MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

l'Acheteur
ÉTAT – Ministères Territoires, Écologie, Logement DREAL Pays de la Loire

Représentant de l'acheteur (RA)
Madame la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement désignée par arrêté ministériel du 10 décembre 2021

Objet du marché
RN844 – Porte des Sorinières Diagnostic trafic et sécurité routière

Référence DREAL : *DREAL44-2026-003*

Le présent CCTP comporte __4__ annexe(s).

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SOMMAIRE

Table des matières

OBJET DU MARCHÉ....3
CONTEXTE DE LA MISSION....3
Le périphérique nantais....3
Présentation....3
Les niveaux de trafic....4
La concertation du parti d'aménagement du périphérique nantais de 2016....4
La porte des Sorinières (porte n°48)....5
Présentation....5
Travaux précédemment réalisés ou en cours de réalisation....6
Études antérieures....6
MODALITÉS DU DÉROULEMENT DES ÉTUDES....6
Organisation de la conduite des études....6
Déplacement et réunions....7
Interventions sur le terrain....8
Mesures de sécurité et prise de contact avec les exploitants et les forces de l'ordre....9
CONTENU DE LA MISSION....9
Enquête O/D par relevé de plaques minéralogiques (RPM)....9
Périodes étudiées....9
Zone d'étude....9
Modalités de réalisation des comptages....15
Corrections des données....16
Traitement des données....17
Livrables....17
Rapport de diagnostic trafic sur la base des comptages et propositions d'aménagements de l'échangeur....18
Diagnostic de sécurité routière au niveau de l'échangeur de la Porte des Sorinières....19

1 OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché s'inscrit dans le cadre des études du parti d'aménagement du périphérique nantais (PAPN) et porte sur la réalisation d'un **diagnostic trafic et de sécurité routière au niveau de la porte n°48 – Porte des Sorinières**.

Le diagnostic trafic a pour objectifs de connaître :

- le fonctionnement des déplacements (trafic origine/destination, vitesses, temps de parcours) ;
- l'état de la congestion sur l'échangeur et les voies d'accès ;
- les propositions d'aménagements à réaliser pour réduire la congestion sur le réseau national (RN844), métropolitain (bd de Vendée), départemental (RD178) et autoroutier (A83) à proximité de la porte des Sorinières.

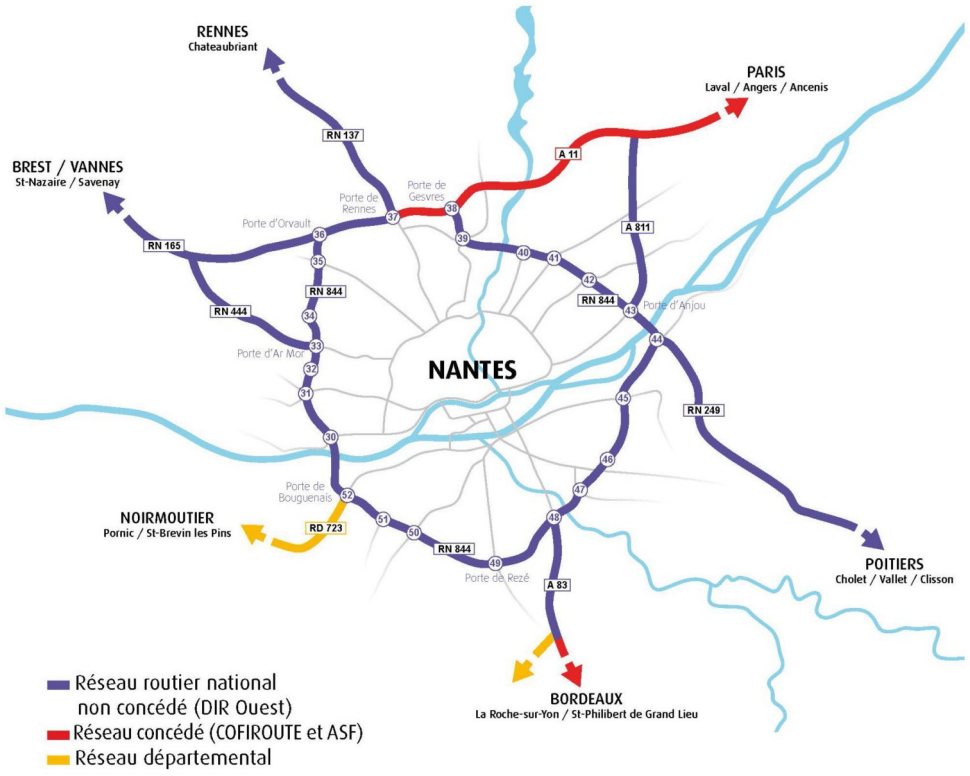
La diagnostic de sécurité routière a pour objectifs de caractériser les usages et les fonctions de la voie, à analyser les conditions de sécurité et l'accidentalité constatées, ainsi qu'à identifier les principaux enjeux et facteurs de risque.

2 CONTEXTE DE LA MISSION

2.1 Le périphérique nantais

2.1.1 Présentation

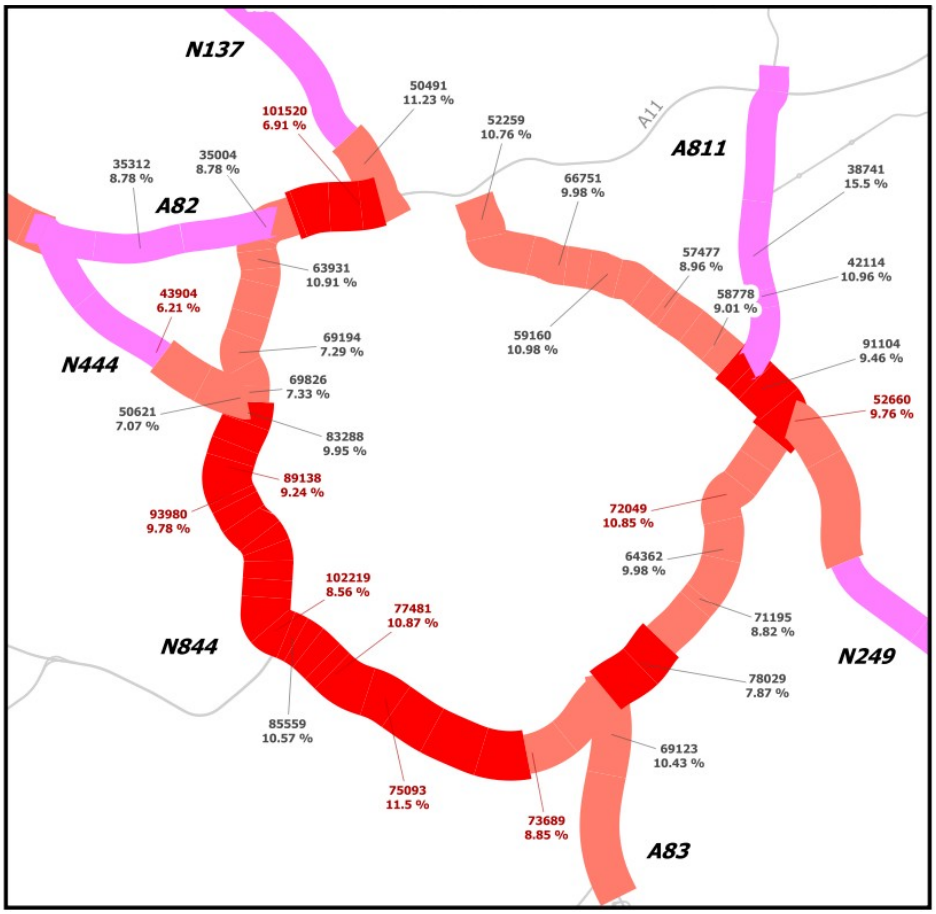
Le périphérique de Nantes assure la continuité de grands itinéraires nationaux de transit et dessert les équipements de la métropole. Il constitue ainsi une infrastructure essentielle au fonctionnement de l'agglomération. Long de 42 km, le périphérique a été aménagé progressivement sous diverses maîtrises d'ouvrage (État, Département de Loire Atlantique, Agglomération de Nantes entre 1972 et 1994), ce qui a conduit à lui donner des caractéristiques relativement hétérogènes. Il a été classé dans le réseau routier national structurant en janvier 2006. Il est actuellement exploité par la DIR Ouest (Direction interdépartementale des routes Ouest), à l'exception de la section comprise entre les portes de Gesvres et de Rennes, concédée et exploitée par COFIROUTE.



2.1.2 Les niveaux de trafic

Avec le développement de l'aire urbaine, le trafic empruntant le périphérique a crû de façon importante, jusqu'à accueillir plus de 100 000 véhicules par jour sur certaines sections, la congestion du réseau est de ce fait significative aux heures de pointes.
Chaque jour de la semaine et sur les périodes de pointe du matin et du soir, ce sont plus de 8 000 heures qui sont perdues par les usagers du périphérique. La congestion observée pénalise le fonctionnement de la métropole nantaise, les usagers de la route et les grands itinéraires de transit et, au niveau du franchissement de la Loire.

La carte ci-dessous présente les trafics moyens journaliers annuels (TMJA) de l'année 2024 :



2.1.3 La concertation du parti d'aménagement du périphérique nantais de 2016

Lors du comité de pilotage du périphérique nantais du 9 juillet 2010, l'État, la Région des Pays de la Loire, le Département de Loire Atlantique et Nantes Métropole ont décidé conjointement de lancer un programme complet d'études et de travaux. Ces études ont été présentées dans le cadre d'une large phase de concertation publique à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération nantaise entre le 2 mai et le 3 juin 2016.
Le bilan de la concertation a été validé par décision ministérielle du 18 octobre 2016 et c'est la variante D, estimée à 213 M€ qui a été retenue. La variante D hiérarchise les opérations d'aménagement du périphérique nantais en trois priorités : **l'aménagement de la porte des Sorinières est inscrite en priorité 2.**

Le diagnostic trafic et de sécurité routière, objet du présent marché, s'inscrit en amont des études d'opportunité de phase 2 de la porte des Sorinières, telles que décrites dans l'instruction technique modifiée en date du 29 juillet 2025, relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national. De plus, le parti d'aménagement du périphérique nantais est en cours de mise à jour, dix ans après sa production. L'objectif de cette mise à jour est de faire un bilan des

actions d'aménagement, d'en ajouter de nouvelles et de définir une nouvelle priorisation de ces actions. Ce diagnostic de trafic et de sécurité routière permettra d'alimenter les éléments relatifs à la porte des Sorinières afin de définir les priorités d'aménagement.

2.2 La porte des Sorinières (porte n°48)

2.2.1 Présentation

La porte des Sorinières est un système d'échanges qui intercepte 3 voies de circulation : la RN844 (périphérique), l'autoroute A83 et le boulevard de Vendée (qui débouche sur l'A83).
L'échangeur se compose de 8 bretelles.



Vue aérienne de la porte des Sorinières

La porte des Sorinières est un nœud du périphérique nantais qui assure plusieurs fonctions, dont les principales sont :

- accès au sud ouest de la France depuis la Loire-Atlantique et la Bretagne (via A83 puis A10) ;
- accès à Nantes-centre depuis le Sud du département et la Vendée ;
- accès à l'aéroport Nantes-Atlantique depuis le Sud du département et la Vendée.

La porte des Sorinières présente en période d'hyper pointe (heure de pointe du vendredi soir ou de grands départs) une saturation des bretelles de sortie vers l'A83.

Lors du diagnostic fait dans le cadre du PAPN, le périphérique intérieur présentait un nombre d'accidents importants. Sur la période 2006-2010, il a été recensé 7 accidents sans tué ni blessé hospitalisé, 1 accident avec blessé hospitalisé et 2 accidents avec tués entre les portes au niveau de la porte des Sorinières. Ceux-ci pouvant s'expliquer par :

- Un section d'entrecroisement de faible longueur au niveau de la porte, ce qui génère des conflits entre les véhicules souhaitant d'insérer sur la section courante et les véhicules souhaitant sortir.
- Une courbe très prononcée sur l'ouvrage de sortie en direction de l'A83, avec des vitesses pratiquées souvent élevées.

2.2.2 Travaux précédemment réalisés ou en cours de réalisation

Dans le cadre du SDAGT du périphérique nantais, la DIR Ouest porte des projets d'aménagement qui visent à résorber les congestions.

Création d'une VRTC sur l'A83 dans le sens Niort → Nantes

En 2022, au niveau de l'A83, le gestionnaire de voirie (DIRO) et Nantes métropole ont réalisé des travaux d'aménagement afin de créer une voie réservée aux transports aux communs depuis la jonction A83/RD178 jusqu'au boulevard de Vendée (Nantes) afin d'améliorer la performance et l'attractivité des transports aux communs.

Doublement de la sortie vers l'A83 :

En 2025, au droit de la porte des Sorinières, le gestionnaire de voirie (DIRO) a réalisé des travaux de réaménagement de la bretelle de sortie vers l'A83. Celle-ci était à l'origine à une voie et a été doublée afin de permettre une meilleure insertion des véhicules provenant du périphérique intérieur et extérieur.
Vous trouverez en annexe du présent CCTP des plans relatifs à ce nouvel aménagement.

Création d'une voie réservée au covoiturage (VR2+) et mise à 2x2 voies de la RD178

Le département de Loire-Atlantique porte le projet d'aménagement de la RD178. Ce projet de 43 millions d'euros prévoit le doublement sur 8 km de la RD 178 (entre La Chevrolière et Les Sorinières) afin de résorber les remontées de file en heure de point du matin vers Nantes. Il se divise en deux tronçons : une section sud de 3,3 km (entre Tournebride et Viais) aménagée à 2x2 voies à 110 km/h, et une section nord de 4 km (de Viais à l'A83) limitée à 90 km/h. Cette portion nord intègre la création d'une voie réservée (VR2+) à droite dans le sens entrant vers Nantes, limitée à 50 km/h et dédiée au covoiturage, aux transports en commun et aux urgences, dans le but d'offrir un gain de temps de 10 à 15 minutes le matin.

2.3 Études antérieures

À l'occasion des études du PAPN en 2011, des comptages directionnels et des modélisations statiques et dynamiques ont été réalisées.

De même, à l'occasion des études préalables du complexe de Bellevue en 2025, les modélisations statique et dynamique du périphérique nantais ont été mises à jour.

La mise en service du doublement de la sortie vers l'A83 depuis la porte des Sorinières a fait l'objet d'évaluation par la DIRO pour en juger l'efficacité, cette évaluation se trouve en annexe du présent CCTP.

3 MODALITÉS DU DÉROULEMENT DES ÉTUDES

3.1 Organisation de la conduite des études

La maîtrise d'ouvrage de l'étude est assurée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Pays de la Loire. La conduite de l'étude est assurée par la Division Maîtrise d'Ouvrage du Service Intermodalité Aménagement et Logement.

La DIR Ouest, en tant que gestionnaire et exploitante est très étroitement associée à ces études, en particulier sur les volets exploitation, sécurité et entretien.

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. Il sera par ailleurs responsable devant le maître d'ouvrage de la coordination des différents intervenants pour le compte du titulaire du marché ainsi que du croisement et de la mise en cohérence des différents volets de l'étude.

Les différentes structures de suivi mises en place à l'occasion de cette opération sont les suivantes :

- le **comité de pilotage du périphérique** présidé par le Préfet de la région des Pays-de-la-Loire, et associant les différents partenaires État, Région Pays-de-la-Loire, Nantes Métropole et département de Loire-Atlantique;
- le **comité technique du périphérique**, associant la DREAL, les services des collectivités, Cofiroute et la DIRO.

En complément, des réunions de suivi techniques entre le Maître d'Ouvrage, le Cerema Ouest et le titulaire du marché jalonneront l'ensemble des prestations au fur et à mesure de l'avancement des études.

3.2 Déplacement et réunions

Afin d'exposer régulièrement le résultat de son travail au maître d'ouvrage, le titulaire se rendra dans les locaux du maître d'ouvrage avec son chef de projet et si nécessaire ses chargés d'études ; les dates de réunion de suivi technique seront au minimum déterminées lors d'une réunion pour la suivante, et avec un préavis minimal de **5 jours** ouvrés.

Les documents minute nécessaires à la préparation des réunions seront transmis au maître d'ouvrage de façon à ce que celui-ci disposent d'un minimum de **5 jours** ouvrés pour les examiner avant la réunion.

Pour l'ensemble des réunions avec des participants extérieurs à la maîtrise d'ouvrage, le titulaire élaborera en particulier des projets de support de présentation au format Libreoffice ou compatible, suivant le modèle fourni par le maître d'ouvrage. Pour ces réunions, ces supports de présentation seront soumis à la validation du maître d'ouvrage dans un travail itératif, le titulaire devant veiller à ce que le maître d'ouvrage soit en mesure de valider la version finalisée **5 jours** ouvrés avant la date de tenue des réunions. Le titulaire mobilisera les personnes compétentes afin d'être en capacité de répondre précisément aux demandes techniques des partenaires extérieurs.

À chaque réunion, le titulaire mettra à jour le planning détaillé du déroulement des prestations.

Après chaque réunion, et dans les **48 heures**, le titulaire devra adresser au maître d'ouvrage un projet de compte-rendu où il sera noté :

- l'état détaillé d'avancement de l'étude ;
- les questions traitées lors de la réunion ;

- les décisions prises et/ou nouvelles directives du maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage rectifiera, s'il y a lieu, le compte-rendu. La diffusion du compte-rendu relève du maître d'ouvrage.
Les frais de déplacement et les heures de présence effective dans les locaux du maître d'ouvrage, quel que soit le nombre de participants du titulaire, sont réputés être pris en compte par les prix unitaires. En particulier, le titulaire s'assurera de la présence effective aux réunions et comités de l'ensemble des intervenants compétents nécessaires. Le titulaire fera plus généralement en sorte que le maître d'ouvrage soient continuellement informés de l'avancement et de l'élaboration des pièces des dossiers.

A priori, il ne sera pas nécessaire que le titulaire du marché participe aux réunions du comité technique, du comité de pilotage du périphérique, et à d'éventuelles réunions publiques. Il lui sera demandé de préparer un support de présentation permettant de présenter l'avancement des prestations. Toutefois, s'il s'avère utile qu'il soit présent, le prix d'une réunion en présentiel pourra s'appliquer.

3.3 Interventions sur le terrain

Le périphérique de Nantes et ses pénétrantes supportent un trafic important. Toute intervention sur l'infrastructure et ses accès génère des contraintes d'exploitation lourde et nécessite donc la mise en place de mesures de sécurité et de protection de la part du gestionnaire de la voie, avec une anticipation importante et un accord préalable des gestionnaires variant d'un délai de 1 à 3 mois avant intervention pour la pose et dépose des matériels.

Le titulaire élaborera son planning d'intervention pour le recueil de données trafic (pose des compteurs et des caméras vidéos par exemple) et son protocole d'intervention qu'il soumettra pour avis au maître d'ouvrage et pour accord préalable avant toute intervention aux gestionnaires de voiries concernés.

Modalités pratiques sur le périphérique exploité par la DIR Ouest
Le gestionnaire du périphérique est la Direction Interdépartementale des Routes Ouest (DIRO), représentée localement par le district de Nantes. Le district est composé de plusieurs Centres d'Entretien et d'Intervention (CEI), dont les CEI de Nantes et Goulaine sont les CEI compétent pour cette section du périphérique.

La pose et maintenance de la signalisation temporaire seront réalisées par les équipes de la DIRO en fonction des indications fournies par le titulaire et validées par le district de Nantes.
Le titulaire élaborera son planning d'intervention et un dossier d'exploitation sous chantier qu'il soumettra pour avis au maître d'ouvrage et pour accord préalable avant toute intervention à la DIR Ouest.

Les modalités d'interventions devront être définies 8 semaines avant la réalisation des investigations (délai d'instruction des fiches de prévision de chantier), elles devront être complètement arrêtées 31 jours avant (délai d'instruction des dossiers d'exploitation sous chantier).

Il est précisé que les investigations nécessitant des fermetures de nuit du périphérique ne seront pas possibles durant la période de viabilité hivernale (entre le 15 novembre et le 15 mars).

Modalités pratiques sur les autres axes de circulation
En plus du périphérique, les comptages concerneront le réseau départemental (RD178) et autoroutier (A83). Le titulaire devra donc en plus de la DIR Ouest prendre attache auprès de ces gestionnaires de voirie. Les modalités pratiques seront les mêmes que pour la DIR ouest : délai, planning et modalités d'intervention.

Équipement des véhicules et des personnes
Les véhicules des intervenants seront équipés au minimum d'un gyrophare et devront se garer dans les zones neutralisées. Les intervenants seront équipés également des EPI réglementaires.

De manière générale, le prestataire devra mettre en place les mesures de sécurité imposées par la réglementation (vêtements réfléchissants pour le personnel, etc.).

3.4 Mesures de sécurité et prise de contact avec les exploitants et les forces de l'ordre

Le prestataire sera chargé de prendre contact avec les exploitants pour les informer de la localisation exacte des différents postes de comptage et d'enquêtes, ainsi que pour demander officiellement l'autorisation de les installer sur leur réseau.

Il informera également les forces de l'ordre de la date et de la localisation des différents postes d'enquête.

Le candidat précisera dans son mémoire méthodologique les mesures de sécurité qu'il envisage pour répondre aux exigences du CCTP décrites dans le présent paragraphe.

En fonction de la nature des relevés (utilisation de caméras), le titulaire devra respecter le RGPD et signer une clause permettant de définir les conditions dans lesquelles le prestataire s'engage à effectuer, pour le compte du responsable de traitement, les opérations de traitement de données à caractère personnel.

4 CONTENU DE LA MISSION

4.1 Enquête O/D par relevé de plaques minéralogiques (RPM)

4.1.1 Périodes étudiées

Afin de disposer d'un recueil de données précis sur les déplacements sur la Porte des Sorinières, le maître d'ouvrage souhaite la réalisation des recueils par relevé de plaques d'immatriculation sur :

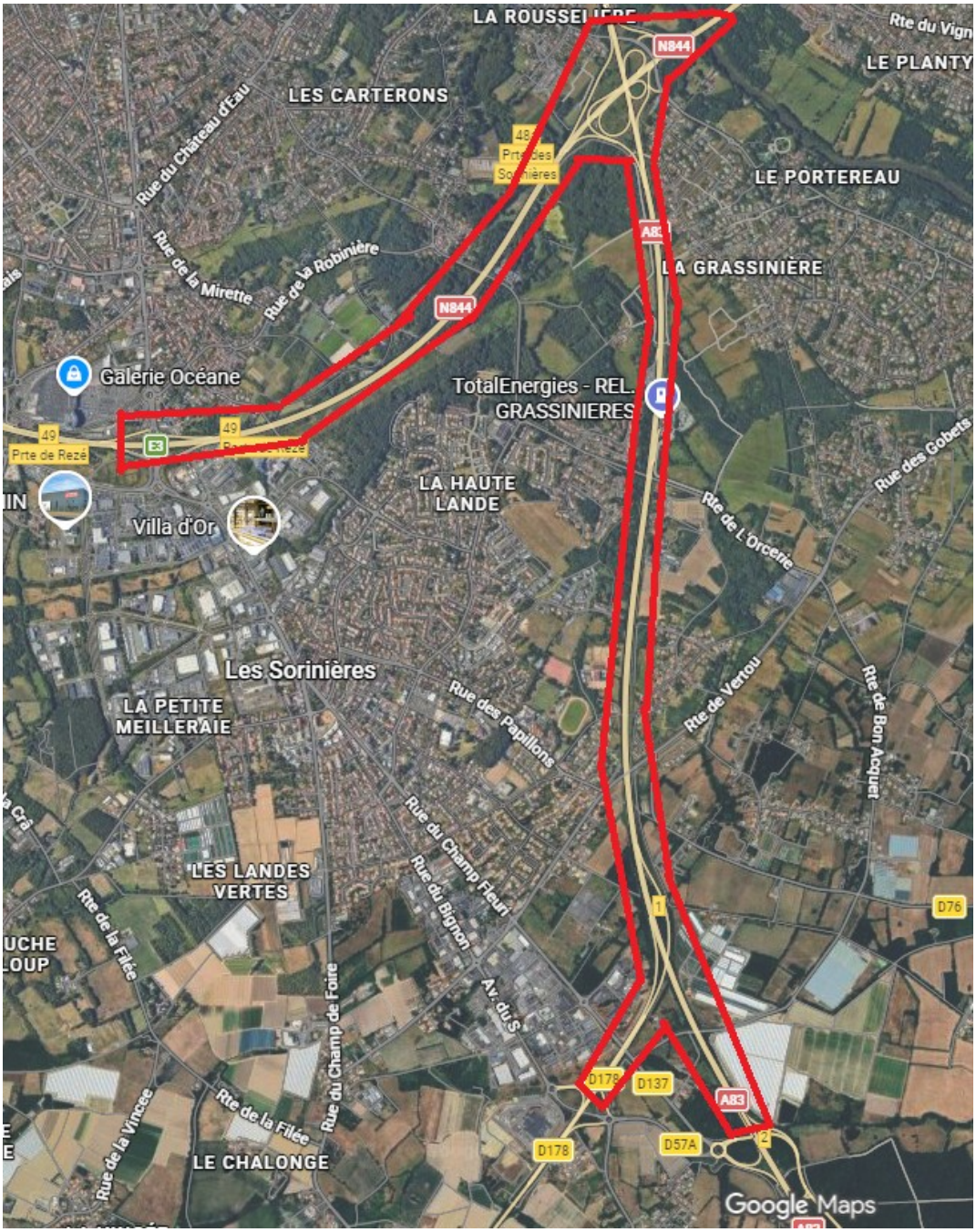
- Les périodes de pointe du matin et du soir d'un jeudi ou mardi, d'un vendredi, d'un samedi et d'un dimanche pour les VL et les PL (hors vacances scolaires);
- La période de pointe du soir du vendredi 18 décembre 2026 (date de démarrage des vacances scolaires) pour les VL et les PL.
- La période de pointe du soir le dimanche 3 janvier 2027 (date de fin des vacances scolaires) pour les VL et les PL.

L'étendue de chaque période de pointe (matin et soir) devra être appréciée par le titulaire et englober l'ensemble des périodes congestionnées sur le secteur de la porte des Sorinières. À titre indicatif, la période du matin pourrait être 7-10h30, et le soir 17h – 20h.

4.1.2 Zone d'étude

L'objectif est de pouvoir reconstituer des matrices O/D complètes sur le secteur d'études afin de réaliser une analyse du fonctionnement actuel de l'échangeur.

La carte suivante représente le secteur à enquêter. La zone dans laquelle l'enquête O/D complète est à réaliser est représentée dans le polygone rouge.



Carte de la zone d'étude

Les cartes suivantes représentent les points de recueil a priori nécessaires pour réaliser une enquête O/D exhaustive. Le titulaire devra affiner ces positions notamment pour s'éloigner tant que possible des congestions afin de mesurer la demande de trafic et non l'offre.

Relevé section courante à proximité de la porte de Vertou (intérieur et extérieur) :



Relevé sur une bretelle de la Porte de Rezé en périphérique extérieur :



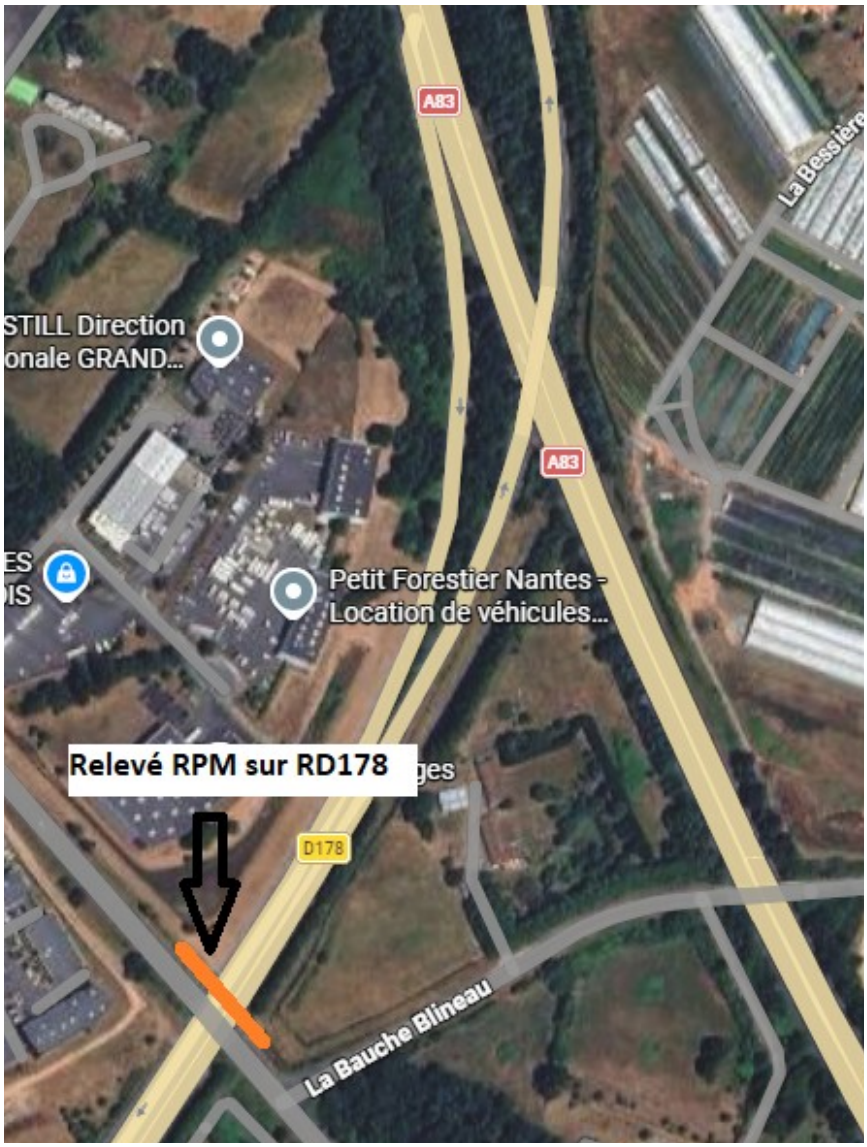
Relevé section courante à proximité de la porte des Sorinières (périphérique intérieur et extérieur):



Relevé au niveau de la Porte des Sorinières et du boulevard de Vendée (dans les deux sens) :



Relevé sur la RD178 (dans les deux sens) :



Relevé sur l'A83 :



⇒ **Au total, il y aura 12 points de comptage.**

Pour chaque point de relevé RPM, le titulaire devra également mettre en place des comptages automatiques sur un minimum de 2 semaines (qui comprendront les jours d'enquêtes). Le titulaire devra préciser la nature des équipements qu'il souhaite mettre en œuvre.

Une partie des recueils devra être effectuée sur des sections de VSA ce qui nécessite que le titulaire décrive précisément sa méthodologie pour ces contraintes de recueil (matériel, emplacement du matériel sur passage supérieur si existant ou sur TPC, supervision du matériel pour s'assurer de son bon fonctionnement, etc.). Cette méthodologie sera validée par le maître d'ouvrage avant la prise de contact avec les gestionnaires routiers et avant sa mise en œuvre.

4.1.3 Modalités de réalisation des comptages

Période de préparation

Dès l'attribution du marché, le titulaire prendra contact avec l'ensemble des gestionnaires de voiries afin de bien prendre en compte leurs contraintes pour la réalisation de ce recueil de données, les conditions d'intervention et les délais pour préparer correctement cette prestation.

Le titulaire soumettra au maître d'ouvrage une **note méthodologique** présentant la nature des moyens de recueil (radars, tubes, vidéos, enquêteurs, dispositif de surveillance du bon fonctionnement pendant la période de recueil, etc.), les marges d'erreur de chaque moyen, les équipes d'intervention et le planning de réalisation, etc.

Recueil des données

L'emplacement des dispositifs proposé dans les schémas plus haut est donné à titre indicatif, le titulaire devra les adapter pour assurer la qualité du recueil de données, s'éloigner tant que possible des zones congestionnées afin d'effectuer une mesure de la demande et non de l'offre et de pouvoir mettre en sécurité les enquêteurs et le matériel associé.

Il est demandé au prestataire que le recueil de plaques minéralogiques soit effectué de manière préférentielle par vidéo et systématiquement complété par dictée en cas de besoins (saturation, trop faibles distances inter-véhiculaires) à l'exception des caméras en section courante. L'avantage du recueil par vidéo réside en la possibilité d'utiliser des outils de lecture automatique de plaques, de revisionner les films pour améliorer les détections de plaques et corriger les éventuelles erreurs de lecture automatique.

Le prestataire aura à sa charge :

- les contacts préalables avec les gestionnaires de voirie afin d'obtenir toutes les autorisations requises et l'assistance permettant d'assurer la sécurité des usagers et des enquêteurs ;
- les contacts avec les forces de l'ordre (gendarmerie ou police ainsi que gendarmerie autoroute) ;
- la préparation et le repérage sur le terrain des différents emplacements pour les caméras et les compteurs automatiques ;
- la réalisation de l'enquête en prenant soin de disposer de batteries longues capacité et de batteries de rechange pour pallier toutes pannes (cette opération de changement de batterie doit pouvoir se faire le plus rapidement possible) ;
- la synchronisation parfaite des horloges des caméras à la seconde près afin de reconstituer les matrices origines/destinations en volume et en temps de parcours.

Sur chaque poste, un enquêteur (au minimum) assurera la surveillance de sa caméra, fera tout réglage nécessaire, procédera au changement de batteries si nécessaire (le titulaire devant s'assurer au préalable de la capacité des batteries pour effectuer le recueil sur chacune des périodes de pointe) et dictera à la caméra les plaques d'immatriculation non visibles. Ces données devront être intégrées ultérieurement aux fichiers de plaques minéralogiques.

Le taux d'échec acceptable (plaques non lues en totalité ou partiellement après dépouillement automatique par logiciel et complété en visuel par opérateur et par les plaques dictées) est fixé à 5 % maximum par poste. Tout dépassement devra être justifié et pourra entraîner une reprise totale de l'opération à la charge du prestataire. Le prestataire devra fournir les éléments d'analyse.

Compte tenu des plages horaires étalées pour les périodes de pointe, le titulaire devra proposer une méthodologie, une période calendaire de recueil et/ou du matériel permettant d'assurer la lecture de

plaques même en condition nocturne, quitte à ce que la représentativité des résultats soit légèrement dégradée.

Un des objectifs de ce recueil détaillé est de permettre une connaissance approfondie de l'usage de tous les axes en termes d'origines-destinations en particulier les bretelles de l'ensemble de l'échangeur.

En théorie, les propositions d'implantations d'équipements indiquées dans les schémas doivent permettre de répondre à l'élaboration de matrices O/D. Cependant, le titulaire pourra proposer des caméras supplémentaires notamment sur les bretelles pour permettre de palier les problèmes liés aux recueils en section courante (difficultés d'installation et de surveillance du matériel, masquage en raison des saturations, impossibilité de compléter par dictée, etc.).

Le titulaire devra se conformer au RGPD pour ce genre de recueil. Il est demandé au titulaire que l'ensemble de la plaque d'immatriculation soit collecté afin d'augmenter au maximum la qualité d'appariement pour la reconstitution des matrices O/D.

4.1.4 Corrections des données

Une phase de corrections des plaques lues ou dictées devra être réalisée. Le titulaire devra réaliser des relectures des films pour :

- essayer de récupérer les plaques non lues (récupération des plaques dictées à la caméra) ;
- vérifier que les logiciels de reconnaissance n'ont pas commis des erreurs de lecture.

Par exemple un tri alphabétique du fichier de plaques permet de trouver des plaques quasi-identiques à une lettre ou un chiffre prés en fin de plaque.

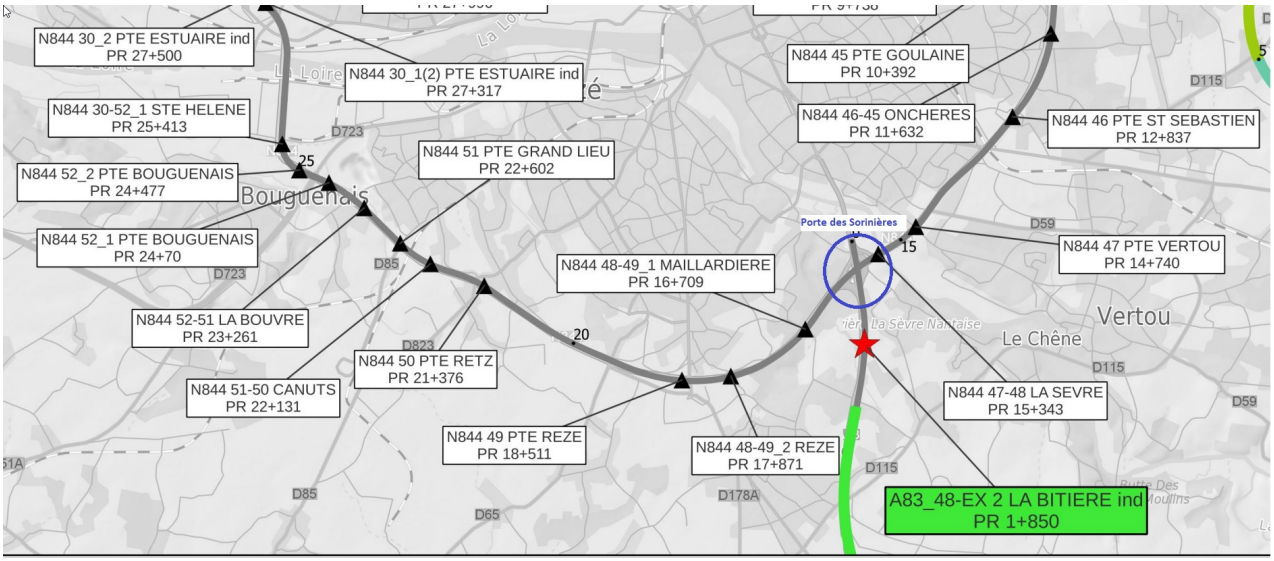
Le titulaire devra réaliser un recensement de l'ensemble des véhicules (VL, PL) sur l'ensemble des points de RPM soit en revisionnant les vidéos, soit en utilisant des données de comptages disponibles ou en utilisant des capteurs (tubes, radar, …) qu'il devra installer sur le terrain sur la période d'enquête.

Il devra également prévoir de réaliser un recueil de données (débits, vitesses pour les VL et PL) ponctuels sur le périmètre de l'enquête origines – destinations. Le titulaire devra préciser la nature des équipements qu'il souhaite mettre en œuvre (tubes pneumatiques, radars ou autres), qu'il soumettra à la validation du maître d'ouvrage.

Ces recueils ponctuels seront à réaliser sur un minimum de deux semaines (qui comprendront le
ou les jours d'enquête) et devront comprendre l'ensemble des périodes de pointes du matin et du soir ainsi que la période creuse. L'agrégation des données devra être de 15 minutes.

Les données des stations de comptages SIREDO de la DIRO ainsi que de Nantes Métropole pourront être utilisées. Le titulaire devra s'assurer de leur bon fonctionnement avant les enquêtes O/D.

Le positionnement des stations de comptages de la DIRO à proximité de la porte des Sorinières est indiqué ci-dessous. Le titualire aura à sa charge de prendre contact avec le gestionnaire afin de s'assurer du bon fonctionnement des stations de comptage :



Carte des stations de comptage de la DIR Ouest (2023)

Le titulaire sollicitera les autres gestionnaires (Nantes métropole, Cofiroute, CD44) afin de vérifier si des données de comptage utiles sont disponibles dans le secteur d'étude.

4.1.5 Traitement des données

Il est demandé au titulaire de reconstituer les matrices O/D VL/PL par 15 minutes sur l'ensemble des périodes de recueil. Le titulaire devra également redresser ces matrices à l'aide des données de recensement le jour d'enquête.

Enfin, il est attendu du titulaire de faire une analyse de l'impact du dispositif de recueil sur l'écoulement du trafic sur l'ensemble des points. Pour cela il comparera les données de débits/Vitesses recueillies ou à disposition des périodes enquêtées avec les mêmes périodes sur
des journées similaires mais hors recueil RPM. Il est courant que ce type d'enquête perturbe l'écoulement du trafic par la présence sur le terrain d'enquêteurs et de matériels spécifiques. En fonction de ces analyses, il proposera un nouveau redressement.

4.1.6 Livrables

Le prestataire aura à sa charge la fourniture :

- d'un bilan du déroulement de l'enquête O/D le lendemain de la réalisation expliquant les éventuels problèmes rencontrés ;
- de l'ensemble des films ;
- des fichiers de recensement par postes d'enquêtes par pas de 15 minutes ;
- des fichiers bruts contenant l'ensemble des plaques détectées sur l'ensemble des postes sur chacune des périodes. Ce fichier devra être de ce type :

	A	B	C	D
1	Poste	Plaque	Heure	Type
2	P1		7:42:00	VL
3	P2		7:42:10	VL
4	P10		7:42:12	PL
5	P2		7:43:20	PL
6	P3		7:43:22	VL
7	P4		7:57:18	VL
8	P5		7:57:20	VL
9	P6		7:57:36	TC
10	P7		7:58:01	VL
11	P8		7:58:07	VL
12	P8		7:58:15	PL
13	P3		7:58:18	VL
14	P4		7:58:25	PL
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

Rendu Plaques | Tris Plaques Loupées

Selon la forme des données suivantes :

	TYPE	FORMAT
POSTE	caractère	NN
PLAQUE	caractère	Numéro complet
Heure	numérique	HH :MM :SS
TYPE	caractère	VL / PL

- Matrices O/D VL/PL par 15 minutes brutes pour les périodes de pointe du matin et du soir ;
- Matrices O/D VL/PL par 15 minutes redressées à l'aide des données de recensement de chacun des postes pour les périodes de pointe du matin et du soir ;
- Matrices O/D VL/PL par 15 minutes redressées sur des données de trafic hors enquête (en cas de perturbations liées à l'enquête) ;
- L'ensemble des données brutes et traitées pour les données ponctuelles (débit, vitesses) ;
- Une note récapitulant les données ponctuelles recueillies, les incidents ou problèmes ayant perturbé les relevés et explicitant leurs conséquences sur les résultats.

4.2 Rapport de diagnostic trafic sur la base des comptages et propositions d'aménagements de l'échangeur

Le titulaire mettra en évidence l'évolution de la répartition des flux au sein de l'échangeur par rapport aux comptages directionnels de 2011 en intégrant les aménagements réalisés depuis cette date notamment :

- Le doublement de la bretelle de sortie vers l'A83 sur la porte des Sorinières
- Le passage à 2x2 de la RD178 sur 8 km entre l'échangeur de Tournebride et l'autoroute A83.

- La mise en place d'une voie réservée aux transports en commun, transformée ensuite en voie de covoiturage sur A83.

Il traduira de façon cartographique et lisible les indicateurs suivants en HPM et HPS :
- les temps de parcours ;
- les remontées de file sur le réseau (minimum, moyen et maximum sur la période observée) ;
- la demande sur les principales origines / destinations : l'attention du candidat est attirée sur le fait qu'en période de congestion, il convient de ne pas utiliser les débits sur un point de comptage en congestion pour estimer la demande ;
- les vitesses pratiques (dont V85) et VMA ;
- les débits horaires moyens en HPM et HPS (VL, PL, uvp) et les capacités par tronçon, en section courante et sur les bretelles enquêtées.

Il est attendu du titulaire des rendus sous forme de graphiques d'évolution temporelle d'indicateurs, tableaux de synthèse, représentations géographiques et dynamiques d'indicateurs (par exemple des représentations de type « traficolor »).

Les VL et PL seront distingués.

Suite au diagnostic trafic effectué, le prestataire identifiera les enjeux principaux de trafics sur ce secteur et analysera les causes des congestions. Une priorisation des enjeux pour le réseau routier national sera réalisée en lien avec le maître d'ouvrage sur la base de cette première analyse.

Sur la base des données recueillies, de la définition des enjeux et d'analyses de la demande et des capacités, il proposera ensuite des aménagements et mesures de gestions de trafic pouvant permettre de répondre aux enjeux, en les comparant à ceux qui étaient prévus dans le PAPN. Les éléments de présentation de la solution envisagée dans le cadre du PAPN se trouve en ANNEXE 4 du présent CCTP.
La proposition de ces aménagements sera justifiée par une analyse de type statique, sur la base des capacités et de la demande par OD estimées lors de la phase de diagnostic des trafics. Une analyse des avantages et inconvénients de chaque aménagement proposé sera établie. Elle servira de base au choix des aménagements qui seront ensuite proposés pour la phase suivante des études d'opportunité. Le titulaire établira en fin d'étude la liste des entrants nécessaires à la poursuite des études.

Le titulaire ne sera pas chargé d'évaluer l'évolution de la demande en fonction des comportements de mobilité futurs. Seuls les comportements actuels seront étudiés. Néanmoins, le titulaire devra tenir compte des projets susceptibles de modifier significativement l'offre (voies d'entrecroisement, complexe de Bellevue, voies réservées).

4.3 Diagnostic de sécurité routière au niveau de l'échangeur de la Porte des Sorinières

Sur le périmètre d'étude défini, en plus du diagnostic trafic, le titulaire dressera un diagnostic de sécurité routière. Ce diagnostic consiste à :
- rappeler les usages et fonctions de la voie (vérification faite dans le contexte actuel et en tenant compte des perspectives d'évolution), le ressenti des usagers et des utilisateurs,
- analyser les vitesses réellement pratiquées
- étudier les accidents corporels et matériels où il s'agit de réaliser :
    - une étude d'enjeux approfondie sur le secteur concerné par la réalisation d'analyses spatiales (mise en évidence de zone d'accumulation d'accidents (ZAAC), de section à risque anormal en taux ou gravité), temporelles, thématiques du bilan accidentologie pour préciser les enjeux de

l'itinéraire en comparaison statistique avec les références nationales sur les voies de même type,

- la détermination des facteurs d'accidents par une analyse approfondie de chaque accident. Elle consiste à identifier le mécanisme et les facteurs (pressentis) de chaque accident, regrouper les accidents ayant un déroulement similaire en "familles", mettre en évidence les facteurs d'accidents impliqués dans les familles et les ZAAC après les avoir vérifiés (questionnement du gestionnaire de la voie et du SDIS, visites in situ, observation des comportements, mesures complémentaires, …). Cette analyse des accidents corporels pourra être complétée par celle des accidents matériels identifiées à partir d'un questionnement du gestionnaire de la voie et du SDIS.

- une analyse des perceptions par l'usager ;
- la formulation d'objectifs de sécurité.

Sur la base du diagnostic sécurité, le prestataire analysera si ces accidents corporels ou matériels sont liés à la géométrie de la section. Il identifiera si la section concernée n'est pas correctement dimensionnée ou alors n'est plus au norme.

A l'issue, le titulaire rédigera un diagnostic de sécurité routière avec l'ensemble des éléments recueillis.