

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
(CCTP)**

(CCTP N° - DRIEAT-DIRIF-CAMO-AOO-25-084)

Acheteur

État
Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de
l'Aménagement d'Île-de-France
Direction des routes d'Île-de-France

Représentant du pouvoir adjudicateur (RPA)

Madame la directrice régionale et interdépartementale de l'environnement, de
l'aménagement et des transports d'Île-de-France en vertu de l'arrêté de
délégation de Monsieur le préfet de la Région Île-de-France, Préfet de Paris
(Arrêté n°IDF-2023-04-19-0003 du 19 avril 2023)

Objet de la consultation

Accord-cadre de contrôle extérieur des travaux de la Direction des
Routes d'Île-de-France

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SOMMAIRE

	Pages
1 Objet du marché.....	4
1.1 Objet.....	4
2 Définition de la mission.....	4
3 Conditions d'intervention et réalisation.....	8
3.1 Conditions générales.....	8
3.1.1 Organisation du titulaire.....	8
3.1.2 Relations entre les parties.....	8
3.1.3 Fournitures du titulaire.....	9
3.2 Conditions particulières.....	10
3.2.1 Définition des horaires de nuit.....	10
3.2.2 Condition d'exploitation des voies lors de l'exécution chantiers.....	10
3.2.3 Mesures de prévention.....	11
4 Contenu de la prestation et organisation du contrôle extérieur.....	13
4.1 Généralités.....	13
4.2 Organisation du contrôle extérieur des opérations d'entretien préventif ou de requalification des chaussées (Lots 1-1 ; 1-2 ; 1-3 ; 1-4).....	15
4.2.1 Coordination et pilotage des prestations.....	15
4.2.2 Données d'entrée pour le titulaire.....	16
4.2.3 Passation de la commande.....	16
4.2.4 Définition du programme de contrôle extérieur des opérations d'entretien préventif ou de requalification.....	17
4.3 Organisation du contrôle extérieur des opérations d'aménagement et de modernisation du réseau (Lots 2 ; 3 ; 4).....	27
4.3.1 Coordination et pilotage des prestations.....	27
Un chargé d'affaires sera désigné par le titulaire pour la gestion du marché de travaux.....	27
4.3.2 Passation de la commande.....	27
4.3.3 Données d'entrée pour le titulaire.....	28
4.3.4 Définition du programme de contrôle extérieur pour des opérations d'aménagement et de modernisation du réseau.....	29
4.3.5 Contenu du plan de contrôle.....	30
4.4 Intervenants.....	33
4.4.1 Désignation d'un chargé d'affaire.....	33
4.4.2 Composition des équipes.....	34
4.4.3 Assistance technique spécialisée / Intervention d'un expert.....	34
4.5 Modalités générales relatives à l'exécution des contrôles.....	35
4.5.1 Procédure d'exécution simplifiée.....	35
4.5.2 Matériels nécessaires à l'exécution de la mission.....	35
4.6 Définition des principaux contrôles à exécuter (tous lots).....	35

4.6.1	Contrôle extérieur des terrassements et couche de forme.....	35
4.6.2	Contrôle extérieur de la fourniture de granulats, fines et fillers.....	36
4.6.3	Contrôle extérieur chaussées : enrobés et graves hydrauliques ou GNT.....	36
4.6.4	Contrôles et essais sur enrobés.....	37
4.6.5	Contrôle et essais sur graves hydrauliques ou GNT.....	38
4.6.6	Contrôles et essais sur ouvrages, ouvrages d'art, barrières de bord d'ouvrage et dispositifs de retenue et PPHM :.....	39
4.6.7	Prestations liées au repérage de l'amiante des HAP et de l'indice hydrocarbure C10-C21, avant travaux.....	42
5	Rapports, résultats et productions.....	46
5.1	Résultats et productions attendus pour le contrôle extérieur des opérations d'entretien préventif ou de requalification (Lots 1-1 ; 1-2 ; 1-3 ; 1-4).....	46
5.1.1	Avant le chantier.....	46
5.1.2	Pendant le chantier.....	47
5.1.3	Après le chantier :.....	48
5.2	Résultats et productions attendus du contrôle extérieur sur les opérations d'aménagement et de modernisation du réseau (Lots 2 ; 3 ;4).....	49
5.2.1	Avant le chantier.....	49
5.2.2	Pendant le chantier.....	49
5.2.3	Après le chantier :.....	51
6	Référentiels techniques de référence.....	52
7	Maîtrise et gestion de la qualité.....	58
7.1	Plan d'organisation générale.....	58
7.2	Procédures d'exécution.....	58
7.3	Audit de la maîtrise d'œuvre ou d'ouvrage.....	59
7.4	Dysfonctionnements.....	59
7.5	Exigences relatives au système qualité du laboratoire.....	59
7.5.1	Management de la qualité - Généralités.....	59
7.5.2	Gestion des ressources.....	61
7.5.3	Maîtrise des processus d'essais.....	63

Avertissement :

L'application de la norme RAT (NF X46-102) entre en vigueur le 01/07/2026 avec obligation de faire appel à un opérateur de repérage appliquant cette norme. Le marché est élaboré de manière à ce qu'à partir du 01/07/2026, cette obligation réglementaire puisse être appliquée sur le réseau de la DiRIF, soit par le titulaire en propre s'il possède les accréditations nécessaires, soit par un sous-traitant possédant les accréditations.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

1 Objet du marché

1.1 Objet

L'objet est précisé à l'article I.1 du CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières).

Le marché porte sur la réalisation de missions d'investigations préalables et de contrôle extérieur de travaux réalisés ou pilotés par les services de la DiRiF dans le cadre de ses activités :

- d'entretien préventif et de requalification du réseau routier national existant ;
- d'entretien préventif et de requalification des ouvrages d'arts existant ;
- d'aménagement et de modernisation du réseau (investissement) sur le réseau routier national ;

2 Définition de la mission

La maîtrise d'oeuvre des travaux routiers **est assurée selon les cas** :

- **1 – Cas travaux d'entretien et de requalification**
 - Les Arrondissements de Gestion et d'Exploitation de la Route de la DiRiF (AGER), représentés par leurs Unités d'Exploitations de la route.
Le représentant désigné pour les réalisations des travaux sera :
 - le chef d'AGER, le chef d'UER ou tout autre personne déléguée

Les noms, adresses et coordonnées des personnes concernées seront remis au titulaire du marché. Le maître d'œuvre est en charge des missions suivantes :

- Les études des projets
- L'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la passation des commandes
- La validation du PAQ du chantier

- Le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux et les devis quantitatifs détaillés
- L'examen de la conformité au projet et le visa des études d'exécution réalisées par les entrepreneurs
- La direction de l'exécution des commandes
- L'assistance au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la garantie de parfait achèvement

- **2 – Cas des travaux d'investissement - MOE publique interne DiR IF**

- La mission de maîtrise d'œuvre peut être assurée en interne par la Direction des Routes d'Ile-de-France (DiRIF), représentée par le Service de Modernisation du Réseau ou le Service de la Gestion Patrimoniale du Réseau.

Le représentant désigné pour l'exécution des travaux sera un chef de projet du département chargé de l'exécution de l'opération.

Les noms, adresses et coordonnées des personnes concernées seront remis au titulaire du marché. Le maître d'œuvre est chargé de tout ou partie des missions suivantes :

- Les études d'avant-projet (AVP) ;
- Les études de projet (PRO) ;
- L'assistance au maître de l'ouvrage pour la passation des contrats de travaux (ACT) ;
- L'examen de la conformité au projet et le visa des études d'exécution réalisées par les entrepreneurs (VISA) ;
- La direction de l'exécution des contrats de travaux (DET) ;
- L'assistance au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la "Garantie de Parfait Achèvement" (AOR) ;
- L'ordonnancement, le pilotage et la coordination des travaux (OPC) ;

Sauf stipulations contraires, la notification des décisions et communications du pouvoir adjudicateur est réalisée par le maître d'œuvre.

- **3 – Cas des travaux d'investissement - MOE privée externe**

- La mission de maîtrise d'œuvre peut être externalisée par la Direction des Routes d'Ile-de-France (DiRIF) auprès de bureau d'études chargés de la mission de maîtrise d'œuvre de l'opération. Le représentant désigné pour l'exécution des travaux sera désigné au cas par cas pour chaque projet de la DiRIF. Les noms, adresses et coordonnées des personnes concernées seront remis au titulaire du marché.

Le maître d'œuvre est en charge de tout ou partie des missions suivantes :

- Les études d'avant-projet (AVP) ;
 - Les études de projet (PRO) ;
 - L'assistance au maître de l'ouvrage pour la passation des contrats de travaux (ACT) ;
 - L'examen de la conformité au projet et le visa des études d'exécution réalisées par les entrepreneurs (VISA) ;
 - La direction de l'exécution des contrats de travaux (DET) ;
 - L'assistance au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la "Garantie de Parfait Achèvement" (AOR) ;
 - L'ordonnancement, le pilotage et la coordination des travaux (OPC) ;
- Sauf stipulations contraires, la notification des décisions et communications du pouvoir adjudicateur est réalisée par le maître d'oeuvre.

Le titulaire sera susceptible d'intervenir sur le ou les lots notifiés définis à l'article I.5 du CCAP.

Le titulaire du marché aura la responsabilité de :

- Valider la chaîne de contrôle externe de l'entreprise de travaux et, plus globalement, les techniques utilisées sur le chantier ;
- Assister le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage dans la mission de VISA par l'établissement d'avis portant sur les documents, procédures, matériaux et produits par l'entreprise dans le cadre de l'exécution des travaux (PAQ, fiches d'agrément, etc.), y compris par la remise d'avis sur les variantes et proposition techniques d'adaptations des entreprises
- Réaliser les contrôles :
 - Selon les modalités définies au chapitre 4.2 du présent CCTP pour les travaux d'entretien préventif ou de requalification des chaussées ;
 - Selon les modalités définies au chapitre 4.3 du présent CCTP pour les travaux d'aménagement et de modernisation du réseau, en application le plan de contrôle approuvé par le maître d'œuvre (à l'initiative du maître d'œuvre ou sur proposition du titulaire).
- Assurer, à la demande du maître d'œuvre, le conseil technique lors de la réalisation des travaux sur la base des règles de l'art et de l'ensemble du corpus technique et normatif en vigueur ;
- Assister le maître d'œuvre pour la levée des points d'arrêt et des non-conformités ;
- Effectuer les interventions complémentaires ou les essais spécifiques à la demande du maître d'œuvre ;

- En fin de chantier, établir une note de synthèse sur le déroulement du chantier, avec en annexe le dossier de l'ensemble des contrôles effectués.

La mission comprendra des réunions de préparation, des interventions sur site ou sur les sites de fabrication (en atelier), des essais de laboratoire, des participations à des réunions, une assistance au maître d'œuvre dans les différents domaines concernés.

Le contrôle est adapté au contenu du plan d'assurance qualité de l'entrepreneur.

Les résultats obtenus sont tenus à disposition de l'entrepreneur.

3 Conditions d'intervention et réalisation

3.1 Conditions générales

3.1.1 Organisation du titulaire

Les personnels du titulaire devront être ceux représentés dans l'offre (curriculum vitae). Les personnels du titulaire affectés aux chantiers devront être ceux représentés dans les PAQ remis préalablement au démarrage des travaux.

Ils resteront sous la responsabilité administrative du titulaire. Le titulaire s'engage à assurer la continuité du travail dans le respect des règles de l'art applicables à la profession. Dans l'hypothèse d'une démission ou d'une maladie du préposé, le titulaire devra procéder à son remplacement dans le délai d'une semaine et en informer chaque maître d'œuvre et d'ouvrage des opérations en cours.

L'ensemble des renseignements techniques de tout ordre ne pourra en aucun cas être utilisé à d'autres fins que la stricte exécution du présent marché.

Sans préjudice de l'application de dommages et intérêts, le maître d'ouvrage pourra demander le remplacement du préposé ou du laboratoire :

- Si le maître d'ouvrage constate que la prestation en cours de réalisation ne correspond pas aux objectifs convenus ou aux règles de l'art requises en la matière ;
- Si les délais ne sont pas respectés.

3.1.2 Relations entre les parties

3.1.2.1 Rôle des différents acteurs

Le titulaire agit en tant que conseil auprès du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre et, à ce titre, il ne prendra aucune décision et ne donnera aucun ordre sur le chantier. Le Maître d'œuvre pilote les prestations du titulaire.

En cas de désaccord entre le Maître d'œuvre et le titulaire, le Maître d'ouvrage intervient en se faisant aider au besoin par un acteur extérieur. L'ensemble des informations de contrôle devra être validé par le Maître d'œuvre et sera diffusé par ce dernier.

En sa qualité de conseil auprès du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre, le titulaire a pour responsabilité d'alerter sur toute non-conformité aux règles de l'art

qu'il constate, tant dans les pratiques des entreprises, que dans celles du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage.

L'ensemble des renseignements techniques de tout ordre ne pourra en aucun cas être utilisé, par le titulaire, à d'autres fins que la stricte exécution du présent marché.

3.1.2.2 Liens avec l'entreprise de travaux

Aucune information ne doit être divulguée par le titulaire à l'entreprise chargée des travaux. Le Maître d'œuvre est le seul habilité à communiquer avec l'entreprise.

Le titulaire est indépendant de l'entreprise chargé de l'exécution des travaux.

Il ne peut en aucun cas assurer, au titre du chantier dans le cadre duquel il intervient pour le compte de la DiR IF, une intervention pour le compte d'une entreprise intervenant sur le chantier, en particulier en qualité de prestataire de contrôle externe de l'entreprise. Le cas échéant, le titulaire du présent accord-cadre est tenu de garantir l'exclusivité de sa prestation pour le compte de la DiR IF.

Les personnels du titulaire du marché présents sur le site dans le cadre de l'exécution des prestations doivent se conformer aux mesures de sécurité données par le responsable du chantier de travaux, ainsi qu'aux dispositions relatives à l'environnement (le titulaire utilisera les moyens de l'entreprise de travaux pour la gestion des déchets).

3.1.2.3 Audit du prestataire

Le Maître d'ouvrage ou Maître d'œuvre peut, à tout moment, demander un audit extérieur pour superviser ou évaluer le titulaire du marché subséquent d'assistance au contrôle extérieur : sur le site du chantier, dans les laboratoires du titulaire ou chez ses sous-traitants.

3.1.2.4 Transmissions

Lorsque des documents doivent être fournis par le commanditaire au titulaire pour la réalisation de sa mission (ex. note de calcul, PAQ, etc.), ceux-ci sont transmis par e-mail à l'adresse du chargé d'affaires du titulaire responsable de la mission.

3.1.3 Fournitures du titulaire

Les fournitures du titulaire sont constituées par l'ensemble des fournitures nécessaire à l'exécution des prestations définies par le présent CCTP, le Bordereau des Prix, ainsi que le CCAP du présent marché.

3.2 Conditions particulières

3.2.1 Définition des horaires de nuit

Sont définis comme travaux de nuit, l'ensemble des opérations effectuées entre 21 heures et 6 heures le matin. Ils sont généralement liés aux travaux situés sur autoroute et imposés par le gestionnaire de ce réseau. **Les horaires de travail sont alors imposés et sont effectués, à titre indicatif pouvant varier localement, entre 21H00 (signalisation posée) et 5h00 le matin (signalisation levée).** La plus-value appliquée tiendra compte de ces contraintes.

Hors de ces horaires, les travaux sont considérés de jour et ne font l'objet d'aucune plus-value.

Les bons de commande préciseront les horaires précises de fermeture et d'ouverture des chantiers de nuit.

3.2.2 Condition d'exploitation des voies lors de l'exécution chantiers

Les conditions d'exploitation du chantier : chantier fermé (déviation, basculement...) ou sous-circulation (alternat, neutralisation d'une voie...), de jour ou de nuit, semaine ou week-end... sont précisées dans le bon de commande transmis au titulaire où lors de l'établissement du plan de contrôle

Le Maître d'Ouvrage, ou son représentant désigné, reste le seul habilité à définir les conditions d'exploitations sous chantier. Lorsque les conditions de sécurité sont respectées, l'entreprise ne peut pas refuser un chantier sous circulation.

Les travaux peuvent être effectués :

Sur chaussées à voies séparées :

- sous circulation avec un chantier en accotement,
- sous circulation avec une réduction de voie,
- sous circulation avec neutralisation d'une ou deux voies de circulation,
- sous ou hors circulation avec basculement d'une ou deux voies de circulation,
- hors circulation avec la déviation de toute la circulation.

Sur chaussées bi-directionnelle (à 2 ou 3 voies) :

- sous circulation avec un chantier en accotement,
- sous circulation avec un alternat,
- sous ou hors circulation avec la déviation d'un sens de circulation,
- hors circulation avec la déviation des deux sens de circulation.

Une coupure de la circulation de 15 minutes en alternance avec des phases de circulation de même durée pourront être aménagées pendant la réalisation de travaux importants nécessitant la largeur de chaussée complète.

En cas de travaux réalisés sur plusieurs jours/nuits/week-end, la chaussée pourra être rendue à la circulation sur 2 sens (éventuellement de largeur réduite) chaque soir/matin/lundi, les jours fériés, les jours hors chantier.

Les travaux sous circulation sont soumis aux prescriptions suivantes :

- ils nécessitent systématiquement un arrêté de réglementation de la circulation,
- la signalisation temporaire réglementaire sera conforme à l'instruction interministérielle (Livre I - 8ème partie) approuvée par arrêté interministériel le 6 novembre 1992, aux manuels du chef de chantier (SETRA) et au guide Cerema 2023 sur la signalisation temporaire en zone urbaine et périurbaine, notamment pour les chantiers sous circulation.

La **signalisation d'approche** et de **fin de prescription des chantiers** dans les zones intéressant la circulation publique est assurée par le gestionnaire local du réseau routier national, à savoir le Centre d'Exploitation et d'intervention (CEI) de la DiR IF (bascullements de circulation, les signalisations de bouchons, neutralisation de voie, l'information aux usagers).

De manière ponctuelle, la **signalisation de position du chantier** pourra être réalisée par l'Entreprise sous contrôle du gestionnaire du réseau routier ou du maître d'œuvre, après demande d'intervention validée par l'exploitant du réseau.

Ces prestations constituent des prestations mises à disposition pour l'entreprise titulaire, ces dernières étant nécessaires et préalables à l'exécution de ces interventions.

3.2.3 Mesures de prévention

Dans le cas systématique des chantiers avec mise en œuvre d'enrobés et des chantiers avec co-activité, la DIRiF sollicitera un CSPS qui participera, entre autres, aux réunions de chantier. Les entreprises intervenant sur le chantier seront tenues de respecter les prescriptions formulées par le coordonnateur

En complément aux mesures imposées par la législation en vigueur, de celles définies par le CCAP et par le PGCSPPS, le titulaire est tenu de fournir un PPSPS et de respecter les mesures particulières d'hygiène et de sécurité suivantes :

EPI

Le personnel intervenant sur la chaussée sera équipé des équipements de protection individuels nécessaires à la réalisation de la prestation dans les conditions normales de sécurité (chaussures de sécurité, vêtements de visibilité, ...).

3.2.3.1 Circulation

Les mesures imposées au niveau de la circulation, au sein du chantier, sont :

- tous les engins devront circuler en feux de croisement et être munis d'un gyrophare ou de tout autre dispositif lumineux clignotant,
- les conditions de circulation seront facilitées par la pose de balises rétro-réfléchissantes délimitant les couloirs circulables,
- l'arrière des véhicules légers, et réservés au transport du personnel, sera muni de bandes rétro-réfléchissantes,
- les engins circulant de nuit devront être, en permanence, équipés de dispositifs lumineux et éclairants, leur permettant d'évoluer en toute sécurité et d'être parfaitement visibles du personnel, des autres engins et des tiers,
- La circulation publique est prioritaire sur la circulation de chantier, notamment au raccordement des accès de chantier avec les voies publiques.

Ces mesures peuvent être complétées localement par des consignes AGER déterminant les règles locales de sécurité à respecter dans chaque balisage.

3.2.3.2 Protection des réseaux

Les travaux à proximité des ouvrages sont effectués dans le respect des prescriptions définies par le CCAP et la réglementation en vigueur

Le titulaire réalise une déclaration d'intention de commencer les travaux (DICT) conformément à la réglementation en vigueur et aux spécifications définies par le CCTP dès lors que ces interventions induisent des travaux relevant de l'arrêté du 27 décembre 2016 approuvant le Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, ou par la décision du 2 décembre 2019.

Le titulaire est réputé avoir intégré dans son offre et y avoir prévu des prestations qui prennent en compte les contraintes éventuelles de proximité des réseaux existants sur le projet avec les incertitudes de localisation indiquées.

Le titulaire doit s'assurer que tous ses salariés et ceux de ses sous-traitants intervenant à proximité de ces réseaux, y compris les conducteurs d'engins de chantier, justifient d'une attestation AIPR « Opérateur » ainsi que la mise à jour de cette certification.

4 Contenu de la prestation et organisation du contrôle extérieur

4.1 Généralités

Le titulaire devra dans ses différentes prestations :

a) Rendre des avis sur les éléments fournis par l'entreprise de travaux, en particulier fournir :

- Une analyse des plans d'assurance qualité (PAQ) ;
- L'examen de la liste de ses essais pour lesquels il possède un agrément qualité (Laboroute ou équivalent); l'agrément COFRAC est désormais recommandé pour les essais critiques (bitumes, PMT, orniérage), conformément aux recommandations IDRRIM 2024.
- Une analyse des procédures d'exécution mises en place et du plan de contrôle intérieur correspondant ;
- Une assistance à l'agrément des matériaux, formulations, matériels, centrales, etc... ;
- Une analyse des documents technique (étude géotechnique, adaptation technique...);

b) Assurer, après analyse :

- Le contrôle de la bonne application des PAQ et des procédures d'exécution ;
- La vérification du contrôle intérieur ;
- La demande et la définition, si nécessaire et après accord du maître d'œuvre, des reconnaissances et/ou essais complémentaires pour confirmer les avis négatifs ;
- La participation aux essais pour l'agrément des matériels, la réalisation des essais de contrôle des matériaux dans le cadre de leur agrément, la réception des centrales en y associant des essais (analyse des granulats, contrôles des bitumes,...), le suivi des essais de convenance.

c) Proposer et organiser, après accord du maître d'œuvre :

- Le plan de contrôle (si la demande en est faite) ;
- Les contrôles inopinés ;
- Les essais de contrôle de mise en œuvre ;
- Les essais de contrôle de conformité ou de réception ;
- La rédaction de constats d'observation (procès-verbal) faits sur chantier, en atelier ou en laboratoire des entreprises ;
- Une analyse des non-conformités éventuelles ainsi que les contre-expertises

éventuelles.

Le prestataire participera aux réunions de chantier à la demande du maître d'œuvre et assurera la présentation des points correspondants à sa mission lors de la réunion.

d) Proposer le refus des lots non-admis, si les contrôles effectués sur les fournitures, la fabrication ou la mise en œuvre ne satisfont pas aux exigences et/ou tolérances fixées au cahier des clauses techniques particulières du marché de travaux.

Il déterminera géographiquement et géométriquement les matériaux devant faire l'objet de l'application de pénalités ou d'une réfection.

En cas de non-conformité constatée sur les travaux, des essais complémentaires pourront être réalisés soit sur proposition du titulaire du présent marché et après accord du Maître d'ouvrage ou Maître d'œuvre, soit sur demande du Maître d'ouvrage ou Maître d'œuvre.

Pour chaque non-conformité décelée par le titulaire du présent marché est annoncée au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre, la vérification au préalable, de toutes les incertitudes possibles entourant l'essai, devra avoir été effectuée.

4.2 Organisation du contrôle extérieur des opérations d'entretien préventif ou de requalification des chaussées (Lots 1-1 ; 1-2 ; 1-3 ; 1-4).

Pour l'exécution de ces travaux d'entretien préventif ou de requalification des chaussées, la **DIRiF dispose d'un accord-cadre à bon de commande multi-attributaire à marché subséquent.**

Par conséquent, à la survenance de ses besoins et pour chacun de ses chantiers, la DiR IF met en concurrence les titulaires de cet accord cadre pour retenir l'entreprise qui sera chargée de la réalisation de ces travaux. Le marché en cours couvre la période 2022-2026.

Nota : La DIRiF se réserve le droit d'utiliser tout autre marché pour la réalisation des travaux d'entretien ou de requalification des chaussées.

Les pièces techniques de ce marché (CCTP et BPU vierge) sont produites en pièces 2.2 – *Pièces techniques de l'accord cadre « Chaussées » DiR IF* du présent CCTP.

Les solutions techniques d'entretien et de réhabilitation de chaussées mises en œuvre dans le cadre de ce marché résultent généralement d'études produites par des bureaux d'études spécialisés (CEREMA ou Bureau d'étude privé).

Elles peuvent plus ponctuellement résulter d'une définition à dire d'expert par les services de la DiRiF.

IMPORTANT :

Les analyses préalables à l'exécution des travaux (reconnaissance de la structure, analyses amiante et HAP, APL avant travaux) pourront :

- avoir été réalisées préalablement à l'opération dans le cadre des études visant à la définition de la solution technique d'entretien
- **faire l'objet d'une commande dans le cadre du présent marché**

4.2.1 Coordination et pilotage des prestations

Un chargé d'affaires sera désigné par le titulaire pour toute la durée de vie du marché. Il sera l'interlocuteur unique et privilégié des services de la DiR IF pour l'exécution du marché de travaux.

Le chargé d'affaires assurera le pilotage et la coordination de l'ensemble de l'intervention. Il devra répondre des points suivants :

- L'organisation et l'état d'avancement des travaux
- La facturation des prestations exécutées à l'issue de chaque chantier
- La coordination des différentes équipes intervenant sur le terrain.
- Les méthodes employées.

- Les résultats et conclusions, partiels et définitifs.
- La gestion du dossier de contrôle (celui-ci aboutit au dossier de synthèse).
- De la qualité des prestations.
- De l'hygiène et de la sécurité conformément à la réglementation en vigueur et aux mesures définies au PGCSPS et par le CSPS.
- Du respect du PRE,
- Assistance du maître d'ouvrages après les non-conformités constatées, pendant et après travaux, ou en cas de contentieux.

À la demande du Maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage, il sera tenu de participer :

- à des réunions de travail ou de présentation des résultats
- aux réunions de chantier pour commenter son contrôle en cas de litige.

Toute absence à ces réunions pourra faire l'objet de pénalités définies au CCAP.

Ce responsable pourra être assisté par des spécialistes des différents domaines, mais il reste l'interlocuteur privilégié du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. Il pourra se faire représenter par l'un des spécialistes lors de réunions de travail ou de chantier abordant spécifiquement l'un de ces domaines.

Le titulaire s'engage à garantir la disponibilité du chargé d'affaires désigné, pendant toute la durée du chantier. Cette clause ne s'applique pas en cas de : licenciement, démission ou arrêt maladie. Cependant le titulaire s'engage dans ce cas à assurer l'intérim ou le remplacement du chargé d'affaires dans la semaine.

4.2.2 Données d'entrée pour le titulaire

Un programme annuel de travaux est établi chaque année par l'AGER. Le titulaire du marché est informé de ce programme de travaux qui vaut par conséquent programme de contrôle extérieur pour l'année sauf avis contraire ou précisions apportées par l'AGER. Chaque AGER se réserve le droit de procéder différemment pour l'établissement du programme de contrôle extérieur de ces travaux (programmation par marché de travaux, par axe...).

Les opérations de travaux font l'objet d'une réunion de préparation avec l'entreprise titulaire du marché de travaux. Le titulaire du marché participe à cette réunion de préparation. Le Maître d'ouvrage ou Maître d'œuvre fournira au titulaire toutes les pièces nécessaires au bon déroulement des prestations de l'entreprise.

4.2.3 Passation de la commande

Les opérations à contrôler font l'objet d'un bon de commande (qui peut porter sur un ou plusieurs chantiers), dont le contenu précisera :

- Le numéro d'EJ (correspond au numéro du marché) et sa référence ;
- La désignation des prestations ;

- Le délai d'intervention et/ou la date prévisionnelle d'intervention(s) ;
- Les prix forfaitaires ;
- Le montant de la commande hors taxe, le montant de la TVA et le montant TTC ;
- Le lieu d'exécution des prestations et sections routière concernées ;
- Les Centres d'Entretien et d'Intervention (CEI) concernés ainsi que les personnes à contacter ;
- La route et PR de début et de fin du chantier,
- Les dates prévisionnelles du chantier, sa durée prévisionnelle (et les nuits de secours), et les horaires de chantier prévisionnels,,
- la date de remise des rapports définitif et éventuellement intermédiaires de contrôles (uni, adhérence, centrales, ...).

4.2.4 Définition du programme de contrôle extérieur des opérations d'entretien préventif ou de requalification

Quel que soit le niveau du contrôle extérieur, **15 jours avant la date de démarrage des travaux, le prestataire transmettra au maître d'œuvre une note de synthèse précisant la liste des personnels qui seront mobilisés ainsi que les délais d'intervention et de transmission des résultats.**

Pour chaque opération de chaque bon de commande, un contrôle extérieur (Niveau 1, Niveau 1 + Niveau 2, Niveau 1 + Niveau 3) correspondant à un plan de contrôle type, défini par le présent CCTP, est commandé selon les besoins identifiés par le maître d'œuvre.

Le lot de contrôle est défini suivant la nature des contrôles à exécuter par les plans de contrôle types suivants. Il correspond de manière générale à :

- la journée (nuit) de fabrication ou de mise en œuvre ;
- la surface d'un seul tenant revêtue par un seul produit, au cours d'une journée (nuit) de fabrication ou de mise en œuvre.

Le prestataire a un devoir d'information concernant le niveau qui serait nécessaire pour mener à bien sa mission, notamment pour ce qui concerne les contrôles d'uni et de macrotexture, qui représente un enjeu fort de sécurité routière.

Ces niveaux de contrôle sont les suivants :

Niveau 1 : « Assistance à Maîtrise d'ouvrage »

Le niveau 1 de contrôle extérieur n'implique pas de présence ou d'intervention sur le chantier. Il contient les missions propres à la validation a priori et a posteriori des éléments qui lui sont remis.

Le niveau 1 est un préalable au niveau 2 et au niveau 3

<i>Point de contrôle</i>	<i>Fréquence</i>
Examen du P.A.Q de l'entreprise (version initiale et versions suivantes), des produits et analyse des études de formulation pour proposer leur acceptation par le maître d'œuvre	1/chantier
Examen des résultats du contrôle intérieur (interne et externe) de l'entreprise	1/lot de contrôle
Participation aux réunions préparatoires (en cas de contraintes ou de difficultés techniques particulières)	A la demande du MOE ou du MOA

Niveau 2 : « Assistance à Maîtrise d'ouvrage, contrôle de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier »

Le niveau 2 de contrôle extérieur implique la réalisation d'intervention sur le chantier pour la levée des points d'arrêt et les contrôles nécessaires à la réception des travaux.

Il complète les missions du niveau 1 et comprend la réalisation de contrôles in situ et d'essai en laboratoire.

Point de contrôle		Lot de contrôle	Fréquence
Pour mémoire : Réalisation du contrôle extérieur de niveau 1 « Assistance à Maîtrise d'ouvrage »			
Vérification de l'application du PAQ		Chantier	1/lot de contrôle (point d'arrêt)
Contrôle de fabrication (sur la base des prélèvements réalisés in situ, par la méthode de la moyenne de 4 résultats)	Granulométrie	5000 tonnes ou demi-journée (demi nuit) de fabrication	1 / lot de contrôle
	Teneur en liant.		
Contrôle de mise en œuvre	Contrôle des ateliers de rabotage et de répandage	Chantier	Selon l'opportunité
	Contrôle du fond de rabotage à réceptionner par le représentant de la maîtrise d'œuvre avant répandage des enrobés	Chantier	Remise d'un avis au MOE en vue de la levée du point d'arrêt
	Contrôle de la bonne application des couches d'accrochage (et rupture)	Chantier	Remise d'un avis au MOE en vue de la levée du point d'arrêt
	Contrôle de la température de mise en œuvre et des épaisseurs en cours d'application	Demi-journée d'application	Selon l'opportunité

Niveau 2 : « Assistance à Maîtrise d'ouvrage, contrôle de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier »

Le niveau 2 de contrôle extérieur implique la réalisation d'intervention sur le chantier pour la levée des points d'arrêt et les contrôles nécessaires à la réception des travaux.

Il complète les missions du niveau 1 et comprend la réalisation de contrôles in situ et d'essai en laboratoire.

Point de contrôle		Lot de contrôle	Fréquence
	Mesure et contrôle de la macrotexture (PMT) (essai à la tâche HSV)	→ Chantier de longueur < à 500 m : Longueur du chantier <u>pour chaque voie de circulation</u> .	Pas de mesure : tous les 20 m 2 mesures par profil en travers par voie (sur un même profil) : bande de roulement de droite et axe de la voie de circulation
		→ Chantier de longueur > à 500 m : Décomposition en lot de longueur 500 m <u>pour chaque voie de circulation</u> . Les derniers lots présentant une longueur > 500 m et < 1000 m de telle sorte que le linéaire réalisé lors d'une journée ou nuit d'application sera décomposé en un nombre entier de lots.	Pas de mesure : tous les 40 m 2 mesures par profil en travers par voie (sur un même profil) : bande de roulement de droite et axe de la voie de circulation
	Contrôle des épaisseurs et collages	Chantier	1 carottage tous les 500 m par voie de circulation et par type de structure (avec un minimum de 2 par chantiers – ils peuvent être réalisés contradictoirement avec le laboratoire de l'entreprise)
	Mesure et contrôle de la teneur en	Demi-journée de mise en oeuvre	Par lot de contrôle :

Niveau 2 : « Assistance à Maîtrise d'ouvrage, contrôle de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier »

Le niveau 2 de contrôle extérieur implique la réalisation d'intervention sur le chantier pour la levée des points d'arrêt et les contrôles nécessaires à la réception des travaux.

Il complète les missions du niveau 1 et comprend la réalisation de contrôles in situ et d'essai en laboratoire.

Point de contrôle		Lot de contrôle	Fréquence
	vides		<ul style="list-style-type: none"> - Pour les enrobés mis en œuvre en épaisseur \geq à 5 cm : 20 mesures réparties alternativement dans l'axe de la bande et en rives et 10 mesures sur le joint longitudinal (côté première bande) - Pour les enrobés mis en œuvre en épaisseur $<$ à 5 cm : 10 mesures réparties alternativement dans l'axe de la bande et en rives et 10 mesures sur le joint longitudinal (côté première bande)
Examen des résultats du contrôle intérieur (interne et externe) de l'entreprise		Chantier	1/lot de contrôle
Options complémentaires (voir tableau spécifique)		Au cas par cas	<p>Non incluses – A définir par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage au cas par cas</p> <p>En cas de chantier $>$ 800 m en section courante ou $>$ 500 m pour une bretelle, l'APL après travaux sera commandé systématiquement</p>

Niveau 3 : « Assistance à Maîtrise d'ouvrage, contrôle de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier avec présence permanente sur chantier »

Le niveau 3 de contrôle extérieur implique la **présence permanente** sur le chantier et la réalisation d'intervention sur le chantier.

Il complète les missions du niveau 1 et comprend la réalisation de contrôles in situ et d'essai en laboratoire.

Point de contrôle		Lot de contrôle	Fréquence
Pour mémoire : Réalisation du contrôle extérieur de niveau 1 « Assistance à Maîtrise d'ouvrage »			
Vérification de l'application du PAQ		Chantier	1/lot de contrôle (point d'arrêt)
Contrôle de fabrication (sur la base des prélèvements réalisés in situ, par la méthode de la moyenne de 4 résultats)	Granulométrie	5000 tonnes ou demi-journée de fabrication	1 / lot de contrôle
	Teneur en liant.		
Contrôle de mise en œuvre	Contrôle des ateliers de rabotage et de répandage	Chantier	En continu avec présence sur site
	Contrôle du fond de rabotage à réceptionner par le représentant de la maîtrise d'œuvre avant répandage des enrobés	Chantier	En continu avec présence sur site et remise d'un avis au MOE en vue de la levée du point d'arrêt
	Contrôle de la bonne application des couches d'accrochage (et rupture)	Chantier	En continu avec présence sur site et remise d'un avis au MOE en vue de la levée du point d'arrêt
	Contrôle de la température de mise en œuvre et des épaisseurs en cours d'application	Demi-journée d'application	En continu avec présence sur site

Niveau 3 : « Assistance à Maîtrise d'ouvrage, contrôle de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier avec présence permanente sur chantier »

Le niveau 3 de contrôle extérieur implique la **présence permanente** sur le chantier et la réalisation d'intervention sur le chantier.

Il complète les missions du niveau 1 et comprend la réalisation de contrôles in situ et d'essai en laboratoire.

Point de contrôle		Lot de contrôle	Fréquence
	Mesure et contrôle de la macrotexture (PMT) (essai à la tâche HSV)	→ Chantier de longueur < à 500 m : Longueur du chantier <u>pour chaque voie de circulation.</u>	Pas de mesure : tous les 20 m 2 mesures par profil en travers par voie (sur un même profil) : bande de roulement de droite et axe de la voie de circulation
		→ Chantier de longueur > à 500 m : Décomposition en lot de longueur 500 m <u>pour chaque voie de circulation.</u> Le dernier lot présentant une longueur > 500 m et < 1000 m de telle sorte que le linéaire réalisé lors d'une journée ou nuit d'application sera décomposé en un nombre entier de lots.	Pas de mesure : tous les 40 m 2 mesures par profil en travers par voie (sur un même profil) : bande de roulement de droite et axe de la voie de circulation
	Contrôle des épaisseurs et collages	Chantier	1 carottage tous les 500 m en quinconce par voie de circulation et par type de structure (avec un minimum de 2 par chantiers – ils peuvent être réalisés contradictoirement

Niveau 3 : « Assistance à Maîtrise d'ouvrage, contrôle de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier avec présence permanente sur chantier »

Le niveau 3 de contrôle extérieur implique la **présence permanente** sur le chantier et la réalisation d'intervention sur le chantier.

Il complète les missions du niveau 1 et comprend la réalisation de contrôles in situ et d'essai en laboratoire.

Point de contrôle		Lot de contrôle	Fréquence
			avec le laboratoire de l'entreprise)
	Mesure et contrôle de la teneur en vides	Demi-journée de mise en oeuvre	Par lot de contrôle : - Pour les enrobés mis en œuvre en épaisseur \geq à 5 cm : 20 mesures réparties alternativement dans l'axe de la bande et en rives et 10 mesures sur le joint longitudinal (côté première bande) - Pour les enrobés mis en œuvre en épaisseur $<$ à 5 cm : 10 mesures réparties alternativement dans l'axe de la bande et en rives et 10 mesures sur le joint longitudinal (côté première bande)
Examen des résultats du contrôle intérieur (interne et externe) de l'entreprise		Chantier	1/chantier
Options complémentaires (voir tableau spécifique)		Au cas par cas	Non incluses – A définir par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage au cas par cas En cas de chantier $>$ 800 m en section courante ou $>$ 500 m pour une bretelle, l'APL après travaux sera commandé systématiquement

En opportunité, suivants les besoins identifiés par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre, des options complémentaires peuvent être ajoutées à ce niveau de contrôle :

Options complémentaires

Les options complémentaires répondent à des besoins particuliers identifiés par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre. Ces dernières sont sollicitées en complément d'un contrôle extérieur de niveau 2 ou de niveau 3. Leur commande n'est pas systématique. Elles peuvent nécessiter la réalisation de contrôles in situ et d'essais en laboratoire

<i>Point de contrôle</i>		<i>Lot de contrôle</i>	<i>Fréquence</i>
Options au contrôle de mise en oeuvre	Mesures de densité par pesée hydrostatique	Chantier ou A définir par le MOA ou MOE	1 mesure par prélèvement in situ, nombre de prélèvement défini par le maître d'œuvre
	Contrôle de l'uni longitudinal par APL avant travaux	→ Chantier de longueur < à 1000 m : 1 lot par voie de circulation sur la longueur du chantier	1 / lot de contrôle
	Contrôle de l'uni longitudinal par APL après travaux	→ Chantier de longueur > à 1000 m : Le lot est défini comme une voie de circulation de 1000 m de longueur. Le point de départ du premier lot est défini à partir du point de démarrage du chantier. Les lots de contrôle sont consécutifs. L'extrémité du chantier est incluse dans le dernier lot, lequel à de ce fait une longueur supérieure à 1000 m.	1 / lot de contrôle
	Contrôle de la macrotexture à grand rendement (RUGOLASER)	→ Chantier de longueur < à 500 m : Non adapté → Chantier de longueur > à 500 m : Décomposition en lot de longueur 500 m pour chaque voie de circulation. . Le dernier lot présentant une longueur > 500 m et < 1000 m de telle sorte que le linéaire réalisé lors d'une journée ou nuit d'application sera décomposé en un	1 mesure en continu dans la bande de roulement droite et dans l'axe de la voie de circulation /lot de contrôle

		nombre entier de lots.	
	Carottages complémentaires en vue de la vérification des épaisseurs et du collage	Chantier ou Section définie par le MOE ou le MOA	Nombre de prélèvements et implantation défini par le maître d'œuvre

4.3 Organisation du contrôle extérieur des opérations d'aménagement et de modernisation du réseau (Lots 2 ; 3 ; 4).

4.3.1 Coordination et pilotage des prestations

Un chargé d'affaires sera désigné par le titulaire pour la gestion du marché de travaux.

Il assurera le pilotage et la coordination de l'ensemble des interventions du titulaire dans le cadre des différents marchés de travaux. Il devra répondre des points suivants :

- La désignation d'un chargé d'affaires pour chaque opération de travaux (voir chapitre 4.4 – Intervenants)
- le rendu-compte au maître d'ouvrage en cas de défaillance du chargé d'affaires affecté à l'opération de travaux
- La gestion et la répartition des sollicitations nouvelles du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre
- La gestion administrative, techniques et financière du présent marché
- La coordination des différentes équipes intervenant sur le terrain.
- Les méthodes employées.
- De l'hygiène et de la sécurité conformément à la réglementation en vigueur et aux mesures définies au PGCSPPS et par le CSPPS.

Le titulaire s'engage à garantir la disponibilité du chargé d'affaires désigné, pendant toute la durée du chantier. Cette clause ne s'applique pas en cas de : licenciement, démission ou arrêt maladie. Cependant le titulaire s'engage dans ce cas à assurer l'intérim ou le remplacement du chargé d'affaires dans la semaine.

4.3.2 Passation de la commande

Le maître d'œuvre informe le titulaire du marché de la survenance du besoin et lui transmet l'ensemble du Dossier de Consultation des Entreprises du chantier. Cette transmission interviendra généralement deux semaines avant le début de la période de préparation des travaux routiers.

A l'issue de la définition du programme de contrôle extérieur suivant les conditions définies par l'article 4.3.4 ci-après il est établi un projet de bon de commande dont le contenu précisera :

- Le numéro d'EJ (correspond au numéro du marché) et sa référence ;
- La désignation des prestations ;
- Le délai d'intervention et/ou la date prévisionnelle d'intervention(s)
- Les prix forfaitaires ;
- Le montant de la commande hors taxe, le montant de la TVA et le montant

TTC ;

- Le lieu d'exécution des prestations et sections routières concernées ;
- La désignation du chantier, route, PR de début et de fin du chantier ;
- Les dates prévisionnelles du chantier, la durée prévisionnelle, les horaires prévisionnels ;
- Les modalités d'exécution particulières.

4.3.3 Données d'entrée pour le titulaire

Pour chaque bon de commande, la liste des représentants/intervenants du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre sera fournie au titulaire lors de la réunion de lancement du marché.

A la survenance du besoin , le maître d'ouvrage sollicitera le titulaire par l'établissement d'un bon de commande.

Une réunion visant à la définition des besoins et présentation de l'opération pourra être organisée.

Le Maître d'ouvrage ou Maître d'œuvre fournira au titulaire toutes les pièces nécessaires au bon déroulement des prestations de l'entreprise, comprenant à minima :

- Calendrier de l'opération ou de l'exécution des travaux
- Dossier de consultation des entreprises
- Offre techniques (Mémoire technique et/ou SOPAQ) de l'entreprise retenue.
- Les pièces techniques particulières nécessitant des avis techniques sont transmises au fil de l'eau, à l'avancement des études d'exécution de l'entreprise chargée de l'exécution des travaux.

Le titulaire sollicite le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre dans l'éventualité ou la communication des pièces complémentaires qui lui sont nécessaire.

Le planning des travaux sera fourni à titre informatif et non contractuel dès qu'il sera disponible. Le Maître d'œuvre informera régulièrement le titulaire des éventuelles modifications de ce planning tout au long des travaux. Cette information a pour but de permettre au titulaire de connaître de façon ses dates prévisionnelles d'intervention par domaines de compétence.

4.3.4 Définition du programme de contrôle extérieur pour des opérations d'aménagement et de modernisation du réseau

Le programme de contrôle extérieur peut être défini :

- **Cas n°1 : Par le Maître d'œuvre (ou par le Maître d'ouvrage)**

Sur la base du Dossier de Consultation des Entreprises du chantier, le maître d'œuvre établit une proposition de programme de contrôle extérieur détaillé précisant le nombre et la nature des interventions (épreuves de convenance, nombre minimal de contrôles, type d'essais, etc),

Cette proposition de programme de contrôle extérieur est transmis pour avis au titulaire du présent marché, qui produit une analyse critique et un avis sur ce dernier, en qualité de conseil du maître d'ouvrage, dans l'objectif de compléter ou confirmer le plan de contrôle envisagé. Cet avis est remis au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre sous un délai de 15 jours. Il rédigera également un projet de bon de commande pour sa mission, qu'il transmet au maître d'œuvre.

La restitution de cet avis pourra faire l'objet d'une réunion de travail.

Le MOE intègre, selon la décision du maître d'ouvrage, le résultat de cet avis dans son programme de contrôle actualisé, et établit le bon de commande définitif pour l'exécution des prestations correspondantes.

- **Cas n° 2 : Par le titulaire du marché de contrôle extérieur**

Sur la base du Dossier de Consultation des Entreprises du chantier transmis par le maître d'œuvre, le prestataire rédigera un programme de contrôle extérieur détaillé précisant le nombre et la nature des interventions (épreuves de convenance, nombre minimal de contrôles, type d'essais, etc), le planning prévisionnel, la liste des personnels qui seront mobilisés et les délais d'intervention et de transmission des résultats.

Il rédigera également un projet de bon de commande pour sa mission, qu'il transmet au maître d'œuvre dans les 3 semaines qui suivent la réception du DCE. La restitution de cet avis pourra faire l'objet d'une réunion de travail. Le maître d'œuvre analyse, rectifie et complète ce programme le cas échéant.

Sur la base de ce programme éventuellement rectifié, le maître d'œuvre rédigera son bon de commande définitif.

NOTA : Le programme de contrôle peut être amené à évoluer au fil de l'opération sur proposition du titulaire du marché ou du maître d'œuvre en fonction des

irrégularités et difficultés rencontrées en phase d'exécution de chantier. (Augmentation de la fréquence de contrôle présentant des non-conformités régulières, comportement ou dégradations inhabituelles).

4.3.5 Contenu du plan de contrôle

Le plan de contrôle définit et mis en œuvre par le titulaire du marché tient compte :

- du plan de contrôle intérieur de l'entreprise et de son PAQ
- des risques spécifiques identifiés sur l'opération (exemple : connaissance de risque sur le comportement des sols en place nécessitant une fréquence de contrôle plus importante)
- des enjeux techniques et financiers identifiés par les différents acteurs de l'opération
- du DCE de l'opération de travaux, en particulier le CCTP
- des obligations réglementaires nécessaires à la réception des travaux
- des normes, circulaires, et arrêtés en vigueur

Le titulaire définit la stratégie de contrôle qu'il propose d'appliquer au regard de ces éléments (inopinée, systématique, échantillonnage) par domaine.

Le plan de contrôle proposé par le titulaire répond aux exigences fixées par le corpus technique, réglementaire, et normatif concernant la nature des essais, fréquence, lots de contrôle en vue de permettre au maître d'ouvrage de prononcer la réception des travaux.

Le plan de contrôle prend la forme d'un tableau présentant les informations suivantes :

- Les points de contrôle identifiés en précisant :
 - Le domaine de contrôle (terrassements, assainissement, chaussées, équipement, béton...)
 - La phase d'exécution du marché de travaux (Phase préliminaire, études d'exécution, agrément de matériaux, mise en œuvre, réception)
 - La nature de la prestation (agrément, contrôle de conformité des matériaux sur granulat, contrôle de mise en œuvre, réglage de centrale...)
- Les éléments prévus au titre du contrôle intérieur de l'entreprise, tant pour le contrôle interne que pour le contrôle externe)
- La conduite du contrôle extérieur sur les points de contrôles identifiés en détaillant
 - les actions à conduire par le maître d'œuvre (validation, contrôle visuel)
 - la stratégie de contrôle qu'il propose d'appliquer au regard par domaine

(inopinée, systématique, échantillonnage)

- la nature du contrôle réalisé (avis techniques, vérification de dimensionnement, type d'essai)
 - la définition du lot de contrôle
 - la fréquence du contrôle à réaliser (Unitaire, % de livraison, % du linéaire, % des essais entreprises)
 - les moyens humains et matériels affectés à la réalisation de ce contrôle
 - le référentiel technique ou normatif associé au contrôle à réaliser, en particulier pour les contrôles de réception (il ne s'agit pas ici de rappeler la norme de l'essai mais bien la réglementation en vigueur en vu de la réception [par ex : pour un essai PMT ne pas faire référence à la norme NF EN 13036-1 mais à la circulaire d'adhérence])
 - l'identification des contrôles faisant l'objet de points d'arrêts et de points critiques au titre du marché de travaux
- Les modalités des gestions des délais pour les interventions du contrôle extérieur, en particulier :
 - le délai de prévenance de l'entreprise
 - la durée d'intervention ou d'exécution de la tâche par le prestataire de contrôle extérieur
 - le délai de remise des résultats du contrôle

Le modèle de ce plan de contrôle est présenté en page suivante. La titulaire du marché présentera systématiquement les plans de contrôles sous cette forme (que celui soit fourni par le MOE ou défini par le titulaire).

Le plan de contrôle est complété, au tant que de besoin, par des documents graphiques permettant de localiser les points et zones contrôlées, en particulier pour les marchés de travaux présentant des phasages complexes, ou un linéaire important

Pour mémoire : Les contrôles extérieurs de type topographiques (implantation, profils en travers,...) ne sont pas attendus au titre du présent marché.

Point de contrôle			Contrôle intérieur ENTREPRISE		Contrôle extérieur									Délais		
Domaine	Phases de l'opération	Nature des prestations	Contrôle interne	Contrôle externe		Action du maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur						Point d'arrêt (PA) / Point critique (PC) / Contrôle simple (CS)	Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Délai de remise des résultats
				Nature du contrôle	Fréquence du contrôle		Stratégie de contrôle	Nature du contrôle	Lot de contrôle	Fréquence de contrôle	Moyens humains et matériels	Référentiel technique ou normatif				

4.4 Intervenants

4.4.1 Désignation d'un chargé d'affaire

Un chargé d'affaire sera désigné par le titulaire et proposé au maître d'œuvre pour chaque nouvelle opération. Il devra avoir une expérience significative dans tous les domaines techniques concernés.

Les Curriculum Vitae des chargés d'affaire possibles seront joints à l'offre. Ils feront ressortir les références et expériences en suivi de travaux similaires. Seront indiqués notamment :

- L'identification des chantiers ;
- Le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'œuvre ;
- Les dates d'exécution du chantier ;
- Les caractéristiques du chantier.

Cet interlocuteur sera chargé d'assurer l'articulation et la coordination de l'ensemble de l'intervention. Il devra répondre des points suivants :

- L'organisation et l'état d'avancement des travaux ;
- La coordination des différentes équipes du laboratoire intervenant sur le terrain ;
- Les méthodes employées ;
- Les contacts avec les entreprises ;
- Les résultats et conclusions, partiels et définitifs.

A cet effet, il sera tenu de participer à des réunions de travail ou de présentation des résultats. Il sera, à la demande du maître d'œuvre, présent aux réunions de chantier pour commenter son contrôle et assister le maître d'œuvre sur le bon déroulement du chantier.

Ce responsable pourra être assisté par des spécialistes des différentes techniques, mais il reste l'interlocuteur privilégié du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage pour l'opération concernée. Il pourra se faire représenter par l'un d'eux lors de réunions de travail ou de chantier abordant spécifiquement l'un de ces domaines.

Le prestataire s'engage à garantir la disponibilité du responsable désigné, pendant toute la durée du chantier. Cette clause ne s'applique pas en cas de force majeure : licenciement, démission ou arrêt maladie.

4.4.2 Composition des équipes

Dans le cadre des travaux, objets du marché, la mission de contrôle extérieur sera remplie par des techniciens qualifiés et ayant l'expérience de chantiers routiers. Les Curriculum Vitae remis à l'offre feront ressortir les références et expériences en suivi de travaux similaires. Le prestataire s'engage à ce que sa mission soit effectuée par des agents confirmés ayant déjà exécutés des missions équivalentes.

En cas d'indisponibilité du personnel pressenti à l'offre, le prestataire devra proposer à l'agrément des agents de qualité au moins égale à celle des personnels inclus dans les C.V. remis à l'offre.

4.4.3 Assistance technique spécialisée / Intervention d'un expert

L'intervention d'un expert pourra être requise dans le cas où des problèmes particuliers seraient rencontrés.

Le titulaire fournira, parallèlement à son offre, une liste d'experts ayant donné leur accord sur les conditions d'intervention. Le niveau de qualification requis se définit en prenant raisonnablement en compte les critères suivants :

- Être reconnu comme un spécialiste dans un domaine défini ;
- Posséder, si besoin, une connaissance nationale et régionale d'environ 10 ans ou plus ;
- Avoir une expérience passée lui permettant de traiter des problèmes concrets et complexes, à la satisfaction des maîtres d'œuvre ;
- Être capable de s'adapter aux contraintes du maître d'œuvre et de le conseiller efficacement dans la recherche de compromis nécessaires, en tenant compte des contraintes d'un chantier de travaux routier, y compris délais et coûts ;
- Être membre de groupes de travail dans sa spécialité.

Dans tous les cas, l'expert sera désigné par le titulaire et soumis à l'acceptation du maître d'œuvre. Après accord du maître d'œuvre, l'intervention de l'expert devra, sauf mention contraire, avoir lieu avant un délai de cinq jours.

Sauf mention contraire, le titulaire devra remettre les conclusions de l'expert par écrit :

- Sous forme provisoire, au plus tard, 24 heures après réalisation de l'intervention ;
- Sous forme définitive, au plus tard, 48 heures après la réalisation de l'intervention.

Dans les cas d'extrême urgence, le maître d'œuvre pourra réduire ces délais,

notamment si le chantier est bloqué.

Le maître d'œuvre facilitera l'intervention de l'expert sur le chantier, le cas échéant.

4.5 Modalités générales relatives à l'exécution des contrôles

4.5.1 Procédure d'exécution simplifiée

Le responsable d'affaires informera régulièrement le représentant de la maîtrise d'œuvre sur le chantier (qui aura été désigné à l'établissement du plan de contrôle extérieur) pendant la période des travaux et l'alertera immédiatement en cas de problème ou de non-respect des spécifications définies dans le C.C.T.P ou des procédures établies dans le PAQ de l'entreprise réalisant les travaux.

En cas de non-conformité constatée sur chantier, des essais complémentaires pourront être réalisés, soit sur proposition du titulaire du présent marché et après accord de la maîtrise d'œuvre, soit sur demande de la maîtrise d'œuvre.

Pour chaque non-conformité décelée par le titulaire du présent marché et annoncée à la maîtrise d'œuvre, la vérification au préalable de toutes les incertitudes possibles entourant l'essai devra avoir été effectuée.

4.5.2 Matériels nécessaires à l'exécution de la mission

Le prestataire remettra, à son offre, la liste des matériels dont il dispose et la liste de ceux pour lesquels il compte faire appel à un prestataire extérieur. Les matériels devront être conformes aux normes en vigueur et disposer des certificats d'étalonnages.

Lorsque le prestataire ne dispose pas dans ses moyens propres des matériels nécessaires à l'exécution de la prestation, ou que ces derniers sont indisponibles, il met en œuvre les dispositions nécessaires pour assurer la réalisation de la prestation par un prestataire extérieur, soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

L'ensemble des essais sera réalisé conformément aux normes en vigueur (dont les références sont indiquées sur le Bordereau des Prix Unitaires) et modes opératoires reconnus, en donnant priorité à ceux définis par les normes.

4.6 Définition des principaux contrôles à exécuter (tous lots).

4.6.1 Contrôle extérieur des terrassements et couche de forme

Les contrôles de terrassement et de couche de forme consistent en la réalisation de tout ou partie des prestations suivantes, selon les besoins définis par le plan de

contrôle :

- Aide à l'approbation du PAQ par examen documentaire ou évaluation qualité sur site (audit) ;
- avis sur documents (fiches produits, demande d'agrément, etc) ;
- Identification de sol / caractéristiques mécaniques et hydriques ;
- Contrôles de réutilisation de sol ;
- Vérification des dosages épandus en cas de traitement sur place ;
- Mesures de portance des arases de terrassement et des couches de forme granulaire ;
- Mesures de déflexion sur couche de forme traitée ;
- Contrôles de compactage des remblais et tranchées ;
- Étude de traitement de sol à la chaux et/ou au liant hydraulique.

4.6.2 Contrôle extérieur de la fourniture de granulats, fines et fillers

Les contrôles de la fourniture des granulats consistent en la réalisation de tout ou partie des prestations suivantes, selon les besoins définis par le plan de contrôle :

- Aide à l'approbation du PAQ par examen documentaire ou évaluation qualité sur site (audit) ;
- Approbation des F.T.P. (fiches techniques produits) par épreuve de convenance ;
- Contrôle d'acceptation des lots livrés par :
 - suivi de l'application des PAQ en carrières et sur aire ;
 - suivi des résultats du contrôle intérieur du producteur et de l'entreprise routière ;
 - réalisation d'épreuves d'admission périodiques sur des lots de livraison (teneur en eau, analyse granulométrique et propreté des granulats) ;
 - Comparaison de résultats avec le contrôle intérieur selon les critères des normes NF P 18-545, NF EN 13043, NF EN 13 242 et NF EN 12620+A1

4.6.3 Contrôle extérieur chaussées : enrobés et graves hydrauliques ou GNT

Le contrôle des travaux de chaussées consistent en la réalisation de tout ou partie des prestations suivantes, selon les besoins définis par le plan de contrôle :

- Analyse critique du PAQ de l'entrepreneur et vérification de l'application de ce PAQ ;
- Avis sur documents (fiches produits, demande d'agrément, etc) ;
- Surveillance et interprétation des résultats du contrôle intérieur ;
- Participation aux planches d'essais ou de vérification de compactage à la charge de l'entrepreneur (épreuves de convenance) ;
- Réalisation des planches de référence de compactage ;
- Validation des essais du contrôle externe par des interventions inopinées:

- contrôles de fabrication et de mise en œuvre ;
- Contrôle de l'épaisseur et du collage des couches par exécution de carottages.

4.6.4 Contrôles et essais sur enrobés

Les prélèvements d'enrobés pourront être de deux sortes :

1. Prélèvements de 6 kilogrammes d'enrobés conformément à la norme NF EN 12697-27, avec conservation de 4 kg minimum pour le compte de la maîtrise d'ouvrage pendant la période de garantie des travaux ;
2. Réalisation de carottes de diamètre intérieur de 100, 150 ou 200 mm selon la demande de la maîtrise d'œuvre et le type d'essai à réaliser.

En laboratoire, les contrôles consistent en la réalisation de tout ou partie des prestations suivantes, selon les besoins définis par le plan de contrôle :

- Contrôle de conformité de la recomposition des enrobés : détermination de la teneur en liant et la composition granulométrique ;
- Contrôle des performances mécaniques ;
- Contrôle des liants hydrocarbonés : réalisation des essais suivants sur bitume prélevé en centrale ;
 - Essai de pénétrabilité à 25°C ;
 - Point de ramollissement bille-anneau – TBA ;
 - Essai RTFOT, y compris les mesures de pénétrabilité à 25° et de TBA avant et après vieillissement du bitume ;
 - Essai de retour élastique à 25°C ;
 - Point Fraass.
- Contrôle de la masse volumique réelle de l'enrobé, détermination des caractéristiques du liant par infrarouge ;
- Contrôle de la masse volumique apparente sur prélèvements carottés. Elle sera déterminée par l'utilisation du banc gammadensimétrique (imposé en cas de vérification du gradient de densité) ou par le calcul de la valeur P/V sur carotte.

Les **contrôles de mise en œuvre** consistent en la réalisation de tout ou partie des prestations suivantes, selon les besoins définis par le plan de contrôle :

- Épreuve de convenance de mise en œuvre ;
- Réalisation d'une planche pour calage par essais croisés, des appareils et des méthodes de mesures (MVA, PMT, drainabilité...). Les essais réalisés seront :
 - Teneur en vides ;
 - Macrotexture – profondeur moyenne de texture (PMT) sur enrobés de couche de roulement ;
 - Drainabilité – vitesse de percolation sur enrobés drainant.

- Contrôle des couches d'accrochage :
 - Appréciation des caractéristiques du liant pour couche d'accrochage par réalisation des essais d'indice de rupture, de teneur en liant et de temps d'écoulement à 40°C, à 2 mm ou 4 mm, dosage ;
- Contrôle du pourcentage de vides :
 - Sur chaque couche, mesure de la masse volumique apparente réalisée par gammadensimétrie en transmission directe (fréquence à proposer dans le plan de contrôle) ;
La vérification de la masse volumique apparente pourra être réalisée à partir d'une méthode par rétrodiffusion (fréquence à proposer dans le plan de contrôle) ; l'épreuve sera considérée comme une épreuve d'information avec détections de zones à présomptions d'anomalie. Ces zones feront par la suite l'objet de mesures normalisées (NF P 98-241-1/ NF EN 12697- 6 ou 7 sur carottes) pour confirmer ou non la non-conformité ;
- Contrôle de la macrotexture :
 - Le contrôle de la macrotexture sera effectué par des mesures ponctuelles (fréquence et position à proposer dans le plan de contrôle). Une épreuve d'information de la macrotexture pourra être réalisée avec des appareils de mesure dynamique en utilisant une méthode profilométrique selon les normes NF EN ISO 13473-1 ou NF P 98-216-2.
- Contrôle des épaisseurs de couche :
 - Par réalisation de carottages.
- Contrôle de la drainabilité des enrobés drainant :
 - Mesure de vitesse de percolation effectuée au moyen du drainomètre de chantier (1 lot de contrôle par journée de mise en œuvre, réalisation des mesures dans les traces droite et gauche de chaque voie de circulation, fréquence à proposer dans le plan de contrôle).
- Contrôle de la température de mise en œuvre
- Mesures d'uni par APL

4.6.5 Contrôle et essais sur graves hydrauliques ou GNT

En laboratoire, les contrôles et essais sur graves hydrauliques ou GNT consistent en la réalisation de tout ou partie des prestations suivantes, selon les besoins définis par le plan de contrôle :

- Contrôle de conformité de la reconstitution granulaire et de la teneur en eau sur quatre prélèvements répartis de manière homogène sur le temps de la vacation ;
- Contrôle de la masse volumique apparente sur grave hydraulique ;
- Courbe Proctor modifiée.

Les contrôles de mise en œuvre des graves hydrauliques ou GNT consistent en la

réalisation de tout ou partie des prestations suivantes, selon les besoins définis par le plan de contrôle :

- Épreuve de convenance de mise en œuvre ;
- Contrôle de compacité ;
- Prélèvement de matériau pour réalisation des essais de contrôle des performances mécaniques et rapatriement du prélèvement dans le délai de maniabilité.

4.6.6 Contrôles et essais sur ouvrages, ouvrages d'art, barrières de bord d'ouvrage et dispositifs de retenue et PPHM :

Prestations intellectuelles

Les prestations intellectuelles à mener sont les suivantes :

- Audit centrale béton encadrée par les recommandations du CERIB.
- Epreuve de convenance de fabrication et mise en œuvre des bétons conforme aux exigences du CCTG fascicule 65 .

Contrôle de la précontrainte

- Suivi de l'injection et de la mise en tension : suivi de l'injection et mise en tension conforme aux normes NF EN 445 (coulis) et NF P 13835. .

Contrôle des dispositifs de protection anti-corrosion et des dispositifs de retenue

- Epreuve de convenance de décapage suivant le CCTG fascicule 56 articles 3.2.4 et 4.5
- Contrôles en usine de fabrication des garde-corps : conforme à la norme NF EN 1090-2 pour les éléments métalliques.

Contrôle de l'assemblage des charpentes métalliques

- Convenance de l'atelier de soudure, conformément aux normes NF EN ISO 23277 et NF EN ISO 3452-1

Contrôle de fin de travaux

- Inspection détaillée d'ouvrage d'art, conformément au fascicule 2 du Setra « Instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art ».
- Inspection détaillée d'éléments de signalisation (hauts-mâts, portiques, potences), conformément à la norme XP P 98-550-1.
- Rapports de synthèses sur les essais

Prestations d'essais

Les prestations d'essais à mener sont les suivantes :

Contrôle d'identification et mise en œuvre des bétons :

- Résistance à la compression, conformément à la norme NF EN 12390-3
- Résistance à la traction, conformément aux normes NF EN 12390-5 et 6
- Mesure air occlus, conformément à la norme NF EN 12350-7
- Résistance à la compression sur carotte, conformément à la norme NF EN 12504-1.

Les essais sur bétons et mortiers sont réalisés conformément aux normes NF EN 12350 (parties 1, 2 et 7) et NF EN 12390 (parties 1, 2, 3, 5 et 6).

Les essais de résistance mécanique des mortiers sont réalisés selon la norme EN 1015-11.

Les essais sur béton projeté (compression et adhérence pull-off) sont réalisés selon NF EN 14488-3 et NF EN 1542.

Les essais de durabilité (perméabilité, sorptivité, carbonatation, cycles gel/dégel) sont réalisés conformément aux normes NF EN 12390-8 et 9, EN 13057 et EN 13295.

Les essais de convenance du coulis d'injection sont réalisés conformément aux normes NF EN 445 et 447, ainsi qu'aux normes NF P 18358 et NF P 18359.

Les contrôles de métallisation, d'adhérence et de teneur en sels solubles sont réalisés conformément aux normes NF EN ISO 2063, 2178, 2409, 4624 et 8502-6/9.

Les contrôles des soudures (ultrasons, ressuage, visuel, magnétoscopie) sont réalisés conformément aux normes NF EN ISO 17640, 11666, 23277, 571-1, 17637, 5817 et 17638, ainsi qu'à la norme NF EN 1090-2.

Contrôle des procédures et matériels : – Epaisseur d'enrobage

Contrôle de la chape d'étanchéité :

- Essai d'adhérence, conformément à la norme NF P 92282
- Essai d'indentation – asphalte gravillonné, conformément à la norme NF P 92282
- Essai d'indentation – asphalte pur, conformément à la norme NF T 66002
- Teneur en bitume, conformément à la norme NF T 66001.

Contrôle de la précontrainte :

- Essai de convenance du coulis d'injection, conformément aux normes NF EN 445 et NF P 13835
- Contrôle de coefficient de transmission selon l'Eurocode 2.

- Contrôle des dispositifs de protection anti-corrosion et des dispositifs de retenue
- Contrôle de la préparation de surface et de l'application des produits, selon le CCTG fascicule 56 articles 3.2.5, 4.7 et 3.2.6, 4.8 et la norme NF T 30-124
- Contrôle des épaisseurs de métallisation, conformément à la norme EN ISO 2063 et les articles 2.1.2, 3.2.5.5, 3.2.6.2 du fascicule 56 du CCTG
- Essai d'adhérence par quadrillage, conformément à la norme NF EN ISO 2409
- Essai d'adhérence par traction, conformément à la norme NF EN ISO 4624
- Détermination des sels solubles par test de Bresles, conformément aux normes NF EN ISO 8502-6 et 8502-9.

Contrôle de l'assemblage des charpentes métalliques

- Contrôles des barrières de sécurité sur ouvrage et garde-corps, conformément à la norme NF EN 1090-2.
- Test de poussée su DR, conformément à la norme NFP 98-429.
- Contrôle des soudures par ultrason, conformément aux normes NF EN ISO 17640 et 11666
- Contrôle des soudures par examen visuel, conformément aux normes NF EN ISO 17637 et 5817
- Contrôle des soudures par ressuage, conformément aux normes NF EN ISO 23277 et ISO 3452-1.

Contrôle de fin de travaux

- Epreuves d'ouvrage

Qualifications du personnel et de l'entreprise pour les inspections

Les inspections détaillées (IDI) et épreuves d'ouvrage doivent être réalisées par du personnel qualifié :

- Inspecteur certifié en ouvrages d'art ou disposant d'une expérience minimale de 5 ans en inspection d'ouvrages.
- Chargé d'étude ou responsable d'inspection, garant de la méthodologie et de la conformité réglementaire.
- Technicien de mesure, habilité à réaliser les relevés et essais.

L'entreprise en charge de ces missions doit :

- Justifier de références en inspection d'ouvrages d'art sur des opérations comparables.
- Être certifiée ISO 9001 ou équivalent pour ses activités de contrôle et inspection.
- Disposer d'un système qualité conforme aux exigences du présent marché.

4.6.7 Prestations liées au repérage de l'amiante des HAP et de l'indice hydrocarbure C10-C21, avant travaux

4.6.7.1 Objet

Il s'agit des auscultations du réseau routier de la DiRIF en vue de la détection de fibres d'amiantes, de la quantification des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et de l'indice hydrocarbure C10-C21 sur des matériaux hydrocarbonés concernent :

- La mission repérage amiante avant travaux (RAT)
- la réalisation de prélèvements carottés de matériaux de chaussées
- La réalisation de prélèvements sur des stocks d'agréats d'enrobés ;
- La réalisation des analyses pour la détection de fibres d'amiante dans les enrobés ;
- La réalisation des analyses pour la quantification des HAP dans les enrobés ;
- La réalisation des analyses pour quantifier les indices d'hydrocarbure C10-C21 ;
- L'établissement de livrables : rapports d'analyses, procès-verbaux récapitulatifs.

4.6.7.2 Cadre réglementaire

Le cadre réglementaire à respecter dans le cadre des diagnostics sont :

		Réglementation à respecter
RAT	Méthode et rapports	NFX 46-102 Novembre 2020 Arrête du 24/06/2021 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les immeubles autres que bâtis tels que les ouvrages de génie civil, infrastructures de transport ou réseaux divers
	Analyses	Arrêté du 3 juin 2025 modifiant l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2019 relatif aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses pour : <ul style="list-style-type: none">• Matériaux et produits manufacturés pouvant contenir naturellement de l'amiante (par exemple : enrobés, bétons, enduits, mortiers)• Matériaux et produits

		manufacturés susceptibles de contenir de l'amiante délibérément ajouté :
HAP	Analyses HAP	NF EN 15527
Indice hydrocarbure	C10-C21	NF EN 14039 ou NF EN ISO 16703 ?

4.6.7.3 Prestations

La mission RAT

Conformément à l'arrête du 24/06/2024 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les immeubles autres que bâtis tels que les ouvrages de génie civil, infrastructures de transport ou réseaux divers, la mission de repérage Amiante avant travaux doit être menée en conformité avec la Norme NF X 46-102 de Novembre 2020 .

Précisions sur les prélèvements et analyses

La réalisation des prélèvements carottés ou des prélèvements à l'aide d'une technique et dans les conditions adaptées au site (section courante, ouvrage d'art, stock d'agréats).

Le nombre prélèvements et d'analyses nécessaire à l'échantillonnage pour aboutir aux conclusions du RAT, est de la responsabilité de l'opérateur de repérage, cependant suite à l'élaboration du plan d'échantillonnage réalisée par l'opérateur de repérage, un point d'arrêt doit être effectué avec le gestionnaire afin de planifier les interventions de prélèvements sous circulation.

La géolocalisation des prélèvements sera effectuée par coordonnées GPS ;

Sur les chaussées, chaque carottage :

- fera l'objet de la réalisation d'analyses de chaussées (épaisseur, matériaux, collage...)
- de prise de vue de l'environnement, du trou de carottage et de la carotte afin de déterminer et vérifier les différents matériaux et couches de chaussées. Concernant les photos sur carotte, elles peuvent être réalisées en carottègue après séchage. La résolution minimale de la photo sera de 20 Millions de pixel.
- Le remblaiement des carottages est réalisé conformément à l'article 3-C et le -paragraphe sur le remblaiement de carotte.

Précisions sur les analyses

La préparation des échantillons sur les carottages ou des prélèvements effectués pour la réalisation des analyses en laboratoire est de la responsabilité de l'opérateur de repérage

Le ou les laboratoires d'analyse dont les accréditations sont conformes à l'article 2 du présent chapitre seront soumis à l'acceptation du MOA. La

demande d'acceptation sera accompagnée d'une justification technico-économique sur le choix du ou des laboratoires.

Livrables :

Le titulaire s'engage pour chaque commande à transmettre :

- Les rapports et pré rapport de la mission de RAT,
- Les procès-verbaux récapitulatifs des commandes sous forme de synthèse d'analyse.

Les rapports de synthèse récapitulatifs devront faire apparaître les éléments suivants :

Sur chaussée en section courante :

- la date de réalisation du carottage ;
- le n° du carottage ;
- la route (Autoroute, RN) ;
- le département ;
- le PR ;
- le type de voie (V1, V2, V3, V4, n° d'échangeur et n° de bretelle) ;
- le sens de circulation ;
- les coordonnées GPS (x,y) du carottage ;
- la photo de la carotte au côté d'une règle graduée avec :
- une identification de la nature des matériaux par couche ;

la mesure des épaisseurs de matériaux ;

une identification de l'état de dégradation des matériaux en place selon 3 critères : saine, désagrégée totalement ;

une identification de l'état de collage entre les couches selon 3 critères : collée, semi-collée ou glissante.

Le résultat de l'analyse amiante pour chaque couche d'enrobé de la carotte considérée ;

le résultat de l'analyse HAP pour chaque couche d'enrobé de la carotte considérée.

Le résultat de l'analyse C10_C21 pour chaque couche d'enrobé de la carotte considérée

SUR OUVRAGE D'ART :

- la date de réalisation du prélèvement ;
- le n° du prélèvement ;
- la catégorie de voie (Autoroute, RN) avec la mention « OA » ;
- le département ;
- le PR ;
- le type de voie (V1, V2, V3, V4, n° d'échangeur et n° de bretelle) ;

- le sens de circulation ;
- les coordonnées GPS (x,y) du prélèvement ;
- la photo du prélèvement avec une identification de la nature du matériau ;
- le résultat de l'analyse amiante correspondant au prélèvement ;

le résultat de l'analyse HAP correspondant au prélèvement.

Le résultat de l'analyse C10_C21 pour chaque couche d'enrobé de la carotte considérée

SUR LES STOCKS D'AGRÉGATS D'ENROBÉS :

- la date de réalisation du prélèvement ;
- le nom d'identification du stock concerné ainsi que sa localisation (n° de prélèvement sur le stock, nom du stock, département) ;
- une photo du stock avec des éléments permettent d'en évaluer sa dimension ;
- le résultat de l'analyse amiante correspondant au prélèvement ;
- le résultat de l'analyse HAP correspondant au prélèvement.
- Le résultat de l'analyse C10_C21 pour chaque couche d'enrobé de la carotte considérée

Particularités du rapport récapitulatif des analyses AMIANTE-HAP (en plus du rapport réglementaire de la mission RAT)

Les rapports de synthèses des analyses indiqueront la présence ou l'absence d'amiante naturel et ajouté, Les teneurs d'HAP et de l'indice hydrocarbures C10_C21 selon le code couleur ci-après.

Les valeurs de teneurs en HAP et de l'indice hydrocarbures C10_C21 seront également à préciser lorsque les seuils d'acceptabilité au recyclage sont dépassés :

Résultats	condition	Code couleur	Exemple
Amiante naturel	présence	rouge	
	absence	vert	
amiante ajouté	présence	rouge	
	absence	vert	
HAP	Teneur < ou = 50 mg/kg MS	Vert	
	Teneur > 50 mg/kg MS ou < ou = 500 mg/kg MS	orange	200 mg/kg MS
	Teneur > 500 mg/kg MS	rouge	600 mg/kg MS
C10_C21	Teneur < ou = 300 mg/kg MS	vert	150 mg/kg MS
	Teneur > ou = 300 mg/kg MS	rouge	500 mg/kg MS

Les rapports récapitulatifs des analyses Amiante HAP tels que décrits ci-dessus devront être transmis aux formats PDF.

Tableau de synthèse récapitulatif des analyses amiante HAP

Chaque mois le titulaire enverra au donneur d'ordre un tableau de synthèse des résultats sous format excel afin que celui-ci puisse intégrer automatiquement ces données dans sa base de données.

Pour chaque analyse, les données suivantes seront à minima demandées

- la date de réalisation du carottage ;
- le n° du carottage ;
- la route (Autoroute, RN) ;
- le département ;
- le PR ;
- le type de voie (V1, V2, V3, V4, n° d'échangeur et n° de bretelle) ;
- le sens de circulation ;
- la couche concernée (Roulement, base, fondation)
- les coordonnées GPS (x,y) du carottage ;
- le résultat des analyses pour l'amiante naturel, l'amiante ajouté, la quantification de HAP et la quantification de HCT
- le numéro du rapport

Une réunion de mise au point de ce fichier sera organisée en période de préparation.

Outre les rapports et pré-rapports compris dans la mission de repérage, l'établissement d'un rapport de synthèse des analyses Amiante, HAP, HCT est demandé.

5 Rapports, résultats et productions

5.1 Résultats et productions attendus pour le contrôle extérieur des opérations d'entretien préventif ou de requalification (Lots 1-1 ; 1-2 ; 1-3 ; 1-4)

5.1.1 Avant le chantier

Production d'une note de synthèse proposant au maître d'œuvre :

- les observations éventuelles en vue de l'acceptation du PAQ et des procédures d'exécution ;
- les observations éventuelles en vue de l'acceptation des produits et des études de formulation ;
- la liste des normes et objectifs à respecter édictés dans le CCTP Travaux

Cette dernière indiquera notamment les précisions complémentaires attendues de l'entreprise et/ou les options de refus.

Cet avis sera transmis dans les 10 jours suivants la réception par le titulaire des documents transmis par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage et au plus tard 5

jours ouvrés avant le début du chantier par courrier électronique au commanditaire de la prestation, ainsi qu'aux adresses qui seront indiquées par le maître d'œuvre ou d'ouvrage au titulaire.

En outre, avant le chantier, le maître d'ouvrage ou maître d'œuvre pourra commander auprès du titulaire du marché la réalisation d'investigations préalable aux travaux telles que :

- Carottages en vue de la reconnaissance de la structure
- Carottages en vue de la réalisation d'analyses amiante, y compris réalisation des analyses
- Carottages en vue de la réalisation d'analyses HAP, y compris réalisation des analyses,
- Réalisation des mesures d'uni par APL avant travaux

5.1.2 Pendant le chantier ¹

Production de « fiches journalières d'intervention de suivi de travaux » précisant notamment :

- la zone traitée ;
- les épaisseurs relevées ;
- la nature de la couche ;
- les conditions météorologiques ;
- les températures de l'enrobé ;
- toutes observations que le technicien pourrait être amené à formuler (qualité du fond de rabotage, de l'épandage de la couche d'accrochage...).

Le journal est accompagné des PV d'essai (fabrication et mise en œuvre) disponibles (voir ci-après). Le PV devra le cas échéant clairement faire apparaître les éventuelles alertes quant à la qualité du chantier. En fonction, le titulaire pourra adapter et proposer au maître d'œuvre un plan de contrôle modifié.

Ce document sera transmis quotidiennement par courrier électronique aux adresses qui seront indiquées par le maître d'œuvre ou d'ouvrage au titulaire.

Les rapports de levée de point d'arrêt ou de non-conformité seront transmis au plus tard le lendemain de la constatation par le titulaire de la bonne réalisation de la partie d'ouvrage concernée par la levée. Le titulaire aura été prévenu par le commanditaire au plus tard 24h avant la date de constatation.

En cas de contrôle de la macrotexture par rugolaser, le contrôle devra être réalisé dans les 7 jours qui suivent la fin du chantier.

Le prestataire devra remettre les relevés de rugolaser au MOE dans les plus brefs délais, en l'avertissant des points qui sont en dehors des seuils acceptables.

Des mesures de PMT contradictoires devront alors être faites dans un délai

¹ ne s'applique pas pour un contrôle extérieur de niveau 1

maximal de 6 semaines après la fin du chantier, conformément à la note technique de 2015 sur les mesures de rugolaser qui sont non conformes.

5.1.3 Après le chantier :

Production d'un avis de synthèse, comprenant notamment :

- Le rappel des zones de travaux et la nature des travaux ainsi que le rappel des formulations utilisées ;
- l'ensemble des résultats du contrôle extérieur ;
- le suivi de l'effectivité du contrôle intérieur (interne et externe) de l'entreprise de TP réalisant les travaux suivant le PAQ approuvé ;
- la vérification et l'analyse des résultats et des conclusions de ce contrôle intérieur comparativement au contrôle extérieur réalisé ;
- la synthèse des résultats pour les contrôles in-situ avec la mise en évidence des non-conformités et des points particuliers qui devront faire l'objet d'un suivi spécifique et la comparaison des valeurs obtenues avec les spécifications du marché de travaux ;
- la synthèse des procès-verbaux d'essais réalisés en laboratoire et in-situ avec la mise en évidence des non-conformités et des points particuliers qui devront faire l'objet d'un suivi spécifique et la comparaison des valeurs obtenues avec les spécifications du marché de travaux ;
- si nécessaire, sur la durabilité, la sécurité ou sur le besoin d'essais complémentaires ;
- le traitement des éventuelles non conformités.

Cet avis est remis dans un délai de 3 semaines après la fin du chantier ou des contrôles de réception et a vocation de permettre au maître d'œuvre de procéder aux opérations préalables à la réception, ainsi qu'à la levée (ou non) des réserves prononcées lors de la réception.

Ce document sera transmis par courrier électronique aux adresses qui seront indiquées par le maître d'œuvre au titulaire.

Dans l'éventualité d'une non-conformité, le titulaire du contrôle extérieur se prononcera sur cette dernière par un avis, qui sera remis sous 5 jours. À ce titre, il proposera les solutions techniques permettant la remise en conformité.

En l'absence de transmission de cet avis, la pénalité fixée à l'article IV.3.1 du CCAP s'applique dès le délai passé. L'avis reste dû dans tous les cas.

5.2 Résultats et productions attendus du contrôle extérieur sur les opérations d'aménagement et de modernisation du réseau (Lots 2 ; 3 ;4)

5.2.1 Avant le chantier

Selon la demande du maître d'œuvre :

- Production du programme de contrôle extérieur détaillé précisant le nombre d'interventions (épreuves de convenance, nombre minimal de contrôles, type d'essais, etc), le planning prévisionnel, la liste des personnels qui seront mobilisés et les délais d'intervention et de transmission des résultats, ainsi que le projet de bon de commande correspondant.

OU

- Avis sur programme de contrôle extérieur proposé par le Maître d'œuvre et remise du planning prévisionnel, la liste des personnels qui seront mobilisés et les délais d'intervention et de transmission des résultats, ainsi que le projet de bon de commande correspondant.

Production d'une note de synthèse proposant au maître d'œuvre :

- les observations éventuelles en vue de l'acceptation du PAQ et des procédures d'exécution ;
- les observations éventuelles en vue de l'acceptation des produits et des études de formulation ;
- la liste des normes et objectifs à respecter édictés dans le CCTP Travaux

Cette dernière indiquera notamment les précisions complémentaires attendues de l'entreprise et/ou les options de refus.

Cet avis sera transmis dans les 10 jours suivants la réception par le titulaire des documents transmis par le maître d'œuvre pour les indices 0, et au plus tard 5 jours après réception par le titulaire du document objet de l'analyse ou de l'avis pour les indices suivants.

Ce document sera transmis par courrier électronique aux adresses qui seront indiquées par le maître d'œuvre ou d'ouvrage au titulaire.

5.2.2 Pendant le chantier

Les principaux délais d'intervention et de transmission des résultats seront fixés par le MOA via bon de commande

Conformément au bon de commande, l'attention du prestataire est attirée sur le fait que certains résultats seront remis en fin de journée (nuit) au maître d'œuvre pour les mesures effectuées dans la journée (nuit).

Le titulaire du marché mentionnera, après chaque intervention et par procès-verbal, l'avancement de sa mission, les agréments, les contrôles effectués, les

anomalies détectées, les justifications des présomptions de non-qualité, etc.

En cas d'anomalie ou de dysfonctionnement détecté, le titulaire du marché doit alerter dans les plus brefs délais le maître d'œuvre ainsi que le maître d'ouvrage.

Une fiche de suivi technique sera établie quotidiennement dans le cadre de prestations de contrôles d'exécution des travaux in situ, ayant pour vocation de donner au maître d'œuvre le récapitulatif des contrôles exécutés lors de l'intervention.

Elle précisera notamment les essais et prélèvement réalisés, en application du plan de contrôle.

Pour chaque prélèvement, une fiche d'identification sera remplie comprenant, au minimum, les informations suivantes :

- Date du prélèvement / heure de prélèvement ;
- Localisation (GPS, PR, ouvrage, centrale, lot, repérage du sens de circulation, etc.) ;
- Identification complète du prélèvement (type d'enrobé bitumineux, etc.).

En particulier, dans le cadre du contrôle de l'application des enrobés, cette dernière précisera notamment :

- la zone traitée ;
- les épaisseurs relevées ;
- la nature de la couche ;
- les conditions météorologiques ;
- les températures de l'enrobé le cas échéant ;
- toutes observations que le technicien pourrait être amené à formuler (qualité du fond de rabotage, de l'épandage de la couche d'accrochage...).

Les procès-verbaux d'essais devront reprendre au minimum les informations exigées par la norme d'essai.

Les modèles de PV seront proposés à la maîtrise d'œuvre pour validation au cours de la période de préparation de la mission.

Les documents produits tels que fiches de suivi technique de contrôle des chaussées, rapports de contrôle, compte-rendu d'essais, seront transmis quotidiennement par courrier électronique :

- au chef de projet chargé de l'opération ;
- au chargé de contrôle des travaux routiers ;
- aux adresses électroniques indiquées par le maître d'œuvre.

Les rapports de levée de point d'arrêt ou de non-conformité seront transmis au plus tard le lendemain de la constatation par le titulaire de la bonne réalisation de la partie d'ouvrage concernée par la levée. Le titulaire aura été prévenu par le commanditaire au plus tard 24h avant la date de constatation.

Pour chaque prestation, un rapport préliminaire sera fourni le lendemain de la réalisation de l'essai. Le rapport final complet sera fourni au plus tard 7 jours après la réalisation de l'essai.

En cas de contrôle de la macrotexture par rugolaser, le contrôle devra être réalisé dans les 7 jours qui suivent la fin du chantier.

Le prestataire devra remettre les relevés de rugolaser au MOE dans les plus brefs délais, en l'avertissant des points qui sont en dehors des seuils acceptables.

Des mesures de PMT contradictoires devront alors être faites dans un délai maximal de 6 semaines après la fin du chantier, conformément à la note technique de 2015 sur les mesures de rugolaser qui sont non conformes.

5.2.3 Après le chantier :

En fin de chantier, le prestataire **établira un dossier de synthèse** (récapitulatif des avis et contrôles) **dans un délai de quinze jours après la fin de son intervention.**

Il sera remis à la maîtrise d'œuvre un exemplaire électronique aux adresses qui seront indiquées par le maître d'œuvre au titulaire

Ce dernier comprenant notamment :

- Le rappel des zones de travaux et la nature des travaux ainsi que le rappel des formulations utilisées ;
- l'ensemble des résultats du contrôle extérieur ;
- le suivi de l'effectivité du contrôle intérieur (interne et externe) de l'entreprise de TP réalisant les travaux suivant le PAQ approuvé ;
- la vérification et l'analyse des résultats et des conclusions de ce contrôle intérieur comparativement au contrôle extérieur réalisé ;
- La synthèse des fiches de suivi technique dressées pour chacune des vacations du technicien spécialisé avec la mise en évidence des non-conformités et des points particuliers qui devront faire l'objet d'un suivi spécifique et la comparaison des valeurs obtenues avec les spécifications du marché Travaux ;
- La synthèse des procès-verbaux d'essais réalisés en laboratoire et in-situ avec la mise en évidence des non-conformités et des points particuliers qui devront faire l'objet d'un suivi spécifique et la comparaison des valeurs obtenues avec les spécifications du marché Travaux ;

- si nécessaire, sur la durabilité, la sécurité ou sur le besoin d'essais complémentaires ;
- le traitement des non-conformités.

Ce rapport à vocation de permettre au maître d'œuvre de procéder aux opérations préalables à la réception, ainsi qu'à la levée (ou non) des réserves prononcées lors de la réception.

Dans l'éventualité d'une non-conformité, le titulaire du contrôle extérieur se prononcera sur cette dernière par un avis, qui sera remis sous 5 jours. À ce titre, il proposera les solutions techniques permettant la remise en conformité. En l'absence de transmission de cet avis, la pénalité fixée à l'article IV.3.1 du CCAP s'applique dès le délai passé. L'avis reste dû dans tous les cas.

6 Référentiels techniques de référence

Les avis et/ou analyses de documents doivent être justifiés par rapport au CCTP, à des normes ou des règles de l'art.

Les résultats d'essais doivent être interprétés et classés conformes ou non conformes par rapport au CCTP des marchés de travaux dans le cadre desquels ces derniers sont exécutés, qui constituent les documents de référence ou à défaut par les normes, notes techniques et guides en vigueur.

En cas de non-conformité, le paramètre non conforme sera indiqué.

En complément des exigences de résultats et fixées par les CCTP des différents marchés de travaux, le titulaire du marché conduit les actions de contrôle extérieur en application du référentiel technique et normatif en vigueur, applicable à l'objet de contrôle ainsi qu'aux spécificités inhérentes au réseau routier national.

Ainsi, de manière non exhaustive, le titulaire inscrit son contrôle dans l'application des dispositions et recommandations des documents suivants :

- C.C.T.G - Fascicule 2 – Terrassements généraux
- C.C.T.G - Fascicule 70 - Ouvrages d'assainissement
- C.C.T.G. - Fascicule 23 – Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
- C.C.T.G - Fascicule 24 – Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
- C.C.T.G. - Fascicule 25 – Exécution des assises de chaussées en matériaux non traités aux liants hydrauliques
- C.C.T.G. - Fascicule 27 – Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés

- GTR – Réalisation des remblais et des couches de forme – SETRA – LCPC – Juillet 2000 – 2^e édition et postérieur notamment la parution IDRRIM de 2024
- GTS – Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques – Application à la réalisation des remblais et des couches de forme – SETRA – LCPC – Janvier 2000
- Conception et réalisation des terrassements – Fascicule 1 : Études et exécution des travaux – Fascicule 2 : Organisation des contrôles – Comité Français pour les Techniques Routières – mars 2007
- Guide technique « Etude et réalisation des remblais sur sols compressibles » SETRA – Novembre 2000
- Notes d'information n°6 « Le traitement des sols » - CFTR -Janvier 2002
- « Catalogue des structures type de chaussées de chaussées neuves – SETRA – Octobre 1998
- Guide CEREMA/ IDRRIM d'octobre 2015 « Adhérence des chaussées – Etat de l'art et recommandations »
- Note technique du 30 septembre 2015 relative à l'adhérence des couches de roulement neuve du domaine routier de la Direction Générale des Infrastructures de Transport et de la Mer [NOR : DEVT1521087N]
- Guide CEREMA/ IDRRIM d'octobre 2015 « Uni longitudinal – Etat de l'art et recommandations »
- Note technique du 30 septembre 2015 relative à l'uni longitudinal des couches de roulement neuve du domaine routier de la Direction Générale des Infrastructures de Transport et de la Mer [NOR : DEVT1521100N]
- Note d'information IDRRIM n°44 "Compléments au guide technique pour le contrôle de l'uni sur bretelle et plateformes de péage" – Janvier 2021
- Guide technique SETRA/LCPC réalisation des remblais et couches de forme (GTP)
- Guide technique SETRA/LCPC remblaiement des tranchées
- Guide technique SETRA/LCPC conception et dimensionnement des structures de chaussées

Enfin, outre les normes citées dans le bordereau de prix, les normes ou documents applicables aux différents essais sont les suivants :

Domaine	Essai ou contrôle	Norme ou référentiel techniques de référence
Terrassements - Contrôle d'identification des matériaux	Analyse granulométrique	NF P 94-056
	Teneur en eau	NF P 94-050
	Limites d'Atterberg	NF EN ISO 17892-12
	Teneur en bleu d'un sol	NF P 94-068

Domaine	Essai ou contrôle	Norme ou référentiel techniques de référence
	Essai proctor normal	NF P 94-093
	Indice portant immédiat	NF P 94-078
	Essai Los Angeles	NF EN 1097-2
	Essai d'usure Micro Deval	NF EN 1097-1
	Friabilité des sables	NF P 18-576
Terrassements - Traitement de matériaux et utilisation de matériaux traités	Essai de réactivité d'une chaux vive	NF EN 459-2
	Essai d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement	NF P 94-100
	Etude de formulation de niveau 1 pour une couche de forme traitée aux liants hydrauliques routiers	NF P 94-102-2
	Etude de formulation de niveau 2 pour une couche de forme traitée aux liants hydrauliques routiers	NF P 94-102-2
	Indice portant immédiat	NF EN 13286-47
	Indice CBR après immersion	NF P 94-078
	Résistance à la compression	NF EN 13286-41
	Résistance à la compression diamétrale,	NF P 98-232-3
Terrassements - Contrôle de mise en œuvre	Qualité de compactage, conformément à la méthode e-Q/S par atelier de compactage	Guide des Terrassements Routiers 1992 du SETRA
	Masse volumique au gammadensimètre	NF P 94-061-1
	Essai à la plaque	NF P 94-117-1.
	Mesure du module de déformation dynamique à la dynaplaque	NF P 94-117-2
	Mesure de déflexion au deflectographe	NF P 98-200-1, 3,4 et 7
	Mesure de déflexion à la poutre Benkelman	NF P 98-200-2
	Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique	NF P 94-063 NF P 98 331
	Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique à énergie variable	NF P 94-105
Terrassements - Contrôle des matériels	Evaluation du moment excentrique d'un compacteur	NF P 98-761
	Evaluation de la pression de contact au sol d'un compacteur à pneumatiques	NF P 98-760
	Vérification de l'étalonnage des contrôlographes	Guide Technique SETRA « Conception et réalisation des terrassements –
	Contrôle de l'épandage d'un produit de	

Domaine	Essai ou contrôle	Norme ou référentiel techniques de référence
	traitement, selon la méthode par pesée de l'épandeur.	Fascicule 3 – Fiche 28 »
Terrassements / Chaussées - Contrôle des plateformes	Essai à la plaque	NF P 94-117-1
	Mesure du module de déformation dynamique à la dynaplaque	NF P 94-117-2
Chaussées - Contrôle des granulats	Analyse granulométrique	NF EN 933-1
	Essai d'aplatissement	NF EN 933-3
	Essai au bleu	NF EN 933-9
	Angularité	NF EN 933-5 et 933-8
	Essai Los Angeles	NF EN 1097-2
	Essai d'usure Micro Deval	NF EN 1097-1
	Coefficient de polissage accéléré	NF EN 1097-8
Chaussée - Contrôle des fines et fillers	Prélèvement sur chantier ou site de stockage Granularité	NF EN 933-10
	MBF	NF EN 933-9
	Pouvoir rigidifiant	NF EN 13179-1
	Masse volumique absolue	NF EN 1097-7
	Pouvoir absorbant	NF p 98-256-1
	Essai rigden	NF EN 1097-4
Chaussées - Contrôle des bitumes et liants hydrocarbonés	Pénétrabilité à l'aiguille	NF EN 1426
	Point de ramollissement bille anneau	NF EN 1427
	Essai de vieillissement RTFOT	NF EN 12607-1
	Point de fragilité Fraass	NF EN 12593
	Densité	NF EN 15236
	Retour élastique	NF EN 13398
	Récupération de liant	NF EN 12697-3
	Indice de rupture du liant	NF EN 13075-1
	Temps d'écoulement du liant - émulsion de bitume pur	NF EN 12846-1
	Temps d'écoulement du liant - bitumes fluidifiés ou fluxés	NF EN 12846-2
	Teneur en eau d'une émulsion	NF EN 1428
Chaussée – Contrôle de fabrication	Analyse de composition - teneur en liant	NF EN 12697-1
	Analyse de composition - Granulométrie des mélanges bitumineux	NF EN 12697-2

Domaine	Essai ou contrôle	Norme ou référentiel techniques de référence
Chaussées - Contrôles de mise en œuvre	Caractérisation des agrégats d'enrobés	NF EN 13108-8
	Masse volumique réelle des enrobés	NF EN 12697-5
	Répartition transversale du liant	NF EN 12272-1
	Dosage du liant	NF EN 12271-1
	Température d'enrobé des mélanges bitumineux	NF EN 12697-13
	Pourcentage des vides	NF P 98-241-1
	Pourcentage des vides après recalibrage à partir de mesures de MVA réalisées suivant la norme	NF EN 12697-7 ou NF EN 12697-6
	Contrôle de macrotexture au rugolaser	Partie 1 de la norme NF ISO 13473-1 Note technique du 30 septembre 2015 relative à l'adhérence des couches de roulement neuves du domaine routier – NOR :DEVT1521087N
	Contrôle de macrotexture méthode PMT	NF EN 13103-1 Note technique du 30 septembre 2015 relative à l'adhérence des couches de roulement neuves du domaine routier – NOR :DEVT1521087N
	Mesure de l'uni à l'APL	- Méthode LPC n°46 - NF P 98 213-3 - Note technique du 30 septembre 2015 relative à l'uni longitudinal des couches de roulement neuves du domaine routier – NOR : DEVT1521100N - Note d'information IDRRIM n°44
	Réalisation de carottages	Méthode LCPC n°43
	Détermination de la masse volumique apparente au banc gamma	NF EN 12697-7
	Détermination de la masse volumique apparente par pesée hydrostatique	NF EN 12697-6
Chaussées - Contrôle des performances	Essai PCG	NF EN 12697-31
	Essai Duriez	NF EN 12697-12, méthode B
	Essai ITSr	NF EN 12697-12, méthode

Domaine	Essai ou contrôle	Norme ou référentiel techniques de référence
		A
	Détermination de la déformation permanente (essai d'orniérage)	NF EN 12697-22
	Module de rigidité	NF EN 12697-26, annexe E
	Fatigue	NF EN 12697-24, annexe A
Assainissement - Contrôle d'étanchéité des bassins	Contrôle de la mise en œuvre de l'étanchéité par mise en pression à la pointe sèche ou à la cloche à vide	NFP 84-501 et NFP 84-502
	Traction/pelage et mesure de soudure	NF P 84502-2
	Traction/cisaillement	NF P 84502-1.
Assainissement - Contrôle d'étanchéité des canalisations	Essais d'étanchéité	NF EN 1610 Fascicule 70 du CCTG
	Inspection caméra des canalisations et drains	Sans objet
Bétons - Contrôle d'identification et mise en œuvre des bétons	Résistance à la compression	NF EN 12390-3
	Résistance à la traction	NF EN 12390-5 et 6
	Mesure air occlus	NF EN 12350-7
	Résistance à la compression sur carotte	NF EN 12504-1.

7 Maîtrise et gestion de la qualité

Le titulaire doit disposer d'un système qualité qui donne confiance au client dans sa capacité à réaliser les essais, conformément aux normes ou documents de référence, et satisfaire ses attentes. Il doit justifier du bon fonctionnement de ce système.

Un système qualité qui respecte les exigences définies au paragraphe 7.5 *Exigences relatives au système qualité du laboratoire* répond à cette demande.

Il est rappelé qu'un agrément qualité de type Laboroute ou équivalent est l'un des moyens pour justifier du bon fonctionnement de ce système.

Il permettra d'établir le champ de compétences aux essais du candidat et de ses co-traitants.

7.1 Plan d'organisation générale

Le titulaire remet, quel que soit le lot et avant démarrage de tout chantier, une note d'organisation générale qui comprend au moins :

- La désignation des travaux ;
- La désignation du titulaire du marché et des éventuels sous-traitants ;
- Les organigrammes hiérarchique et fonctionnel du titulaire du marché ;
- Le nom du responsable d'affaire et le(s) nom(s) du/des technicien(s) spécialisé(s) affecté(s) aux différents chantiers ainsi que leur CV ;
- L'organisation interne du titulaire du marché ;
- La nature des documents remis au maître d'œuvre ou tenus à sa disposition (modèles de fiche de suivi) ;
- La liste, le circuit et les délais de transmission de ces documents ;
- Les principes de gestion et de traitement des non-conformités ;
- La gestion des interfaces liées à la coordination entre les entreprises présentes sur les chantiers et aux contraintes liées à l'exploitation de la route (neutralisation de voies, basculement de circulation...).

7.2 Procédures d'exécution

Le titulaire du marché doit produire toutes les procédures d'exécution nécessaires aux suivi, contrôles et essais à réaliser sur le chantier.

Une procédure d'exécution doit définir :

- Les moyens en personnel, matériels et appareils de mesure (dont les PV de vérification métrologique de ces appareils) ;
- Le mode opératoire détaillé de chaque essai ou contrôle.

7.3 Audit de la maîtrise d'œuvre ou d'ouvrage

Le maître d'œuvre ou d'ouvrage se réserve le droit, au titre d'une supervision ou de l'évaluation de ses prestataires, de faire intervenir un laboratoire ou un auditeur indépendant du chantier. Cet audit pourra également porter sur les laboratoires du titulaire. A ce titre, ce dernier sera tenu d'ouvrir ses laboratoires aux auditeurs, de leur fournir les justificatifs demandés (ex : les PV d'étalonnage des appareils) et de répondre aux questions.

7.4 Dysfonctionnements

Dans les cas avérés de non-respect des modalités de l'accord-cadre (délai de livraison, indisponibilité des personnels, non-respect des normes, non-respect des règles de l'art définies dans les procédures d'exécution,...), le Maître d'ouvrage peut demander en sus des pénalités prévues au marché :

- le remplacement d'un technicien ;
- le remplacement du chargé d'affaires ;
- la résiliation du marché.

Cette demande pourra s'appuyer ou non sur un avis motivé du Maître d'œuvre.

7.5 Exigences relatives au système qualité du laboratoire

7.5.1 Management de la qualité - Généralités

La direction doit définir une politique qualité qui exprime son engagement à mettre en oeuvre et à faire progresser son système qualité pour réaliser les essais, conformément aux normes ou documents de référence et satisfaire le client.

La direction désigne un responsable qualité. Le responsable qualité revoit et approuve tous les documents du système qualité.

Le système qualité s'appuie sur une organisation, des procédures et des processus à suivre et des ressources à mobiliser, pour atteindre les objectifs de la politique qualité.

Le manuel qualité décrit le système qualité. Il comprend les procédures de management et les procédures d'essais, ou y fait référence, et expose la structure

de la documentation utilisée.

Le système qualité doit faire l'objet d'un audit interne et d'une revue de direction chaque année. Il est rappelé qu'un agrément qualité de type Laboroute ou équivalent est l'un des moyens pour justifier du bon fonctionnement de ce système.

Organisation du laboratoire

Le laboratoire doit être organisé de façon que chaque membre du personnel soit informé de l'étendue et des limites de sa sphère de responsabilité. Un document décrivant l'organisation et la répartition des responsabilités au sein du laboratoire doit être disponible et tenu à jour.

Procédures de management

Les procédures de management suivantes doivent être documentées:

- a) La maîtrise des documents internes et externes ;
- b) La maîtrise des non-conformités ;
- c) Les audits internes ;
- d) La maîtrise des enregistrements relatifs à la qualité, dont les raccordements métrologiques ;
- e) La mise en oeuvre des actions correctives et préventives.

Maitrise des documents relatifs aux procédures d'essais

Une documentation de référence doit être disponible pour tous les essais proposés au client.

La documentation doit être lisible, accessible et conservée dans un environnement approprié.

La maîtrise des documents d'essais doit permettre de garantir que les éditions à utiliser sont à jour et que les documents périmés sont convenablement identifiés.

Revue de Direction

La direction du laboratoire doit faire une revue du système qualité chaque année pour assurer qu'il demeure pertinent, approprié et efficace. Lors de la revue de direction, la réalisation de la politique et les actions de progrès font l'objet d'une attention particulière. Elle prend en compte l'audit interne de l'année qui doit donc être réalisé avant.

La revue de direction doit traiter les points suivants : le bilan des actions engagées suite à la revue de direction précédente ; l'analyse de l'audit interne et de ses conclusions ; les non conformités relevées et suites données ; la formation ; les

actions à lancer suite à la présente revue de direction.

Le compte rendu de la revue de direction doit être enregistré.

Audit interne

Le laboratoire doit réaliser au moins un audit interne chaque année pour évaluer la pertinence et l'efficacité du système qualité et la pratique des essais (formation, métrologie, respect des normes).

Traitement des non conformités et des actions correctives et préventives

Le laboratoire doit établir une procédure pour réduire les causes de non-conformités et empêcher leur réapparition. Cette procédure doit comprendre :

- a) L'identification des non-conformités et leur traitement ;
- b) La recherche des causes de non-conformité ;
- c) La mise en oeuvre des actions nécessaires pour s'assurer que les non-conformités ne se reproduisent pas ;
- d) La vérification de l'efficacité des actions ;
- e) L'enregistrement des résultats des actions mises en oeuvre.

7.5.2 Gestion des ressources

Ressources humaines

Le laboratoire doit disposer de suffisamment de personnel qui possède la formation générale, les compétences techniques et l'expérience nécessaires pour la réalisation des essais.

Le personnel autorisé à réaliser chaque type d'essai doit être qualifié. La procédure de qualification doit être formalisée.

Le recours à un personnel temporaire (intérimaire, stagiaire) ne peut se faire que si cela ne risque pas de nuire à la qualité des essais. Le laboratoire doit spécifier par écrit la manière dont ce personnel non permanent est choisi, formé et encadré lorsqu'il participe à la réalisation des essais.

Le laboratoire doit définir et indiquer par écrit comment son personnel est tenu informé des évolutions techniques, des résultats de la normalisation, en particulier en matière d'essais. Un plan de formation doit être établi après avoir identifié les besoins d'évolution. La réalisation de ce plan doit faire l'objet d'enregistrements et être suivie en revue de direction.

Locaux

Les locaux doivent être protégés contre des conditions extrêmes de température, de poussière, de vibration, d'humidité. Ils doivent être suffisamment spacieux pour permettre aux opérateurs d'oeuvrer aisément et en sécurité. Les locaux doivent être pourvus de l'équipement et des sources d'énergie nécessaires aux essais. Ils doivent être maintenus dans un état de propreté satisfaisant.

Les locaux doivent disposer d'espaces dédiés, propre à stocker et à conserver l'ensemble des échantillons prélevés.

Gestion des achats

Le laboratoire s'assure que les produits, matériels ou services achetés sont conformes à ses exigences. Ceci peut se traduire par une sélection et une évaluation des fournisseurs et une vérification du produit, matériel ou service acheté. Le laboratoire doit tenir à jour et conserver les enregistrements correspondants.

Le processus d'acquisition d'un nouveau matériel, sa réception et sa mise en service doivent être formalisés. En particulier, des spécifications techniques doivent être établies pour préciser les performances attendues de l'équipement recherché lorsqu'il doit être utilisé conformément à une norme ou une méthode d'essai.

Gestions des équipements

L'équipement du laboratoire doit être répertorié sur un registre. Le matériel doit être identifié d'une manière qui exclut toute ambiguïté ou risque de confusion. Les exigences de maintenance de chaque équipement doivent être détaillées et la maintenance suivie sur un registre papier ou électronique. Il s'agit des opérations d'étalonnage et de vérification, de maintenance, des interventions en cas de panne ou d'anomalie.

Le laboratoire doit avoir un programme établi pour l'étalonnage et la vérification de son matériel de mesures et d'essais.

Si le personnel du laboratoire effectue lui-même la vérification de l'étalonnage au moyen d'étalons de travail raccordés au système international, il doit disposer, à cet égard, de procédures documentées et les preuves de ces vérifications, disponibles au laboratoire.

Si les équipements d'essais sont raccordés par l'intervention d'un prestataire extérieur, ce prestataire doit être certifié ISO 9001 et doit fournir à ce laboratoire

les preuves documentaires relatives au raccordement de ses étalons (certificat d'étalonnage, constat de vérification, ...) et à sa certification.

7.5.3 Maîtrise des processus d'essais

Le processus d'essais couvre les phases d'exécution et de contrôle depuis la réception de la demande jusqu'à l'émission du rapport. L'organisation adoptée par le laboratoire pour maîtriser ce processus doit être formalisée.

Demande d'essai

Chaque intervention du laboratoire comportant l'exécution d'essai(s) doit être identifiée et enregistrée. Tous les documents ou enregistrements se rapportant à cette intervention doivent pouvoir être reliés à l'identifiant.

Une telle intervention doit donner lieu à une demande d'essai(s) émise par le donneur d'ordre ou par une personne habilitée du laboratoire. Le laboratoire doit réaliser une revue de la demande. La revue de la demande permet de vérifier que le laboratoire est en mesure d'exécuter l'ensemble des essais dans le cadre de son système qualité, dans les délais prescrits, et que l'interface avec le donneur d'ordre a été traitée, notamment sur les points suivants :

- Conditions de prélèvement, de transport et d'identification des objets à soumettre aux essais (échantillons ou corps d'épreuve) ;
- Participation éventuelle du donneur d'ordre à tout ou partie de l'exécution des essais ;
- Exigences particulières de confidentialité, de conservation ou de restitution des échantillons ou corps d'épreuve après essais.

Echantillons et corps d'épreuve

Tout échantillon ou corps d'épreuve est enregistré et identifiable sans ambiguïté et doit pouvoir être relié à une demande d'essai. Les modalités d'identification, de réception, de stockage, de préparation et, le cas échéant, de conservation, après essais des échantillons ou corps d'épreuve, doivent être définis par le laboratoire.

Méthodes d'essai

Tout essai est exécuté par référence à un document qui peut être une méthode d'essai normalisée ou, à défaut, une méthode d'essai publiée ou une méthode interne au laboratoire validée par une personne habilitée.

Le laboratoire établit des fiches d'exécution complémentaires à ces méthodes lorsque c'est nécessaire (méthode présentant des options, mode opératoire insuffisamment précis,...).

Les essais sont exécutés par les chargés d'essais qualifiés. Les informations utiles ou nécessaires relatives aux conditions dans lesquelles les essais sont exécutés sont portées sur les feuilles d'essais destinées à recevoir les résultats bruts des mesures, enregistrements, etc., et les interprétations de ces mesures pour obtenir les résultats d'essais. Les anomalies constatées en cours d'essai sont notées sur la feuille d'essai si elles sont de nature à fournir une indication utile pour le signataire du rapport et/ou pour son destinataire.

Un laboratoire peut réaliser un essai avec un matériel ne lui appartenant pas. Dans ce cas, une procédure vis-à-vis de ce matériel et de son utilisation doit être disponible.

Rapport d'essai

Chaque essai ou ensemble d'essais susceptible d'être exécuté par le laboratoire fait l'objet d'un modèle de rapport d'essai.

Un rapport d'essai doit comporter au moins les indications suivantes :

- Un titre (par exemple "*rapport d'essai*"),
- Le nom et l'adresse du laboratoire ainsi que le lieu où les essais ont été effectués s'il diffère de l'adresse du laboratoire,
- La référence unique du document et son nombre de pages,
- Le nom et l'adresse du donneur d'ordre,
- La description et l'identification de l'objet soumis à l'essai ; la date de réception de cet objet lorsque cela est pertinent pour la validité des résultats,
- La responsabilité du laboratoire dans le prélèvement, si oui avec précision de la méthode utilisée,
- La référence de la méthode d'essai en précisant une éventuelle dérogation,
- Les résultats de l'essai et la date d'exécution,
- L'ensemble des indications se rapportant aux conditions d'essai fixées par la méthode,
- Le nom, le titre et la signature de la personne habilitée responsable du contenu du document et la date d'émission.

Archivage

Les rapports d'essai et les documents comportant des informations nécessaires pour démontrer, a posteriori, la qualité des essais doivent faire l'objet d'un archivage maîtrisé.

Confidentialité

Les résultats ou informations ne peuvent être communiqués qu'au demandeur de l'essai ou aux personnes désignées par le demandeur de l'essai, conformément à l'article IX du CCAP.