaire indiquera dans son offre, la technique qu'il entend mettre en œuvre pour réaliser l'analyse de la contribution des sources dans les secteurs qui le justifient. Afin de couvrir correctement le périmètre d'étude, le titulaire devra réaliser des points de mesure dont le nombre et la durée seront définis au moment de la remise de l'offre.

Les types et durées des points instrumentés seront en conformité avec les exigences des normes en vigueur. Les points de longue durée couvriront une période d'au moins 24 heures ; ils pourront éventuellement être complétés par des points de plus courte durée qui seront alors implantés conformément aux prescriptions des normes de mesures par rapport aux points de longue durée.

Le titulaire indiquera dans son offre le nombre et le type de points de mesures (point fixe, prélèvement, caractérisation de source) qu'il envisage de mettre en œuvre pour mener à bien sa mission, ainsi que l'argumentaire associé. Ce chiffrage et les ajustements qui pourraient en découler ne deviendront contractuels qu'à l'issue d'une validation par le maître d'ouvrage ou son représentant.

Une fois le marché attribué, le titulaire proposera une liste d'emplacements pour la réalisation des mesures acoustiques. Cette liste devra faire l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage ou son représentant avant le lancement de la campagne. Le titulaire assurera les prises de contacts et fixera les rendez-vous préalablement à la pose des points de mesures. Afin de faciliter son travail, il disposera d'une lettre d'accréditation signée par le maître d'ouvrage. Si le titulaire procède à la pose de systèmes de comptages sur le domaine public, il recueillera au préalable et dans les délais voulus les autorisations nécessaires auprès des gestionnaires de la voirie.

Livrables attendus

Le titulaire regroupera toutes les mesures réalisées sous la forme d'un rapport spécifique contenant des fiches détaillées pour chaque point de calcul qui sera annexé au rapport d'étude acoustique. Ce rapport contiendra tous les éléments utiles à la localisation et à la compréhension des résultats des mesures, en particulier les niveaux de bruit exigés par la réglementation en vigueur (art. 1 de l'arrêté du 5/5/1995 bruit routier).

Les mesures fournissant des informations ponctuelles, il est nécessaire de les généraliser sous la forme d'une modélisation complète de la zone d'étude.

Précisions attendues lors de la remise de l'offre

Le titulaire indiquera dans son offre, le logiciel qu'il entend utiliser pour cette modélisation et ses principales caractéristiques techniques. Cet outil devra implémenter la méthode homologuée pour les études d'impact des projets d'infrastructure (celle actuellement en vigueur est décrite dans la norme NF S 31-133 fév 2011).

Le modèle élaboré sera en 3D et intégrera tous les éléments topographiques (modèle numérique de terrain, bâtiments, voies existantes, remblais, déblais, protections acoustiques...) nécessaires à sa bonne construction. Ces entrants seront soit disponibles en OpenData, soit à défaut fournis par le maître d'ouvrage.

La construction du modèle d'état actuel nécessite de prendre en compte avec exactitude non seulement l'usage et la nature des bâtiments susceptibles d'être impactés, mais également leur hauteur (sans omettre les combles aménagés) et les éventuelles présences de façades aveugles sur

lesquelles il ne sera pas forcément utile de lancer des calculs, cette information sera utile lors de l'analyse de l'impact. La visite terrain mentionnée au chapitre précédent sera mise à profit pour capitaliser ces informations, elle pourra être complétée en tant que de besoin par les outils numériques de visualisation terrain disponibles. Le titulaire affectera les données de trafic moyen journalier qu'il aura collectées lors de la campagne de mesures sur site selon les répartitions moyennes horaires (6-22h) et (22-6h) qui auront été réellement observées.

Livrables attendus

Le titulaire fournira un tableau de comparaison entre les mesures et les calculs sur chacune des périodes réglementaires. Au vu des écarts, ce tableau permettra de valider le modèle acoustique d'état actuel. Des écarts $< \pm 3$ dB(A) pourront être acceptés dans les configurations habituelles ; le titulaire devra expliquer tout écart supérieur à ce seuil. Une fois le modèle d'état actuel correctement calé, le titulaire fournira des cartographies isophones par classes de 5 dB(A) pour chacun des indicateurs réglementaires LAeq(6-22h) et LAeq(22-6h), en respectant la norme NF S 31-130 (déc 2008). Cette cartographie sera établie à une échelle adaptée compatible avec la taille du périmètre d'étude mettant clairement en évidence les zones d'ambiance sonore pré-existante « modérée » et « non modérée » ; ce critère s'évaluera non pas à l'échelle du bâtiment (et encore moins à celle du logement), mais à l'échelle d'une zone homogène du point de vue de l'occupation du sol. Le titulaire fournira également en tant que de besoin des « cartes avec étiquettes » détaillées par période et par étage, attachées à la totalité ou à défaut à un panel représentatif des bâtiments sensibles présents dans le périmètre d'étude. Le titulaire fournira enfin un décompte des populations en fonction du niveau de bruit auquel elles sont exposées ; cette information étant principalement requise dans le cadre de la monétarisation des effets du bruit, le titulaire pourra se contenter d'affecter la population de l'ensemble du bâtiment au niveau de bruit maximal auquel le bâtiment est exposé.

L'état actuel acoustique établi par le titulaire fera l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage ou son représentant avant qu'il poursuive sa mission.

Situation de référence (études préalables)

Le titulaire modélisera à partir de l'état acoustique actuel un état de référence acoustique à la veille de la mise en service du futur aménagement en tenant compte de toutes les évolutions connues ou prévisibles susceptibles de modifier l'ambiance acoustique du périmètre d'étude. Les informations relatives à ces projets connexes seront fournies par le maître d'ouvrage.

Livrables attendus

La restitution de la situation de référence se compose des mêmes livrables que ceux relatifs à l'état actuel. Le titulaire fournira des cartographies isophones par classes de 5 dB(A) pour chacun des indicateurs réglementaires LAeq(6-22h) et LAeq(22-6h), en respectant la norme NF S 31-130 (déc 2008). Cette cartographie sera établie à une échelle adaptée compatible avec la taille du périmètre d'étude mettant clairement en évidence les zones d'ambiance sonore pré-existante « modérée » et « non modérée » ; ce critère s'évaluera non pas à l'échelle du bâtiment (et encore moins à celle du logement), mais à l'échelle d'une zone homogène du point de vue de l'occupation du sol. Le titulaire fournira également en tant que de besoin des « cartes avec étiquettes » détaillées par période et par étage, attachées à la totalité ou à défaut à un panel représentatif des bâtiments

sensibles présents dans le périmètre d'étude. Le titulaire fournira enfin un décompte des populations en fonction du niveau de bruit auquel elles sont exposées ; cette information étant principalement requise dans le cadre de la monétarisation des effets du bruit, le titulaire pourra se contenter d'affecter la population de l'ensemble du bâtiment au niveau de bruit maximal auquel le bâtiment est exposé.

Analyse du contexte réglementaire du projet

Le référentiel réglementaire applicable au projet est :

- Art. L 571-9 du Code de l'environnement ;
- Art. R 571-44 à R 571-52 du Code de l'environnement ;
- Art. R. 122-5 du Code de l'environnement (notamment le chap. III) ;
- Arrêté du 5/5/1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;

Le référentiel technique applicable au projet est :

- Circulaire n°97-110 du 12/12/1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- Circulaire du 28/02/2002 relative aux politiques de prévention et de résorption du bruit ferroviaire ;
- Guide Setra/Certu « Bruit et études routières – Manuel du chef de projet » publié en 2001 ;
- Guide Setra « Prévision du bruit routier – Calcul des émissions sonores dues au trafic routier »
»
publié en 2009 ;
- Guide Setra « Prévision du bruit routier – Méthode de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB 2008) » publié en 2009 ;
- Guide Cerema « L'évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport » publié en 2016 et mis à jour en 2020 ;
- Guide CGDD Théma « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en 2018.

Livrables attendus

Quel que soit le niveau d'études, le titulaire rédigera un chapitre analysant le contexte réglementaire acoustique applicable au projet. Cette rédaction tiendra compte des conclusions de l'état actuel qui permettront d'assigner les objectifs quantifiés à ne pas dépasser dans chaque zone homogène du point de vue de l'occupation du sol et sur chaque bâtiment présent dans le périmètre d'étude.

L'application de ces textes s'effectuera dans le respect du critère d'antériorité défini à l'art. R 571-51 du Code de l'environnement. Le titulaire devra donc fournir tous les éléments utiles pour l'apprécier ; il pourra en particulier être amené à recueillir auprès des communes concernées ou par l'acquisition de photographies aériennes, les dates d'autorisation de construction des bâtiments les plus récents.

En pratique et en accord avec les circulaires de 1997 et de 2002 pour les projets relevant du réseau national, le titulaire utilisera un horizon d'évaluation des impacts fixé 20 ans après la date de mise en service présumée du projet. L'application de ces textes s'effectuera dans le respect du critère d'antériorité défini à l'art. R 571-51 du Code de l'environnement. Le titulaire devra donc fournir tous les éléments utiles pour l'apprécier ; il pourra en particulier être amené à recueillir auprès des communes concernées ou par l'acquisition de photographies aériennes, les dates d'autorisation de construction des bâtiments les plus récents.

En cas de difficulté d'interprétation et dans la mesure où les circulaires n'apportent pas de précision complémentaire pertinente, le titulaire devra être amené à analyser l'impact du projet au regard de chaque configuration afin de les soumettre au maître d'ouvrage. Nonobstant les éventuelles conséquences économiques, il sera conseillé in fine de retenir la plus favorable aux riverains.

Séquence ERC appliquée à l'acoustique

Généralités sur la séquence ERC en acoustique

Le titulaire proposera au maître d'ouvrage toutes dispositions utiles afin de rendre opérant et prioritaire le volet « Évitement » de la séquence Éviter – Réduire – Compenser. Ce volet n'a de sens que s'il est réfléchi le plus en amont lors de la conception du projet. Le volet « Réduction » ne devra intervenir qu'en dernier recours lorsque les impacts n'auront pu être évités. Le titulaire consignera soigneusement, tout au long des études, les actions qu'il aura proposées visant à éviter et réduire les impacts du projet sur l'environnement sonore afin d'en rendre compte dans l'étude d'impact.

Impact acoustique (études préalables)

Les impacts directs

La caractérisation des impacts directs se base sur la modélisation réalisée lors des étapes précédentes (état actuel pour un projet neuf ou situation de référence = veille de la mise en service pour un aménagement sur place) sur laquelle sont superposées les caractéristiques géométriques des sources sonores liées au projet lui-même. Le maître d'ouvrage communiquera au titulaire les éléments géométriques les plus détaillés possibles (au format 3D .dxf ou .shp, géoréférencés selon le système en vigueur Lambert 93 en France métropolitaine) sur la variante privilégiée, en particulier :

- le tracé en plan ;
- les éléments relatifs au profil en long ;
- la géométrie des talus (pentes et tracés en plan jusqu'aux limites d'entrée en terrain naturel) ;
- la géométrie des éventuels échangeurs et des péages ;
- lors d'un aménagement, les éventuelles protections acoustiques existantes ;
- la nature acoustique des revêtements de chaussée pour les projets routiers ;
- les caractéristiques techniques de l'infrastructure (type de rails, type de traverses...) pour les projets ferroviaires.

Le maître d'ouvrage fournira au titulaire les hypothèses de trafic à l'horizon mise en service + 20 ans, en décomposant le TMJA par classes de véhicules (véhicules légers et poids lourds). À partir des TMJA communiqués, le titulaire proposera une affectation des trafics moyens horaires sur

chacune des périodes réglementaires (6-22h) et (22-6h), conformément aux spécifications de la note d'information EEC n°77 « Calcul prévisionnel du bruit routier – Profils journaliers de trafics sur routes et autoroutes interurbaines » produite par le Cerema ou d'une version mise à jour. Le maître d'ouvrage fournira également au titulaire les vitesses maximales autorisées de référence sur les différentes sections du projet. Sauf information spécifique du maître d'ouvrage, le titulaire utilisera un revêtement de chaussée à performances acoustiques moyennes de type R2 10 ans selon la norme NF S 31-133. Le titulaire s'assurera de la parfaite intégration de tous ces éléments dans le modèle de simulation acoustique. Le titulaire utilisera les données d'occurrences météorologiques de la station Météo France qu'il jugera la plus en adéquation avec le périmètre d'étude et ses observations sur site. En cas de configuration météorologique particulière (altitude > 500 m...), le titulaire pourra proposer de retenir des occurrences météorologiques forfaitaire par excès.

Cas d'un projet de tracé neuf :

Le titulaire analysera les impacts directs du projet à partir de calculs des niveaux de bruit prévisionnels pour chacune des périodes réglementaires sur tous les bâtiments sensibles aux bruits situés dans le périmètre d'étude, à chaque étage et sur les différentes façades. Le titulaire comparera ensuite ces niveaux avec les seuils réglementaires édictés par les arrêtés en vigueur et obtenus à partir de l'analyse de l'état actuel. Un bâtiment sera considéré en dépassement dès lors qu'au moins un étage franchit le seuil réglementaire sur une des périodes réglementaires.

Livrables attendus

Le titulaire représentera les effets acoustiques directs du projet à partir de cartographies isophones par classes de 5 dB(A) des niveaux contributifs du projet pour chacun des indicateurs réglementaires LAeq(6-22h) et LAeq(22-6h). Ces cartographies seront calculées à une ou plusieurs hauteurs par rapport au sol, caractéristiques de l'urbanisation présente sur le périmètre d'étude ; elles seront établies à une échelle adaptée compatible avec la taille de ce périmètre et respecteront la norme NF S 31-130 (déc 2008). Le titulaire fournira également des « cartes avec étiquettes » détaillées par période et par étage, attachées à la majorité des bâtiments sensibles aux bruits présents dans le périmètre d'étude. Ces cartes devront être lisibles (éléments de repérage : toponymie des lieux-dits, axes de transport) et clairement mettre en évidence les bâtiments susceptibles de dépasser les seuils réglementaires. En présence d'une densité importante de bâtiments, le titulaire pourra limiter le nombre d'étiquettes à un panel représentatif de bâtiments, en se contentant de localiser les numéros des récepteurs et en renvoyant en annexe à un tableau exhaustif des niveaux calculés. Le titulaire fournira enfin un décompte des populations en fonction du niveau de bruit auquel elles sont exposées ; cette information étant principalement requise dans le cadre de la monétarisation des effets du bruit, le titulaire pourra se contenter d'affecter la population de l'ensemble du bâtiment au niveau de bruit maximal auquel le bâtiment est exposé.

Les mesures de réduction

Dès lors que des impacts sonores directs permanents excèdent les seuils réglementaires, le maître d'ouvrage a une obligation de résultats et doit mettre en place des mesures de réduction adaptées.

Conformément à l'art. R 571-48 du Code de l'environnement, la recherche de solutions doit privilégier des techniques de traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords, dites « à la source » au moyen d'écrans ou de merlons acoustiques, voire dans les cas qui peuvent l'admettre

une réduction de la vitesse de référence initialement retenue par le maître d'ouvrage. La mesure de réduction de la vitesse maximale autorisée devra être évaluée et le titulaire devra conclure quant à la pertinence de cette mesure. Si l'action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs réglementaires dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement ou à des coûts de travaux raisonnables, tout ou partie des obligations pourront être assurées par un traitement sur le bâti ; ce traitement devra tenir compte de l'usage effectif des pièces exposées au bruit et garantir le respect des exigences de pureté de l'air et de confort thermique en saison chaude à l'intérieur des bâtiments traités. Dans ce cas, le titulaire devra fournir les niveaux d'isolement acoustique standardisé $D_{nT,Atr}$ visés conformément à la norme NF EN ISO 717-1 (mai 2013).

Le titulaire devra proposer divers scénarios de mesures de réduction argumentés, combinant des actions à la source et des traitements de façade, dont les rapports coûts/efficacités seront quantifiés de manière à éclairer la décision finale du maître d'ouvrage. Cette proposition doit se faire sur la base d'une approche multicritères au regard de :

- la faisabilité technique (en particulier au regard de la disponibilité des emprises, de la présence d'ouvrages d'art préexistants, des effets de coupures, des accès...) ;
- l'efficacité acoustique démontrée à partir de tests de modélisation réalisés dans un premier temps sur la période la plus dimensionnante et ensuite vérifiés sur chacune des périodes réglementaires (6-22h) et (22-6h) ;
- l'insertion environnementale ;
- la pertinence financière (le titulaire proposera des plafonds sur le coût moyen des protections par logement protégé).

Sauf cas particulier, le recours à des revêtements de chaussées « acoustiques » devra être considéré comme un complément aux moyens de protection précédemment cités. En effet, comme il est difficile de garantir la pérennité des qualités acoustiques de ces revêtements, le titulaire basera ses évaluations sur des performances acoustiques réalistes et durables. Avant de proposer de recourir à un revêtement « acoustique », le titulaire devra au préalable se conformer aux exigences des spécialistes « chaussées ». Les coûts (HT et TTC) des mesures de réduction testées et proposées, basés sur des ratios habituellement observés dans la région et pour un même contexte de projet. Sauf avis contraire du maître d'ouvrage, les éventuelles « sommes à valoir » pour couvrir les aléas inhérents à des paramètres non connus à ce stade des études (présence de réseaux, nature des sols, projets architectural...) seront appliquées sur l'ensemble du coût de l'opération et non sur le volet acoustique.

Livrables attendus

Le titulaire représentera les mesures acoustiques de réduction sous la forme :

- de cartographies isophones détaillées pour chacune des périodes réglementaires selon les indicateurs $LA_{eq}(6-22h)$ et $LA_{eq}(22-6h)$, mettant en évidence les effets des différentes options de protections testées (cartes de Delta dB(A)), ainsi que les niveaux contributifs résultants ;
- de « cartes avec étiquettes » détaillées par période et par étage, attachées à tous les bâtiments sensibles qui présentent initialement des dépassements réglementaires. Ces cartes devront être lisibles (éléments de repérage : toponymie des lieux-dits, axes de transport) et clairement faire apparaître l'efficacité des protections (Delta dB(A)) ainsi que les bâtiments sur lesquels des solutions de traitement individuel sont proposées par le titulaire. En présence d'une densité importante de bâtiments, le titulaire pourra limiter le nombre d'étiquettes à un panel

représentatif de bâtiments, en se contentant de localiser les numéros des récepteurs et en renvoyant en annexe à un tableau exhaustif des niveaux calculés.

- de plans de localisation des protections testées et proposées, édités à une échelle compatible avec les secteurs couverts et protégés (l'échelle du 1/5000e constitue généralement un bon compromis) ;
- de décompte des populations en fonction du niveau de bruit auquel elles sont exposées ; cette information étant principalement requise dans le cadre de la monétarisation des effets du bruit, le titulaire pourra se contenter d'affecter la population de l'ensemble du bâtiment au niveau de bruit maximal auquel le bâtiment est exposé ;
- de tableaux récapitulatifs présentant par secteur géographique :
 - le nombre de bâtiments en dépassement avant mise en œuvre des mesures de réduction ;
 - les dimensions (hauteur, longueur) et caractéristiques (nature absorbante ou non, présence de couronnement...) des protections acoustiques testées et proposées ;
 - le nombre de PNB pré-existants traités par le projet.

Les impacts indirects

La quantification des effets indirects permanents devra s'effectuer en comparant une situation de référence objective sans projet et la situation avec projet, à horizon constant. Dans la pratique le titulaire déterminera les secteurs du territoire où le projet est susceptible de conduire à une évolution significative des niveaux d'exposition au bruit ; cette évolution pourra être positive (allègement du trafic du fait du projet, effet des protections réglementaires améliorant au final la situation actuelle...) ou négative (accroissement du trafic induit par le projet).

Cette quantification devra en outre permettre de suivre l'évolution de l'exposition des PNB identifiés lors de l'analyse de l'état actuel et les éventuelles créations de nouveaux PNB sur l'ensemble des réseaux routiers impactés significativement par le projet.

Le titulaire communiquera au rédacteur des études acoustiques tous les éléments de variation des trafics sur le réseau sur un périmètre suffisamment large autour du projet, afin que le titulaire identifie la part de réseau susceptible de connaître une évolution significative. Le titulaire se basera sur la méthode décrite au chapitre 3.1 du guide « L'évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport » (focus bruit) publié par le Cerema en décembre 2020.

En cas de dégradation significative associée à des dépassements des seuils réglementaires, à l'aggravation de PNB existants ou à la création de nouveaux PNB, le titulaire proposera des mesures de réduction adaptées visant à contenir l'augmentation du niveau d'exposition des riverains et à traiter définitivement les PNB.

Les impacts cumulés

Par rapport aux sources de bruit pré-existantes, la réglementation ne fixe pas d'objectif de qualité sonore globale. Cependant si le projet se développe dans un secteur déjà soumis à des sources de bruit pré-existantes, le titulaire devra traiter le sujet de la multi-exposition d'un point de vue qualitatif. Le titulaire proposera au maître d'ouvrage un objectif global quantifié qui tiendra compte des enjeux présents sur le territoire.

Pour mettre en œuvre cette démarche volontariste de la part du maître d'ouvrage et dans la mesure où le projet s'inscrit dans un contexte mettant en jeu plusieurs sources sonores de compétence nationale (route nationale + autoroute concédée, autoroute + voie ferrée), le titulaire devra déterminer les contributions / obligations de chaque émetteur, proposer des solutions techniques globales en rapport avec les objectifs globaux qu'il aura proposés au maître d'ouvrage et des modalités de répartition afin d'asseoir la part financière de chacun.

Afin de parfaitement éclairer le citoyen et les décideurs, le titulaire établira également des cartographies isophones des niveaux acoustiques globaux, associant les contributions des sources de bruit pré-existantes mises en évidence au chapitre 23 et celles du projet accompagné de ses mesures de réduction. Cette association devra s'effectuer pour un horizon cohérent et nécessitera donc de disposer de la situation acoustique de référence au moins à l'horizon de la mise en service.

Si des sources routières peuvent être aisément cumulées à partir d'une simple sommation énergétique des indicateurs de gêne réglementaires (LAeq(6-22h) et LAeq(22-6h)), en présence de sources routières et ferroviaires (voire aériennes), cette somme n'a plus de pertinence en termes de gêne. Le titulaire proposera donc une méthode adaptée pour permettre ce cumul sur chacune des périodes réglementaires.

Livrables attendus

Les mesures de réduction des impacts indirects se traduiront par la fourniture des éléments techniques tels que détaillés au chap. 5.3.2 du guide.

Les impacts temporaires en période de chantier

La période de chantier constitue une phase importante du point de vue des nuisances sonores et peut s'avérer particulièrement gênante pour les riverains à proximité du tracé mais également le long des trajets d'approvisionnement ou des déviations.

Livrables attendus

Si la description de ces mesures de limitation des impacts sonores en phase chantier ne pourra être finalisée qu'après désignation des entreprises, le titulaire proposera au maître d'ouvrage des dispositifs d'ordre qualitatif pour limiter le bruit du futur chantier.

Le classement sonore du projet

Dès l'ouverture de l'enquête publique liée au projet, celui-ci doit faire l'objet d'un classement sonore en application de l'art. L 571-10 du Code de l'environnement. À partir de tous les éléments communiqués par le maître d'ouvrage, le titulaire proposera au maître d'ouvrage les catégories de classement qui en découlent selon les modalités fixées par l'art. R 571-34 du Code de l'environnement, l'arrêté du 30/5/1996 et la note technique du 25/7/1996. Ce calcul se basera en particulier sur les hypothèses de trafics à terme utilisées pour évaluer l'impact acoustique de la variante privilégiée.

Livrables attendus

Le titulaire proposera une décomposition de la variante privilégiée en tronçons acoustiquement homogènes et calculera pour chacun d'entre eux les niveaux de référence (LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h)) et les catégories de classement.

Rédaction du volet acoustique de l'étude d'impact

L'art. R 122-5 du Code de l'environnement exige notamment que l'étude d'impact contienne une description :

- des hypothèses de trafic (horizon, TMJA et % PL);
- des conditions de circulation (vitesse, allure);
- des méthodes de calcul pour évaluer et étudier les conséquences (norme NF S 31-133) ;
- des principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mises en œuvre en application des obligations réglementaires.

Le titulaire proposera une rédaction adaptée du volet acoustique de l'étude d'impact environnemental. Cette écriture consistera à sélectionner et au besoin à reformater certains éléments de l'étude acoustique. Elle doit permettre à un lecteur non spécialiste de prendre connaissance des études acoustiques réalisées, des conclusions qui en ont découlé et de les comprendre. Le titulaire proposera également une rédaction adaptée du volet « effets du bruit sur la santé » de l'étude d'impact. Il n'existe pas actuellement de méthode officielle pour quantifier les effets acoustiques sur la santé, mais à ce stade des études le titulaire mettra en avant des considérations d'ordre général en distinguant notamment :

- les effets auditifs directs biologiques et physiologiques ;
 - fatigue auditive ;
 - surdité.
- les effets indirects biologiques et extra-auditifs ;
 - système cardiovasculaire ;
 - effets psychologiques sur la santé mentale et la gêne ;
 - effets sur le sommeil.

Livrables attendus

Le titulaire communiquera un projet de rédaction du volet « acoustique » du dossier d'étude d'impact environnemental. Le titulaire communiquera également un projet de rédaction des « effets du bruit sur la santé » qui aura vocation à alimenter le volet « impact sur la santé » du dossier d'étude d'impact environnemental.

8 ANNEXE 3 : Précisions sur le contenu des études air/santé au stade des études préalables

Ces éléments issus d'un guide pour la rédaction des CCTP sont à apprécier dans un principe de proportionnalité par rapport aux enjeux posés par le projet. Des adaptations justifiées restent possibles.

Dimensionnement de l'étude

Le titulaire confirmera que le niveau d'étude demandé dans le CCTP est bien approprié et informera le maître d'ouvrage si celui-ci ne lui semble pas adapté.

Le titulaire identifiera pour la solution retenue, le réseau d'étude, selon les prescriptions du guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routière (p. 54).

Pour plus de simplicité, il est recommandé de prendre une largeur identique pour toutes les bandes d'études gazeuses, qui correspond à la largeur maximale des bandes d'études.

Le titulaire fournira une cartographie de la zone d'étude (réseau d'étude et bandes d'études) accompagné d'un argumentaire permettant de justifier les choix qui ont été faits.

État actuel

L'état actuel sera mené conformément au guide méthodologique air & santé. Étude de niveau III et IV.

En l'absence de données de qualité de l'air sur la zone d'étude, le titulaire mènera une campagne pour le NO₂ par tube passif.

Avant le démarrage de la campagne de mesure, le titulaire proposera l'emplacement des mesures de manière argumentée, pour validation du maître d'ouvrage. Il devra être représentatif des différents environnements afin d'avoir une vision globale de la qualité de l'air sur la zone d'étude.

Les campagnes de mesure doivent couvrir 8 semaines répartis dans l'année. Ces mesures devront être représentatives des diverses conditions météorologiques et de trafic. Elles seront faites en dehors des périodes « atypiques » à savoir congés scolaires et jours fériés.

Livrable attendu pour l'appel d'offre :

Selon les critères retenus dans l'analyse des offres, il peut être demandé au candidat de fournir des premiers éléments méthodologiques sur les campagnes de mesures.

Évaluation et analyse des impacts

Calcul des émissions (niveau I à IV).

Les émissions de polluants seront calculées pour les différents scénarios de trafic et horizons suivants, pour l'ensemble des voies du réseau d'étude défini pour le projet :

Horizons	Scénarios de trafic	
	Sans projet	Avec projet
État actuel	x	
Mise en service du projet	x	x
20 après la mise en service du projet	x	x

Le titulaire utilisera l'outil CopCerema, développé par le Cerema à la demande de la DGITM et mis à disposition des DREAL par le biais d'une convention avec le Cerema (demande à envoyer à outil.air@cerema.fr). La DREAL mettra l'outil à disposition du titulaire pour la durée de l'étude. A noter que par défaut, le parc fourni dans l'outil est celui de l'IFSTTAR mais l'utilisateur peut utiliser un parc différent (par exemple si on dispose d'un parc local). Il devra spécifier dans le rapport final le parc utilisé.

Dans le cas où l'outil CopCerema ne serait pas disponible ou à jour, le titulaire s'appuiera sur le guide méthodologique et utilisera un logiciel de calcul des émissions s'appuyant sur les facteurs d'émissions issus de la méthodologie COPERT la plus récente.

Il présentera dans sa proposition technique, le logiciel utilisé, la version de Copert qui y est implémentée, ainsi que le parc routier roulant pris en compte (source, année, version).

Pour les études de niveau I à IV, ces émissions seront calculées pour l'ensemble des polluants à prendre en compte dans les études air et santé (cf. 1ère ligne du tableau 6 page 53 du guide méthodologique). Pour les études de niveau I, seront ajoutés à ces derniers les polluants de l'ERS (cf. 2ème ligne du tableau).

Une analyse des émissions sera effectuée, pour chaque horizon, par rapport au scénario sans projet et à l'état actuel.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts

La période de chantier constitue une phase génératrice de nuisances en matière de qualité de l'air et peut s'avérer gênante pour les riverains, à proximité du tracé mais également le long des trajets d'approvisionnement. Des mesures d'évitement et de réduction des impacts peuvent être mises en place.

Livrables attendus

Si la description de ces mesures de limitation des impacts sur la qualité de l'air en phase chantier ne pourra être finalisée qu'après désignation des entreprises, le titulaire proposera au maître d'ouvrage des dispositifs d'ordre qualitatif pour limiter les impacts du chantier sur la qualité de l'air et la santé des populations riveraines.

En phase d'exploitation

Le titulaire devra présenter des mesures de réduction qu'il propose de mettre en place dans le cadre du projet routier et notamment la réduction de la vitesse maximale autorisée.

Pour cette dernière, une évaluation simplifiée de l'impact d'une baisse de vitesse devra être réalisée par le titulaire uniquement sur le tracé du projet. Pour cela, il modélisera les concentrations de NO₂ dans la bande d'étude du projet pour les situations suivantes :

- avec la vitesse moyenne issue du modèle de trafic,

- avec la vitesse maximale autorisée sur la voie,
- avec une baisse la vitesse maximale de 20 km/h.

Il calculera par ailleurs l'IPP résultant de ces trois situations. Il conclura quant à la pertinence de cette mesure.

De la même manière, si le titulaire propose un mur acoustique comme mesure de réduction pour la qualité de l'air, il devra vérifier par modélisation que celui-ci permet bien de limiter l'exposition des populations situées à l'arrière de celui-ci.

Livrables attendus

- Pour l'ERS : une note méthodologique détaillée
- Rapport final, reprenant le contenu du livrable intermédiaire (état actuel), complété par les résultats et l'analyse des différents indicateurs calculés pour l'étude de la solution retenue ainsi que les notes méthodologiques et l'ensemble des hypothèses prises en compte.
- Impacts en phase chantier
- Mesures ERC et évaluation quantitative de leur impact sur la qualité de l'air ou l'exposition des populations
- Synthèse de l'étude pour intégration dans l'étude d'impact.

Rédaction du volet « air & santé » de l'étude d'impact

L'art. R 122-5 du Code de l'environnement exige que l'étude d'impact contienne notamment :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation,
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité,
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter,
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation, des méthodes de calcul pour évaluer et étudier les conséquences.

Le titulaire proposera une rédaction adaptée du volet « air et santé » de l'étude d'impact environnemental. Cette écriture consistera à sélectionner et, au besoin, à reformater certains éléments de l'étude air. Elle doit permettre à un lecteur non spécialiste de prendre connaissance des études réalisées pour la qualité de l'air, des conclusions qui en ont découlé et de les comprendre.

Résumé non technique de l'étude d'impact

Le titulaire proposera une rédaction du volet acoustique résumé non technique ; ce résumé devra reprendre sous forme synthétique les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l'étude environnementale.

Le titulaire communiquera un projet de résumé non technique. Ce résumé contiendra l'ensemble des éléments cités dans l'article R122-5 et a minima :

- une synthèse de l'état actuel de la qualité de l'air ;
- une analyse des effets potentiels sur la qualité de l'air et la santé humaine et des mesures ERC associées ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées ;
- une estimation des dépenses en faveur de l'environnement et de la santé ;
- une description des modalités de suivi des mesures mises en œuvre en faveur de l'environnement et de la santé

Livrables attendus

Le titulaire communiquera un projet de résumé non technique. Ce résumé contiendra l'ensemble des éléments cités dans l'article R122-5 et a minima :

- une synthèse de l'état actuel de la qualité de l'air ;
- une analyse des effets potentiels sur la qualité de l'air et la santé humaine et des mesures ERC associées ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées ;
- une estimation des dépenses en faveur de l'environnement et de la santé ;
- une description des modalités de suivi des mesures mises en œuvre en faveur de l'environnement et de la santé