MARCHÉ PUBLIC DE SERVICES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Pouvoir adjudicateur
Direction interdépartementale des routes Nord-Ouest

Représentant du pouvoir adjudicateur (RPA)
M. le Directeur interdépartemental, par délégation de signature de M. le Préfet coordonnateur des itinéraires routiers, préfet de la région Normandie, préfet de la Seine-Maritime, par arrêté n°25-043 du 15/09/2025

Objet du marché
Accords-cadres à bons de commande pour des prestations d'assistance technique et de contrôle extérieur des travaux d'entretien et de renforcement des chaussées de la DIR Nord-Ouest

Sommaire

1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES....4
1.1 - Description et typologie des chantiers, des essais et localisation....5
1.2 - Organisation du contrôle extérieur....6
1.3 - Maîtrise de la qualité des prestations de contrôles et essais....7
1.4 - Réalisation de contrôles et essais....7
1.5 - Matériels nécessaires à l'exécution de la mission....8
1.6 - Référentiel....8
1.6.1 - Référentiel général....8
1.6.2 - Référentiel particulier....9
2 - CONSISTANCE DES PRESTATIONS....10
2.1 - Définition générale des missions....10
2.2 - Coordination et pilotage – Rôle du chargé d'affaires....11
2.3 - Composition des équipes....12
2.4 - Assistance technique spécialisé / Intervention d'un expert....12
2.5 - Description détaillée des prestations....13
2.5.1 - Établissement du programme de contrôle extérieur....13
2.5.2 - Assistance technique et avis sur document....13
2.5.3 - Diagnostics préalables aux interventions....14
2.5.4 - Épreuves de convenance....14
2.5.5 - Épreuves de contrôle de conformité....15
2.5.6 - Agrément des formules *(pour les opérations N1, N2 et N3)*....15
2.5.7 - Contrôles et essais sur les constituants....15
2.5.8 - *Contrôle et essais sur les centrales de fabrication*....20
2.5.9 - Contrôles et essais sur les mélanges bitumineux....20
2.5.10 - Contrôles et essais sur les graves non-traitées....25
2.5.11 - Contrôles et essais sur les enduits et enrobés coulés à froid (ECF)....27
2.5.12 - Contrôle des produits de marquage....29
2.5.13 - Dossier de synthèse....30
2.5.14 - Contrôle des engagements environnementaux de l'entreprise de travaux....30
3 - CONDITIONS D'EXÉCUTION DES PRESTATIONS....32
3.1 - Condition d'établissement du programme de contrôle extérieur et bon de commande....33
3.2 - Lieu d'exécution et accès....33
3.3 - Planning des travaux....33
3.3.1 - Amplitude journalière et travail de nuit....34
3.4 - Délai d'exécution des prestations....34

3.5 - Production documentaire et transmission.....34
3.6 - Échanges avec le maître d’ouvrage et le maître d’œuvre.....35
3.7 - Relation avec l’entreprise de travaux.....35
4 - ASSURANCE QUALITÉ.....35
4.1 - Schéma organisationnel du plan d’assurance qualité.....35
4.2 - Plan d’assurance qualité.....37
4.3 - Procédures d’exécution.....38
4.4 - Audit par la maîtrise d’ouvrage.....38
4.5 - Liste des annexes.....39

1 - Dispositions générales

Les prescriptions techniques du présent cahier concernent les prestations d'assistance technique auprès du maître d'œuvre et de contrôle extérieur des travaux des opérations d'entretien préventif, de réparations et de réhabilitation des chaussées du réseau routier national non concédé géré par la direction interdépartementale des routes Nord-Ouest pour le lot désigné en première page. Il concerne également le contrôle extérieur des travaux réalisés dans le cadre d'opérations d'amélioration du réseau telles que la minéralisation de terres-pleins centraux ou la réalisation de surlargeurs stabilisées revêtues ou non.

Le patrimoine entretenu comprend les chaussées principales des routes nationales et des autoroutes et tous les dispositifs d'échanges se rattachant à ces routes, y compris les chaussées des ouvrages d'art du réseau routier du présent lot (cf. cartes en annexe).

Les prestations du présent marché s'appliqueront aussi bien à des travaux de réparation qu'à des travaux de réalisation de couches de forme, de couches d'assises (bases et fondations) ou de surface (roulements et liaisons) des chaussées. Les structures des chaussées présentent sur réseau de la DIR-NO sont de type semi-rigide, mixte, bitumineuse épaisse et plus rarement inverse.

Les missions comprendront 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.

Pour une opération de travaux donnée, le titulaire du marché sera notamment chargé :

- de valider la chaîne de contrôle externe de l'entreprise de travaux et, plus globalement, les techniques utilisées sur le chantier ;
- de réaliser les contrôles selon la fréquence et le plan de contrôle retenus par le maître d'œuvre sur proposition du titulaire ;
- d'assurer, à la demande du maître d'œuvre, le conseil technique lors de la réalisation des travaux ;
- d'assister le maître d'œuvre pour la levée des points d'arrêt ;
- d'effectuer les interventions complémentaires ou les essais spécifiques à la demande du maître d'œuvre ;
- en fin de chantier, d'établir une note de synthèse sur le déroulement du chantier, avec en annexe, le dossier de l'ensemble des contrôles effectués.

Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité de confier tout ou partie des missions d'assistance et de contrôle extérieur au Cerema, pour certaines opérations, notamment celles impliquant des matériaux « innovants », ou celles nécessitant une tierce expertise indépendante. Le titulaire du marché ne pourra dans ce cas, prétendre à aucune indemnisation.

En outre le Cerema pourra intervenir sur certaines opérations en qualité d'assistant à maîtrise d'ouvrage, en charge notamment du pilotage et du contrôle des missions confiées au titulaire du présent marché.

La maîtrise d'œuvre des opérations est généralement réalisée en régie par le district chargé de l'exploitation du réseau concerné et/ou le service des politiques et des techniques et/ou par un des deux services d'ingénierie routière de la DIR Nord-Ouest. Elle pourra également être externalisée dans le cas de certaines opérations spécifiques.

Dans le cadre de leurs missions de réalisation de contrôles et essais (sur site ou en laboratoire), les techniciens du titulaire du présent marché devront intervenir sur le réseau routier national et dans les zones de travaux. Donc, ils devront avoir à leur disposition :

- un véhicule équipé de feux spéciaux conformément à l'arrêté du 4 juillet 1972 et d'une plaque de signalisation complémentaire conforme aux dispositions de l'arrêté du 20 janvier 1987 ;
- les équipements de protections individuels réglementaires ;
- un téléphone portable, dont le numéro devra être communiqué à la maîtrise d'œuvre ;
- l'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation des mesures, en état de marche et étalonné ;
- l'ensemble des procès-verbaux de réception des matériels nécessaires aux mesures et essais ;
- l'ensemble des procédures d'exécution des essais et les normes d'essai en vigueur correspondant.

L'ensemble des mesures d'exploitation de la route (signalisation temporaire de chantier) nécessaires pour la réalisation de certaines prestations sera assuré par le maître d'ouvrage.

1.1 - Description et typologie des chantiers, des essais et localisation

Les missions du titulaire concerneront les chaussées se situant sur le réseau routier national et autoroutier non concédé, du lot désigné en page de garde du présent CCTP et dont la carte est jointe en annexe 4.

Les prestations distinguent trois niveaux d'opérations au regard des enjeux :

- niveau 1 (N1) : les « petites » opérations relatives aux réparations ponctuelles programmées des chaussées ou aux renouvellements de la couche de roulement de courtes sections de chaussée d'une surface unitaire inférieure ou égale à 1 000 m². Ces dernières ne représentent en général pas plus d'une journée de mise en œuvre. Le programme annuel de réparations ponctuelles du présent lot pourra par exemple être considéré comme une unique opération de niveau 1 ;
- niveau 2 (N2) : les opérations « moyennes » de renouvellements de couches de roulement ou de renforcement dont la durée de mise en œuvre n'excède en général pas une semaine. Sont excluent de ce niveau les opérations faisant appel à des techniques superficielles telles que les ESU, MBCF ou revêtements superficiel combinés (RSC) qui seront classées en niveau 3 ;
- niveau 3 (N3) : les « grosses » opérations de renouvellements de couches de roulement, de renforcement, de réhabilitation ou d'amélioration dont la durée peut s'étendre sur plusieurs semaines voire plusieurs mois ainsi que les opérations faisant appel à des techniques superficielles telles que les ESU, MBCF ou revêtements superficiels combinés (RSC).

À noter que les opérations faisant appel des techniques superficielles devraient rester marginales au cours des prochaines années.

On distingue également 4 types d'essais :

- E1 : essai à réaliser par l'entreprise en charge des travaux ;
- E2 : essai à réaliser par le maître d'œuvre (ou le prestataire assurant le contrôle extérieur) ;
- E3 : essai à réaliser par l'entreprise ou par le maître d'œuvre (ou le prestataire assurant le contrôle extérieur) ;
- E4 : essai à réaliser conjointement par l'entreprise et par le maître d'œuvre (ou le prestataire assurant le contrôle extérieur).

Il convient de noter que le présent cahier des charges ne reprend pas le détail des essais à réaliser par l'entreprise en charge des travaux. Dans la suite du document, ne sont indiqués que les essais à prendre en charge par le titulaire du présent marché, parce qu'ils relèvent du contrôle extérieur (selon les dispositions prévues par le marché de travaux ou demandées par le maître d'ouvrage).

1.2 - Organisation du contrôle extérieur

Le titulaire devra dans ses différentes prestations :

1. rendre des avis sur les éléments fournis par l'entreprise de travaux, en particulier fournir :
   - une analyse des plans d'assurance qualité (PAQ) ;
   - **une analyse du bilan de l'étude prévisionnelle des d'émissions des gaz à effet de serre (GES) fourni par l'entreprise de travaux ;**
   - l'examen de la liste de ses essais pour lesquels il possède un agrément qualité (Labo-route ou équivalent) ;
   - une analyse des procédures d'exécution mises en place et du plan de contrôle intérieur de l'entreprise en charge des travaux, **y compris les dispositions particulières relative- permettant d'atteindre les objectifs de à la performance environnementale de l'opération en matière d'émission de GES** ;
   - une assistance à l'agrément des matériaux, formulations, matériels, centrales, etc.
2. assurer, après analyse :
   - le contrôle de la bonne application des PAQ et des procédures d'exécution, **y compris les dispositions particulières permettant d'atteindre les objectifs de performance environnementale de l'opération en matière d'émission de GES** ; ;
   - **le contrôle de la bonne application des éléments indiqués la cohérence et de la bonne représentativité des éléments indiqués dans le bilan d'émission des GES fourni par l'entreprise après la réalisation des travaux ;**
   - la vérification du contrôle intérieur ;
   - la demande et la définition, si nécessaire et après accord du maître d'œuvre, des recon-naissances 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 as-sociant des essais (analyse des granulats, contrôles des bitumes,…), le suivi des essais de convenance ;
3. proposer et organiser, après accord du maître d'œuvre :
   - 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 ;
   - les contre-expertises éventuelles.

   Le prestataire participera aux réunions de chantier et assurera la présentation des points cor-respondants à sa mission lors de la réunion.

4. 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.

1.3 - Maîtrise de la qualité des prestations de contrôles et essais

Dans le cadre d'une évaluation de la qualité des prestations demandées, un audit initial du système de maîtrise de qualité du titulaire pourra être effectué par la DIR Nord-Ouest et/ou par son service d'assistance technique (le Cerema).

Des audits et essais croisés pourront également être effectués au cours de la réalisation des prestations.

1.4 - Réalisation de contrôles et essais

Le responsable d'affaire du titulaire informera régulièrement le représentant de la maîtrise d'œuvre sur le chantier (qui aura été désigné lors de 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 CCTP 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.

Les principaux délais d'intervention et de transmission des résultats seront proposés par le prestataire en appui de son offre. Ils seront précisés dans son plan de contrôle détaillé.

Les documents produits tels que fiches de suivi technique de contrôle des chaussées, rapports de contrôle, compte-rendu d'essais, seront établis en deux exemplaires pour être transmis :

- au chef de projet chargé de l'opération ;
- au chargé de contrôle des travaux routiers.

En cas d'urgence, les éléments seront transmis par messagerie ou fax.

L'attention du prestataire est attirée sur le fait que certains résultats seront remis en fin de journée au maître d'œuvre pour les mesures effectuées dans la journée.

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.

De plus, 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.

La planification des contrôles, mesures et essais à réaliser en phase chantier seront à ajuster sur le planning d'intervention de l'entreprise réalisant les travaux ; dans le cas de figure où des prestations commandées ne seraient pas réalisées dans les temps (contrôles de fabrications, mesures de teneur en vides, mesures de macro-texture, …), des pénalités seront appliquées (cf §4-2 du CCAP).

Le maître d'œuvre pourra demander au titulaire du présent marché de lui transmettre, selon les chantiers et les natures et quantités de mesures et essais à réaliser in-situ, un planning d'intervention détaillé qui devra être calé avec le planning d'intervention de l'entreprise réalisant les travaux. Le planning portera a minima les éléments suivants :

- nom(s) des techniciens intervenants ;
- dates précises d'intervention ;
- essais, mesures, prélèvements…, à réaliser par journée (ou nuit) ;
- …

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.

Une fiche de suivi technique sera établie quotidiennement lors des contrôles d'enrobés. Elle comprendra à minima les informations du modèle joint au présent CCTP (cf. annexes 1 et 2).

1.5 - Matériels nécessaires à l'exécution de la mission

Le prestataire devra disposer de tous les matériels nécessaires à la bonne exécution de la mission. Les matériels devront être conformes aux normes en vigueur et disposer des certificats d'étalonnages.

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.

L'ensemble des essais sera réalisé conformément aux normes en vigueur et modes opératoires reconnus, en donnant priorité à ceux définis par les normes.

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'enrobés bitumineux, etc.).

1.6 - Référentiel

1.6.1 - Référentiel général

- Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 (loi AGEC).
- Décret n° 2024-134 du 21 février 2024 (réemploi des matériaux).
- Décret n° 2017-725 du 3 mai 2017 (calcul des émissions de GES des projets publics)
- norme NF EN ISO 14044 (bilan GES).
- normes ISO 9000,
- les fascicules du CCTG,
- les normes en vigueur,
- les modes opératoires du LCPC,

- les guides techniques du Setra / Cerema,
- le mémoire technique du titulaire.

L'acquisition de ces documents ainsi que ceux en cours de parution ou à paraître et nécessaires à la bonne exécution des prestations sont à la charge du titulaire, co-traitants ou sous-traitants. Ils sont réputés les connaître et savoir les appliquer.

Suivant l'objet du marché, un référentiel particulier peut être spécifié. La liste suivante n'est ni exhaustive, ni limitative mais est à utiliser comme documents de base à la bonne réalisation de la prestation du marché.

1.6.2 - Référentiel particulier

- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux en vigueur et notamment :
  - Fascicule n°23 : Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées ;
  - Fascicule n°24 : Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées ;
  - Fascicule n°25 : Exécution des assises de chaussée en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques ;
  - Fascicule n°26 : Exécution des revêtements superficiels ;
  - Fascicule n°27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés ;
- Participation au contrôle extérieur des chaussées issue du réseau LPC (octobre 1995) ;
- Guide technique SETRA – Moyens et critères de réception des matériaux mis en œuvre en chaussée (octobre 2004) ;
- NF P 98 – 150 -1 : Enrobés hydrocarbonés – Exécution des assises de chaussées, couches de laiaison et couches de roulement – Partie 1 : enrobés hydrocarbonés à chaud – constituants, formulation, fabrication, transport, mise en œuvre et contrôle sur chantier ;
- Guide d'application du fascicule 25 du CCTG (IDRRIM – 2017) – Exécution des assises de chaussées en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques ;
- Guide « Matériaux bitumineux coulés à froid » (IDRRIM – 2017) ;
- Guide « Enduits superficiels d'usure » (IDRRIM – 2017) ;
- Guide « L'adhérence des chaussées – état de l'art et recommandations » (IDRRIM – 2016) ;
- Guide « abaissement de la température des mélanges bitumineux » (IDRRIM – 2015) ;
- Guide « uni longitudinal, état de l'art et recommandations » (IDRRIM – 2014) ;
- Guide « Utilisation des normes enrobés à chaud » (SETRA – 2008) ;
- Guide « Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques - Application à la réalisation des assises de chaussées » (SETRA – 2007) ;
- Guide « Conception et réalisation des terrassements » - 3 fascicules (SETRA – 2007) ;
- Guide « fabrication des enrobés à chaud en continu » (CFTR-SETRA – 2006) ;
- Guide « Moyens et critères de réception des matériaux mis en œuvre en chaussée » (CFTR-SETRA – 2004) ;

- Guide techique « stockage des granulats » LCPC 1981
- Les documents relatifs à la signalisation temporaire de chantier, notamment :
  - volume 1 : manuel du chef de chantier – routes bidirectionnelles ;
  - volume 2 : manuel du chef de chantier – routes à chaussées séparées ;
  - volume 4 : manuel du chef de chantier – les alternats – Guide technique ;

- Les normes citées dans le présent cahier.

En sus, le titulaire soumettra à approbation du maître d'ouvrage, au stade de la définition du programme de contrôle, l'utilisation des documents techniques qu'il jugera utiles dans le cadre de sa mission.

2 - Consistance des prestations

2.1 - Définition générale des missions

Cela comprend notamment :

- l'assistance d'un chargé d'affaires de niveau ingénieur, qui coordonne et pilote l'ensemble des opérations de contrôle extérieur,
- l'analyse des documents techniques (plan d'assurance qualité, procédures, fiches produits…) fournis par les entreprises, y compris sous traitant et fournisseur,
- l'audit des entreprises et de leur laboratoire ;
- l'agrément des matériaux en phase de préparation des travaux ;
- le suivi ponctuel de la mise en œuvre,
- la vérification de l'application des documents et en particulier de la réalisation du contrôle intérieur,
- l'analyse des résultats du contrôle intérieur,
- la vérification du respect des exigences (spécifications, prescriptions…),
- la réalisation d'essais, de prélèvements et d'échantillons in situ,
- la réalisation d'essai en laboratoire,
- l'analyse des résultats des essais menés pour son compte,
- l'assistance à la gestion des anomalies et des non-conformités,
- la production d'un dossier de synthèse.

Les contrôles de type matériaux concernent les produits utilisés ainsi que leur fabrication, leur stockage, leur mise en œuvre et leur réception dans le cadre des travaux d'entretien et de grosses réparation des chaussées. En particulier, ils permettront de vérifier :

- les granulats,
- les agrégats d'enrobés,
- les liants hydrocarbonés,
- les graves non traités (mise en œuvre, réception),
- les enduits et les enrobés (stockage, fabrication, mise en œuvre, réception),

- les produits de marquage de signalisation horizontale.

La consistance du suivi et des contrôles est définie par le maître d'ouvrage et l'entreprise au vu des travaux à réaliser et valider à l'occasion de chaque bon de commande.

2.2 - Coordination et pilotage – Rôle du chargé d'affaires

Un chargé d'affaires sera désigné par le titulaire et proposé au maître d'ouvrage au stade du programme de contrôle extérieur. Il devra avoir une expérience significative dans le domaine du contrôle extérieur des chaussées.

Les Curriculums Vitae des chargés d'affaires pressentis 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.

Le chargé d'affaires assurera le pilotage et la coordination de l'ensemble de l'intervention. En ce rôle, il est garant :

- de l'organisation et l'état d'avancement des travaux de contrôle extérieur,
- de la coordination des différentes équipes de contrôle extérieur intervenant sur le terrain,
- des méthodologies retenues et mises en œuvre,
- des contacts avec les entreprises et notamment leur laboratoire de contrôle intérieur,
- des résultats et conclusions, partiels et définitifs,
- de la rédaction d'un dossier de synthèse,
- de la qualité des prestations précédemment citées,
- de l'hygiène et de la sécurité conformément à la réglementation en vigueur et aux dispositions spécifiques définies pour chaque chantier.

À cet effet, il sera tenu de participer à des réunions de travail ou de présentation des résultats.

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.

À la demande du maître d'ouvrage, il pourra également être présent aux réunions de chantier pour commenter son contrôle et l'assister en cas de litige. Toute absence à une convocation de réunion du maître d'ouvrage fera l'objet de pénalités définies au cahier des clauses administratives particulières.

Le chargé d'affaires pourra être assisté par des spécialistes du contrôle des différents domaines techniques concernés. Il pourra se faire représenter par l'un d'eux lors de réunions de travail ou de chantier abordant des spécificités particulières à l'un des domaines. Cependant, il reste l'interlocuteur privilégié du maître d'ouvrage.

Le titulaire s'engage à garantir la disponibilité du responsable désigné au stade de la commande, 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 par une personne de qualité au moins égale, dans les cinq jours ouvrables.

Dans un délai de 15 jours ouvrés à compter de la fin des prestations de chaque commande, il sera remis au maître d'ouvrage, un exemplaire du dossier de synthèse en format papier sous la forme d'un document relié A4 et un exemplaire électronique sous la forme PDF. L'exemplaire électronique pourra être transmis par voie électronique.

Ce dossier comprendra au minimum :

- un sommaire,
- le rappel des zones de travaux et leur nature,
- le rappel des prestations exécutées,
- l'ensemble des documents rédigés,
- une note d'analyse des problèmes rencontrés dans l'organisation et l'exécution des prestations.

2.3 - 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.

2.4 - Assistance technique spécialisé / Intervention d'un expert

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

Le titulaire fournira à l'appui de son offre, une liste d'experts ayant donnés 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 vrai spécialiste ;
- 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, l'expert devra remettre ses conclusions 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.

2.5 - Description détaillée des prestations

Les prescriptions minimales attendues dans le cadre de chaque prestation sont détaillées ci-après. Chaque liste n'est ni exhaustive ni limitative. Ainsi, le titulaire soumettra dans son plan d'assurance qualité, au travers de ses procédures d'exécution, une description complète des tâches par prestation.

En sus, il est à noter qu'une prestation pourra faire appel à plusieurs prix tel qu'ils sont définis dans le bordereau des prix unitaires.

2.5.1 - Établissement du programme de contrôle extérieur

Au minimum deux semaines avant le début de la période de préparation des travaux, le maître d'œuvre transmettra au prestataire les pièces des marchés des entreprises concernées nécessaires à l'exécution de sa mission ainsi que le planning prévisionnel.

Sur la base de ces documents, le prestataire rédigera un 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. Il rédigera également un projet de bon de commande pour sa mission.

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

2.5.2 - Assistance technique et avis sur document

Le chargé d'affaires désignera en fonction de la commande, un ou plusieurs chargés de contrôle afin d'assurer une assistance technique dans la thématique abordée. Les profils seront proposés au maître d'ouvrage au stade de l'établissement du programme de contrôle extérieur. Ce rôle pourra être assuré par un profil de type technicien supérieur ayant une expérience significative dans le domaine du contrôle extérieur des chaussées.

Les Curriculums Vitae des chargés de contrôle pressentis seront joints à l'offre. Ils devront mettre en avant les spécialités du chargé de contrôle et feront ressortir les références et expériences en suivi de travaux similaires. Seront indiqués notamment l'identification des chantiers, le maître d'ouvrage et d'œuvre, les dates d'exécution du chantier ainsi que ces caractéristiques.

L'assistance technique comprend l'établissement d'avis concernant la conformité au marché et la pertinence technique suite :

- à l'analyse des documents techniques (plan d'assurance qualité et procédures),
- à l'analyse des fiches produits,
- à la vérification de l'application de ces documents,
- aux constats réalisés en laboratoire ou sur site (y compris lors de la levée de points d'arrêt),
- à l'analyse des résultats d'essais réalisés pour son compte,
- à l'analyse du contrôle intérieur de l'entreprise,
- aux constats d'une anomalie et aux méthodes de reprise proposées par l'entreprise,

- **à l'analyse du bilan d'émissions de GES réalisé par l'entreprise de travaux.**

Le rôle de conseil peut impliquer des recherches bibliographiques et des propositions de solutions techniques et adaptations éventuelles.

Le titulaire s'engage à garantir la disponibilité des chargés de contrôle désignés au stade de la commande, 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 de contrôle par une personne de qualité au moins égale, dans les cinq jours ouvrables.

Chaque avis comprendra au minimum :

- le rappel des zones de travaux et leur nature,
- le rappel de la nature de la prestation exécutée (avis sur document, constat…),
- le compte rendu de l'analyse ou du constat,
- la conclusion sur la conformité signalée par une mention « conforme » ou « non-conforme ».

2.5.3 - Diagnostics préalables aux interventions

Les résultats des repérages systématiques de l'amiante et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) lors des travaux routiers d'une part et les réponses aux déclarations de travaux à proximité de réseaux (DT-DICT) seront fournis par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre pendant la période de préparation des travaux.

Les contrôles et les essais préalables sur la couche support sont généralement à la charge de l'entreprise. Les résultats des mesures réalisées sur la couche support des travaux (contrôle de l'altimétrie, de la portance, de l'uni longitudinal, de la stabilité du support de la couche à mettre en œuvre vis-à-vis de la circulation chantier, contrôle visuel pour déterminer le cas échéant les travaux préparatoires) sont fournis au titulaire avant la mise en œuvre de la couche. En effet, ces éléments peuvent avoir un impact sur le compactage, sur le mode de guidage, etc., lors de la mise en œuvre des couches supérieures.

2.5.4 - Épreuves de convenance

Elles sont destinées au maître d'œuvre pour lui permettre de constater la convenance des moyens et méthodes de fabrication et de mise en œuvre proposés par l'entreprise dans son PAQ et de lever le point d'arrêt. Elles contiennent l'ensemble des vérifications et des essais effectués dans le cadre d'une planche de référence et jugés nécessaires pour présumer que le processus d'exécution et de contrôle intérieur associé sont maîtrisés et peuvent normalement conduire à des lots conformes aux exigences du marché.

La réalisation des épreuves de convenance peut être adapté et limité à un agrément selon la connaissance de la centrale qu'ont le maître d'œuvre et son contrôle extérieur. Les épreuves de convenances sont généralement réservées aux chantiers importants ou à enjeux (opérations N2 et N3).

2.5.4.a - Planche de référence

Elle fait partie de l'épreuve de convenance. Elle est réalisée sur une période de temps adaptée au chantier et avec les modalités d'emploi de l'atelier de mise en œuvre d'une couche de chaussées, telles que définies dans le PAQ de l'entreprise en charge des travaux, en vue de définir une population de référence ou des critères d'acceptabilité sur une ou plusieurs caractéristiques.

2.5.5 - Épreuves de contrôle de conformité

Elles sont destinées au maître d'œuvre pour lui permettre de constater la conformité d'un lot aux spécifications du marché. Elle comprend par lot : la surveillance de l'application du PAQ pour vérifier que le lot est bien fabriqué ou mis en œuvre selon les conclusions de l'épreuve de convenance, la surveillance du contrôle intérieur, la réalisation des essais nécessaires permettant la vérification de la satisfaction des prescriptions du marché.

2.5.6 - Agrément des formules (pour les opérations N1, N2 et N3)

Il convient de noter que les études de formulations sont généralement à la charge de l'entreprise. L'agrément de la formule constitue dans tous les cas un point d'arrêt et comprend l'examen de sa représentativité et de sa conformité aux dispositions du marché de travaux : contrôle du contenu de l'étude, de la validité des résultats et interprétation vis-à-vis des exigences du marché de travaux.

Le niveau de l'étude de formulation demandé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sont adaptés selon les enjeux et l'importance des chantiers. Néanmoins, l'étude de formulation doit être contrôlée par le titulaire et doit dater de moins de 3 ans au maximum et doit avoir été réalisée avec les mêmes composants (granulats et bitume) et donc avec des matériaux représentatifs et conformes aux FTP de l'étude. Ce dernier point peut conduire à la demande de nouveaux essais de formulation à réaliser par l'entreprise ou à la réalisation d'essais de vérification par le titulaire (selon le niveau d'accréditation ou d'agrément du laboratoire ayant réalisé l'étude).

La réalisation d'essais par le titulaire est généralement réservée aux chantiers moyens et grands et la liste peut se réduire aux essais qui ont le plus d'incidence sur la formule et notamment : masse volumique des granulats, essais PCG et Duriez, et le cas échéant, l'essai de mesure de la caractéristique principale ayant motivé le choix de la formule.

Pour le contrôle des valeurs indiquées dans les études de formulation, le titulaire se référera aux normes « produit ».

2.5.7 - Contrôles et essais sur les constituants

Chacun des contrôles et essais relatifs aux constituants fera l'objet d'un compte-rendu qui devra être transmis au maître d'œuvre dans le délai maximum de 2 jours ouvrés suivant la réalisation des prélèvements nécessaires à la réalisation des essais.

Les compte-rendus relatifs aux contrôles et d'essais sur les constituants doivent contenir obligatoirement les informations suivantes :

- date, heure et lieu du prélèvement,
- nature du constituant,
- norme de spécifications relative au constituant,
- observations sur les prélèvements.

Les comptes rendus, transmis au maître d'œuvre, doivent être sans ambiguïté, sur la conformité ou non conformité de l'échantillon vis-à-vis de la norme de spécifications pertinente.

Les constituants à contrôler dans le cadre du présent cahier sont : les granulats, les fines et fillers, les agrégats d'enrobés (le cas échéant) et les liants hydrocarbonés.

2.5.7.a - Granulats

NF EN 13043 : Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation

NF EN 13242 : Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées

NF P18-545 : Granulats - Éléments de définition, conformité et codification

NF EN 13285 : Graves non traitées – Spécifications

NF P98-125 : Assises de chaussées - Graves non traitées - Méthodologie d'étude en laboratoire

NF P 98-105 : Assises de chaussées - Fabrication en continu des mélanges - Contrôle de fabrication des graves et sables traités aux liants hydrauliques ou non traités en centrale de malaxage continue

NF P 98-115 Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle

NF EN 932 : Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats

NF EN 1097 : Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats

NF EN 1367 : Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats

NF EN 1744 : Essais pour déterminer les propriétés chimiques des granulats

NF EN 13179 : Essais sur les fillers utilisés dans les mélanges bitumineux

NF EN 933 : Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats

NF EN 13286 : Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques

NF P 94-093 : Sols : reconnaissance et essais - Détermination des références de compactage d'un matériau - Essai Proctor Normal - Essai Proctor modifié

NF P 94-078 : Sols : reconnaissance et essais - Indice CBR après immersion. Indice CBR immédiat. Indice Portant Immédiat - Mesure sur échantillon compacté dans le moule CBR

NF P 18-576 : Granulats - Détermination du coefficient de friabilité du sable

Les contrôles de la fourniture des granulats comprendront, à minima, les prestations suivantes :

- aide à l'approbation du PAQ par examen documentaire et/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 13285.

Les contrôles et essais sur les granulats seront réalisés à partir de prélèvements effectués sur les lieux de production de matériaux routiers (enrobés, GNT, ...) ou de stockage des constituants granulaires. Les prélèvements sont réalisés selon les normes en vigueur :

- NF EN 932-1 (méthodes d'échantillonnage) ;
- NF EN 932-2 (méthodes de réduction d'un échantillon de laboratoire).

Le contrôle de l'approvisionnement et du stockage des granulats comprendra a minima :

- la vérification des conditions de stockage (hauteur maximale des tas, distance entre pieds de tas, protection des stocks contre les intempéries, propreté et stabilité des aires, adéquation entre le débit de la centrale de fabrication des mélanges et les quantités de granulats stockés),
- et le contrôle de l'acquéreur (vérification de la bonne correspondance entre les granulats approvisionnés et ceux prévus par l'étude).

Les essais et contrôles portant sur les sables, les gravillons et les fines pourront être les suivants :

- vérification des caractéristiques intrinsèques et associées (notamment : la résistance à la fragmentation par chocs, la résistance à l'usure, la résistance au polissage, la friabilité des sables pour couche de roulement, la masse volumique réelle, la sensibilité au gel (pour les couches d'assises non liées, en fonction des conditions climatiques locales) ;
- vérification des caractéristiques de fabrication et grandeurs associées (granularité, propreté des gravillons, sables, fines et fillers, angularité (si granulats d'extraction marines ou alluvionnaires), indice de vide (fillers), pouvoir rigidifiant (fillers) et finesse (fillers), etc.).

Les essais et contrôles portant sur les granulats (pour les opérations N1, N2 et N3) pourront être les suivants :

Essais relatifs aux sables

- analyse granulométrique (NF EN 933-1+A1) ;
- équivalent de sable (NF EN 933-8) ;
- teneur en eau (NF EN 1097-5) ;
- valeur au bleu de méthylène (NF EN 933-9).

Essais relatifs aux gravillons

- analyse granulométrique (NF EN 933-1+A1) ;
- teneur en eau (NF EN 1097-5) ;
- coefficient d'aplatissement (NF EN 933-3+A1) ;
- essai de détermination du pourcentage de surfaces cassées (NF EN 933-5+A1) ;
- essai Los Angeles (NF EN 1097-2+A1) ;
- essai Micro-Deval (NF EN 1097-1+A1) ;
- essai de coefficient de polissage accéléré PSV (NF EN 1097-8) pour les granulats destinés à la couche de roulement.

Essais relatifs aux fines et fillers

- valeur au bleu de méthylène (NF EN 933-9) ;
- indice des vides ridgen (NF EN 1097-4) ;
- pouvoir rigidifiant (NF EN 13179-1).

Essais relatifs aux matériaux de terrassements

- essai Proctor normal (NF P 94-093) ;
- indice portant immédiat (NF P 94-078) ;
- friabilité des sables (NF P 98-576) .

2.5.7.b - Agrégats d'enrobés

NF EN 932 : Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats

NF EN 12697 : Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai

NF EN 13108 : Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux, et notamment NF EN 13108-8 : Partie 8 : agrégats d'enrobés

NF EN 1097 : Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats

Les contrôles et essais sur les agrégats seront réalisés à partir de prélèvements effectués sur les stocks des centrales de fabrication des enrobés, ou sur les zones de stockage selon les normes en vigueur : NF EN 932-1 (méthodes d'échantillonnage), NF EN 932-2 (méthodes de réduction d'un échantillon de laboratoire).

Les essais et contrôles portant sur les agrégats (pour les opérations N2 et N3) pourront être les suivants :

- vérification des conditions de stockage ;
- quantité de matériaux étrangers (NF EN 12697-42) ;
- teneur en eau (NF EN 1097-5) ;
- teneur en liant (NF EN 12697-1) ;
- composition granulométrique (NF EN 933-1+A1 ; NF EN 12697-2+A1) ;
- récupération du liant (NF EN 12697-3 ou 4) ;
- caractéristiques des granulats (cf. paragraphe précédent) ;
- caractéristiques des liants (cf. paragraphe précédent).

2.5.7.c - Liants hydrocarbonés

NF EN 58 : Bitumes et liants bitumineux - Échantillonnage des liants bitumineux

NF EN 12697–3 : Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 3 : extraction des bitumes à l'évaporateur rotatif

NF EN 12591 :Bitumes et liants bitumineux - Spécifications des bitumes routiers

NF EN 13924 :Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications pour les bitumes routiers spéciaux - Partie 1 : bitumes routiers de grade dur

NF EN 14023 : Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications des bitumes modifiés par des polymères

NF EN 1426 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la pénétrabilité à l'aiguille

NF EN 1427 :Bitumes et liants bitumineux - Détermination du point de ramollissement - Méthode Bille et Anneau

NF EN 12607-1 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la résistance au durcissement sous l'effet de la chaleur et de l'air - Partie 1 : méthode RTFOT

NF EN 12593 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination du point de fragilité Fraass

NF EN 15326+A1 : Bitumes et liants bitumineux - Mesure de la masse volumique et de la densité - Méthode du pycnomètre à bouchon capillaire

NF EN 13398 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination du retour élastique des bitumes modifiés

NF EN 13808 : Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications pour les émulsions cationiques de liants bitumineux

NF EN 13075-1 : Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications pour les émulsions cationiques de liants bitumineux

NF EN 1428 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la teneur en eau dans les émulsions de bitume - Méthode de distillation azéotropique

NF EN 12846-1 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination du temps d'écoulement à l'aide d'un viscosimètre à écoulement - Partie 1 : émulsions de bitume

NF EN 13614 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination de l'adhésivité des émulsions de bitume par l'essai d'immersion dans l'eau

NF EN 13074-1 :Bitumes et liants bitumineux - Récupération du liant d'une émulsion de bitume ou d'un bitume fluidifié ou fluxé - Partie 1 : récupération par évaporation

NF EN 13074-2 : Bitumes et liants bitumineux - Récupération du liant d'une émulsion de bitume ou d'un bitume fluidifié ou fluxé - Parti 2 : stabilisation après récupération par évaporation

NF EN 13588 : Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la cohésion des liants bitumineux par la méthode du mouton-pendule

Les contrôles et essais sur les liants hydrocarbonés seront réalisés à partir de prélèvements effectués :

- soit contradictoirement avec le contrôle intérieur de l'entreprise en aval du stockage et en amont de l'injection selon la norme NF EN 58 ;
- soit sur le liant récupéré d'un matériau bitumineux (enrobés, revêtements superficiels) à partir de prélèvement (dans ce cas le bitume sera récupéré suivant la norme NF EN 12697–3).

Bitumes purs et / ou modifiés par ajouts de polymères (pour les opérations N1 (contrôles ponctuels), N2 (prélèvements conservatoires a minima) et N3)

Les essais et contrôles sur les bitumes purs et / ou modifiés pourront être les suivants :

- pénétrabilité à 25° C (NF EN 1426) ;
- point de ramollissement bille-anneau – TBA (NF EN 1427) ;
- essai RTFOT (NF EN 12607-1), y compris les mesures de pénétrabilité à 25° et de TBA avant et après vieillissement du bitume ;
- point Fraass (NF EN 12593) ;
- retour élastique à 25° C (NF EN 13398) ;
- identification et dosage de polymères par infrarouge (MO LPC ou équivalent).

Émulsions de bitume

Des prélèvements d'émulsions, destinées aux couches d'accrochage, aux enduits et enrobés coulés à froid, pourront être effectués en usines de liant ou sur chantier (selon norme NF EN 58). Sur demande du maître d'œuvre, ces prélèvements pourront être réalisés contradictoirement avec le contrôle intérieur de l'entreprise.

En référence à la norme NF EN 13808, les essais à réaliser sur les émulsions (pour les opérations N1 (contrôles ponctuels), N2 (prélèvements conservatoires a minima) et N3) pourront être les suivants :

- sur l'émulsion telle quelle :
  - indice de rupture (NF EN 13075-1) ;
  - teneur en liant (NF EN 1428) ;
  - temps d'écoulement à 40°C, à 2 mm ou 4 mm (NF EN 12846) (contrôles ponctuels) ;
  - adhésivité (NF EN 13614) (contrôles ponctuels).
- sur le liant récupéré et / ou stabilisé de l'émulsion (si anomalie de rupture sur chantier) :
  - récupération / stabilisation d'une émulsion (NF EN 13074-2) ;
  - cohésion mouton pendule (NF EN 13588) ;
- + essais relatifs aux bitumes listés au paragraphe précédent.

2.5.8 - Contrôle et essais sur les centrales de fabrication

NF P 98-728-1 : Matériels de construction et d'entretien des routes - Installations de fabrication d'enrobés bitumineux à chaud - Définition des équipements constitutifs, des caractéristiques et vérification des réglages initiaux - Partie 1 : installations de fabrication d'enrobés en mode continu

NF P 98-728-2 : Matériels de construction et d'entretien des routes - Installations de fabrication d'enrobés bitumineux à chaud - Définition des équipements constitutifs, des caractéristiques et vérification des réglages initiaux - Partie 2 : installations de fabrication d'enrobés en mode discontinu

Cela comprend notamment :

- le contrôle du niveau et de la capacité de la centrale,
- le contrôle des réglages (débits, module d'acquisition de données,),
- et la réalisation d'une épreuve de convenance (pour les opérations N2 (contrôles ponctuels) et N3) permettant de vérifier le respect de la formule et l'hétérogénéité du produit, de la teneur en eau et des températures.

2.5.9 - Contrôles et essais sur les mélanges bitumineux

NF EN 13108 : Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux

NF P 98-150 : Enrobés hydrocarbonés - Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement

NF P 98-701 : Matériels pour la construction et l'entretien des routes - Centrales de traitement de matériaux - Terminologie et performances

NF P 98-744 :Matériels de construction et d'entretien des routes - Calibrage et vérification des réglages sur chantier des doseurs continus des centrales de production de matériaux

NF P 98 772 : Matériels de construction et d'entretien des routes - Module d'acquisition de données pour installations de fabrication des mélanges granulaires - Description et spécifications fonctionnelles

P 18-560 : Granulats - Fidélité des méthodes d'essais

NF EN 933-1+A1 : Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage

NF EN ISO 13473-1 : Caractérisation de la texture d'un revêtement de chaussée à partir de relevés de profils - Partie 1 : détermination de la profondeur moyenne de la texture

NF P 98-216-2 ; Essais relatifs aux chaussées - Détermination de la macrotexture - Partie 2 : méthode de mesure sans contact.

Série de la norme NF EN 12697-1, Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud

NF EN 13036-1 :Caractéristiques de surface des routes et aérodromes - Méthodes d'essai - Partie 1 : mesurage de la profondeur de macrotexture de la surface d'un revêtement à l'aide d'une technique volumétrique à la tâche

XP P 98-151 : Enrobés hydrocarbonés - Contrôles occasionnels du pourcentage de vides lors de la mise en oeuvre avec planche de référence

NF P 98-218 : Essais relatifs aux chaussées - Essais liés à l'uni

Le contrôle des travaux d'enrobés pourra comprendre les prestations suivantes :

- en phase de préparation :
  - analyse critique du PAQ de l'entrepreneur et vérification de sa bonne application par examen documentaire et/ou évaluation qualité sur site (audit) ;
  - approbation des F.T.P. (fiches techniques produits) par examen documentaire et/ou par épreuve de convenance ;
  - évaluation préalable et approbation des matériels de fabrication (centrales) et de mise en œuvre ;
  - participation aux planches d'essais ou de vérification de compactage à la charge de l'entrepreneur (épreuves de convenance, et notamment des planches de référence de compactage) ;
- en phase de mise en œuvre :
  - surveillance et interprétation des résultats du contrôle intérieur ;
  - validation des essais du contrôle intérieur par des interventions inopinées : contrôle de conformité de la fabrication, contrôle des conditions de transport et de la mise en œuvre par le contrôle extérieur ;
  - contrôle de l'épaisseur et du collage des couches par exécution de carottages.
- en phase de réception :
  - contrôle des résultats de mesures de l'uni longitudinal des couches d'assises et de liaison (généralement réalisée par l'entreprise ou le Cerema)
  - contrôle des résultats de mesures de déformabilité de surface (déflectographe généralement réalisée par l'entreprise ou le Cerema)
  - et contrôle des résultats de mesures de l'adhérence (à l'aide des appareils SCRIM ou Adhéra, généralement réalisés par l'entreprise ou le Cerema).

2.5.9.a - Prélèvements d'enrobés (pour les opérations N1, N2 et N3)

Les prélèvements unitaires seront réalisés conformément à la norme NF EN 12697-27 (sur chantier ou en centrale), avec conservation.

Au moment de la préparation, le prélèvement unitaire avec conservation sera quarté de façon à générer 2 sous-échantillons équivalents à traiter de la façon suivante :

- 1er sous-échantillon : échantillon à traiter par le titulaire du marché ;
- 2ème sous-échantillon : échantillon à conserver par le titulaire du présent marché, jusqu'à la fin du délai de garantie de parfait achèvement du chantier, pour le compte de la maîtrise d'ouvrage, afin que des essais contradictoires puissent être effectués, le cas échéant, par un laboratoire indépendant du chantier.

Pour chacun des prélèvements, une fiche d'identification sera remplie, comprenant au minimum les informations suivantes :

- date, heure et lieu du prélèvement ;
- conditions météorologiques ;
- état du support ;
- type d'enrobés bitumineux ;
- température de l'enrobé au moment du prélèvement ;
- localisation du prélèvement sur chantier (PR, sens de circulation, voie) ;
- observations sur les prélèvements ;
- …

Sur demande du maître d'œuvre, ces prélèvements pourront être réalisés contradictoirement avec le contrôle intérieur de l'entreprise.

2.5.9.b - Contrôles et essais sur les enrobés (pour les opérations N1 (contrôles ponctuels), N2 (prélèvements conservatoires a minima) et N3)

Les essais et les contrôles réalisés en laboratoire à partir de prélèvements faits sur sites pourront être les suivants :

- Contrôle de conformité de la formule : détermination de la teneur en liant et la composition granulométrique ;
- Contrôle des performances mécaniques des enrobés ;
- Contrôle de la masse volumique réelle de l'enrobé ;
- Contrôle de la masse volumique apparente sur prélèvements carottés. Elle sera déterminée par l'utilisation du banc gammadensimètrique (imposé en cas de vérification du gradient de densité) ou par le calcul de la valeur P/V sur carotte.

Contrôle de conformité de la formule

Le contrôle de fabrication des enrobés sera effectué à partir des moyennes de résultats obtenus sur quatre prélèvements répartis de manière homogène sur la fabrication journalière d'un même type d'enrobés. Le premier prélèvement sera effectué après 1 h à 1 h 30 de production ; les autres prélèvements seront réalisés environ toutes les 2 à 3 h suivantes, selon la durée de la production.

Sur chaque prélèvement il sera déterminé :

- la teneur en liant (NF EN 12697-1) ;
- la composition granulométrique (NF EN 933-1+A1 ; NF EN 12697-2+A1).

Le résultat du contrôle de fabrication doit être comparé aux exigences, pour 4 échantillons, du CCTP du marché de travaux.

Contrôle des autres caractéristiques de l'enrobé

Le cas échéant, les caractéristiques de formulation des enrobés pourront faire l'objet d'une validation en début de chantier à partir des prélèvements réalisés sur site. Les caractéristiques / essais pouvant faire l'objet d'une validation sont les suivants :

- essai PCG (NF EN 12697-31)
- essai de tenue à l'eau (NF EN 12697-12)
- essai d'orniérage (NF EN 12697-22)
- essai de module (NF EN 12697-26)

Masse volumique réelle de l'enrobé

Le contrôle de la masse volumique réelle des enrobés (NF EN 12697-5+A1) sera réalisé en début de chantier à partir d'un prélèvement réalisé sur site.

Masse volumique apparente sur prélèvements carottés

La masse volumique apparente des enrobés sera déterminée avec l'une des deux méthodes d'essai désignés ci-après :

- valeur P/V sur carotte (NF EN 12697-6+A1) ;
- banc gammadensimètrique (NF EN 12697-7).

2.5.9.c - Contrôles et essais de mise en œuvre des enrobés (pour les opérations N1 (contrôles ponctuels), N2 et N3)

Les contrôles de mise en œuvre fait sur le site des travaux pourront être les suivants :

- vérification du type de finisseurs, des équipements et de son mode de guidage ;
- vérification du respect du plan de répandage et du plan de balayage ;
- vérification des compacteurs vibrant (nombre et type) et évaluation du moment des excentriques ;
- vérification des compacteurs à pneus (nombre et type) et évaluation de la pression de contact au sol ;
- contrôle de la géométrie de surface (mesures des flaches, pentes (NFP 98-150) et uni (NF P 98-218-1 ou 2)) ;
- contrôle des températures ;
- contrôle des épaisseurs et du collage des couches : l'épaisseur de chaque couche d'enrobés mise en œuvre est contrôlée par des mesures directes, par carottages, ou par le rapport des

quantités moyenne par unité de surface. Le cas échéant, des méthodes non destructrices pourront être utilisées (NF EN 12697-36 ;

- Contrôle du pourcentage de vides :
  - Sur chaque couche, le pourcentage de vides est obtenu par mesure de la masse volumique apparente réalisée par gammadensimétrie en transmission directe, selon la norme NF P 98-241-1 (fréquence à proposer dans le plan de contrôle) ;
  - ou le contrôle du pourcentage de vides sera réalisé en utilisant la méthode de l'intervalle (XP P 98-151) ; il devra être réalisé au moins 20 points de mesures par lot de contrôle ; le lot de contrôle sera défini par le maître d'œuvre (le lot correspondra néanmoins dans la plupart des cas à la quantité d'enrobés mise en œuvre dans la journée ou dans la nuit) ; Dans ce cas, la vérification de la masse volumique apparente pourra être réalisée à partir d'une méthode par rétrodiffusion. La fréquence sera proposée dans le plan de contrôle ; l'épreuve sera considérée comme une épreuve d'information permettant la détection de zones à présomptions d'anomalies, par comparaison à une planche de référence. 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 macro-texture : Un contrôle de la macro-texture pourra être demandé sur des couches d'assises ou de liaison devant être remises en circulation, sur des supports fraisés ou sur des couches de roulement définitives ; les contrôles de macro-texture seront réalisés selon la méthode volumétrique (Profondeur Moyenne de Texture) conformément la norme NF EN 13036-1 (fréquence et localisation des mesures ponctuelles à proposer dans le plan de contrôle) ou 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 de la drainabilité des enrobés drainants : Mesure de vitesse de percolation effectuée au moyen du drainomètre de chantier (1 lot de contrôle par journée de mise en œuvre, fréquence et localisation à proposer dans le plan de contrôle).

2.5.9.d - Carottages de la chaussée

La réalisation des carottages respecte la méthode d'essais LCPC n°43, quelque soit la profondeur de carottage et quelque soir le diamètre intérieur des carottes.

Pour chacune des carottes, une fiche d'identification sera remplie, comprenant au minimum les informations suivantes :

- date de la carotte ;
- localisation de la carotte (PR, sens de circulation, voie et coordonnées GPS de précision submétrique en Lambert 93) ;
- photos d'ensemble de l'emplacement du carottage ;
- coupe longitudinale de la carotte avec photo et identification des matériaux et nature de l'interface ;
- repérage du sens de la circulation marqué sur la partie supérieure de la carotte.

Le titulaire devra caractériser chaque carotte et échantillon en suivant rigoureusement le plan de nommage demandé par le maître d'œuvre.

Le diamètre intérieur des carottes sera de 100, 150, 200, 250 ou 300 mm ou libre, selon la demande de la maîtrise d'œuvre et le(s) type(s) d'essai(s) à réaliser.

2.5.9.e - Contenu des rapports d'essais de fabrication et de mise en œuvre des enrobés

Les compte-rendus relatifs aux contrôles de fabrication et/ou de mise en œuvre des enrobés doivent contenir **obligatoirement** les informations suivantes :

- date, heure et lieu du prélèvement ;
- nom de l'agent qui réalise la prestation ;
- type d'enrobés bitumineux ;
- température de l'enrobé au moment du prélèvement ;
- consignes de fabrication de la centrale.

Informations complémentaires pour les prélèvements et/ou contrôles de mise en œuvre réalisés sur chantier :

- localisation du prélèvement (PR, sens de circulation, voie) ;
- conditions météorologiques au moment du prélèvement ou contrôle (température, pluies, …) ;
- nature et nombre des matériels de mise en œuvre (finisseur, compacteurs, …) ;
- méthode de guidage du finisseur ;
- autres observations sur les prélèvements et sur le déroulement du chantier.

Les compte-rendus devront être transmis au maître d'œuvre dans les délais suivants :

- Pour des contrôles de jour : le jour suivant avant 12 h,
- Pour des contrôles de nuit : le jour suivant avant 18 h.

Les comptes rendus, transmis au maître d'œuvre, doivent être sans ambiguïté, sur la conformité ou non conformité du lot contrôlé (lot de fabrication ou de mise en œuvre).

La conformité d'un lot de fabrication de matériaux bitumineux est établie sur la moyenne des résultats de 4 prélèvements unitaires, conformément aux spécifications techniques des marchés de travaux de la DIR Nord-Ouest et de la norme NF P 98-150-1.

Dans le cas de figure où des résultats seraient « litigieux », des propositions étayées seront proposées au maître d'œuvre.

2.5.10 - Contrôles et essais sur les graves non-traitées

NF EN 13285 : Graves non traitées - Spécifications

Le contrôle des travaux de terrassements et de couche de forme en graves non traitée pourra comprendre les prestations suivantes :

- en phase de préparation :
  - analyse critique du PAQ de l'entrepreneur et vérification de sa bonne application par examen documentaire et/ou évaluation qualité sur site (audit) ;
  - approbation des F.T.P. (fiches techniques produits) par examen documentaire et/ou par épreuve de convenance ;
  - évaluation préalable et approbation des matériels de fabrication et de mise en œuvre ;
  - participation aux planches d'essais ou de vérification de compactage à la charge de l'entrepreneur (épreuves de convenance, et notamment des planches de référence de compactage ;) ;

- en phase de mise en œuvre :
  - surveillance et interprétation des résultats du contrôle intérieur ;
  - validation des essais du contrôle intérieur par des interventions inopinées : contrôles de conformité de la fabrication, des conditions de transport et de la mise en œuvre par le contrôle extérieur ;
  - contrôle de l'épaisseur.
- en phase de réception :
  - Mesures de portance des arases de terrassement et des couches de forme granulaire ;
  - contrôle de la géométrie (largeur, respect de l'axe, profil en travers et nivellement, généralement réalisée par le géomètre)
  - contrôle de la régularité de surface (règle de 3 m NF P 98-218-1 ou 2)
  - contrôle des résultats de mesures de l'uni longitudinal de la couche d'assise (généralement réalisée par l'entreprise en charge des travaux ou le Cerema)
  - contrôle des résultats de mesures de déformabilité de surface (déflectographe généralement réalisée par l'entreprise en charge des travaux ou le Cerema).

En laboratoire, les contrôles et essais sur graves hydrauliques ou GNT pourront être les suivants :

- Contrôle de conformité de la recomposition granulaire et de la teneur en eau sur quatre prélèvements répartis de manière homogène sur le temps de la vacation ;
- Courbe Proctor modifiée.

Les contrôles de mise en œuvre des graves hydrauliques ou GNT pourront être les suivants :

- 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.

2.5.10.a - Prélèvements de GNT

Sur demande du maître d'œuvre, ces prélèvements pourront être réalisés contradictoirement avec le contrôle intérieur de l'entreprise.

2.5.10.b - Recomposition de grave non-traitée

Les contrôles et essais sur les granulats ou fractions granulaires utilisés pour la fabrication d'une GNT (conforme à la norme NF EN 13285) seront réalisés à partir de prélèvements effectués sur les lieux de production selon les normes en vigueur : NF EN 932-1 (méthodes d'échantillonnage), NF EN 932-2 (méthodes de réduction d'un échantillon de laboratoire).

Les essais et contrôles qui pourront être réalisés sont indiqués au paragraphe 2.5.7.a.

Le lot de contrôle sera défini par le maître d'œuvre (le lot correspondra néanmoins dans la plupart des cas à la quantité de GNT mise en œuvre dans la journée ou dans la nuit).

2.5.10.c - Compactage

Le pourcentage de vides est obtenu par mesure de la masse volumique apparente réalisée par gammadensimétrie, selon la norme NF P 98-241-1.

Le contrôle du pourcentage de vides sera réalisé en utilisant la méthode de l'intervalle (XP P 98 151) ; il devra être réalisé au moins 20 points de mesures par lot de contrôle.

Le lot de contrôle sera défini par le maître d'œuvre (le lot correspondra néanmoins dans la plupart des cas à la quantité de GNT mise en œuvre dans la journée ou dans la nuit).

2.5.10.d - Mesure de portance

La portance est mesurée à la dynaplaque selon la méthode NF P 94-117-2. Il devra être réalisé au moins 20 points de mesures par lot de contrôle.

Le lot de contrôle sera défini par le maître d'œuvre (le lot correspondra néanmoins dans la plupart des cas à la quantité de GNT mise en œuvre dans la journée ou dans la nuit).

2.5.10.e - Contenu des rapports d'essais de fabrication et de mise en œuvre des GNT

Les compte-rendus relatifs aux contrôles de fabrication et/ou de mise en œuvre des GNT doivent contenir **obligatoirement** les informations suivantes :

- date, heure et lieu du prélèvement ;
- nature de la GNT.

Informations complémentaires pour les prélèvements et/ou contrôles de mise en oeuvre réalisés sur chantier :

- localisation du prélèvement (PR, sens de circulation, voie) ;
- conditions météorologiques au moment du prélèvement ou contrôle (température, pluies, …) ;
- nature et nombre des matériels de mise en œuvre (compacteurs, …) ;
- autres observations sur les prélèvements et sur le déroulement du chantier.

Les comptes rendus, transmis au maître d'œuvre, doivent être sans ambiguïté, sur la conformité ou non conformité du lot contrôlé (lot de fabrication ou de mise en œuvre).

La conformité d'un lot de fabrication de GNT est établie sur la moyenne des résultats de 4 prélèvements unitaires pour la teneur en eau et de 2 résultats pour la granularité conformément aux spécifications techniques des marchés de travaux de la DIR Nord-Ouest.

Dans le cas de figure où les résultats seraient « litigieux », des propositions étayées seront proposées au maître d'œuvre.

2.5.11 - Contrôles et essais sur les enduits et enrobés coulés à froid (ECF)

NF EN 12271 : Enduits superficiels – Spécifications

Série de la norme NF EN 12272 : Enduits superficiels d'usure - Méthodes d'essai

NF EN 13043 : Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation (Tirage 2 (2005-01-01))

NF EN 13055-2 : Granulats légers - Partie 2 : granulats légers pour mélanges hydrocarbonés, enduits superficiels et pour utilisation en couches traitées et non traitées

NF P 98-276-1 : Essais relatifs aux chaussées - Mesure du dosage en granulats d'un enduit superficiel - Partie 1 : essai à la boîte doseuse

NF P 98-276-2 : Essais relatifs aux chaussées - Mesure du dosage en granulats d'un enduit superficiel - Partie 2 : détermination de la régularité transversale.

NF EN 12274-1 : Matériaux bitumineux coulés à froid - Méthode d'essai - Partie 1 : matériau d'échantillonnage de matériaux bitumeux coulé à froid

NF EN 12274-2 : Matériaux bitumineux coulés à froid - Méthode d'essai - Partie 2 : détermination de la teneur en liant résiduel y compris la préparation des échantillons

NF EN 12274-3 : Matériaux bitumineux coulés à froid - Méthodes d'essai - Partie 3 : consistance

NF EN 12274-4 : Matériaux bitumineux coulés à froid - Méthodes d'essai - Partie 4 : détermination de la cohésion du mélange

NF EN 12274-5 : Matériaux bitumineux coulés à froid - Méthode d'essai - Partie 5 : détermination de la teneur minimum en liant et de la résistance à l'usure

NF EN 12274-6 : Matériaux bitumineux coulés à froid - Méthode d'essai - Partie 6 : taux d'épandage

NF EN 12274-7 : Matériaux bitumineux coulés à froid - Méthodes d'essai - Partie 7 : essai d'abrasion par agitation

NF EN 12274-8 : Matériaux bitumineux coulés a froid - Méthodes d'essai - Partie 8 : évaluation visuelle des défauts

2.5.11.a - Contrôle des constituants

Les contrôles et essais sur les granulats ou fractions granulaires utilisés pour la mise en œuvre d'enduits et d'enrobés coulés à froid seront réalisés à partir de prélèvements effectués sur les lieux de production d'enrobés selon les normes en vigueur : NF EN 932-1 (méthodes d'échantillonnage), NF EN 932-2 (méthodes de réduction d'un échantillon de laboratoire).

Les essais et contrôles qui pourront être réalisés sur les granulats sont indiqués au paragraphe 2.5.7.a.

Les essais et contrôles qui pourront être réalisés sur les émulsions de bitume sont indiqués au paragraphe 2.5.7.c.

2.5.11.b - Contrôle de mise en œuvre

- Cas des enduits :

Un contrôle du taux d'épandage et régularité transversale du liant et des gravillons (NF EN 12272-1) pourra être réalisé.

- Cas des enrobés coulés à froid :

Un contrôle du taux d'épandage (NF EN 12274-6) et de teneur en liant résiduel (NF EN 12274-2) pourront être réalisés.

2.5.11.c - Contenu des rapports de contrôle de mise en oeuvre des enduits et ECF

Les compte-rendus relatifs aux contrôles de fabrication et/ou de mise en oeuvre des GNT doivent contenir **obligatoirement** les informations suivantes :

- date, heure et lieu du prélèvement ;
- nom de l'agent qui réalise la prestation ;
- localisation du prélèvement (PR, sens de circulation, voie) ;
- conditions météorologiques au moment du contrôle (température, pluies, …) ;
- nature et nombre des matériels de mise en œuvre (répandeuse, gravillonneurs, compacteurs, machine ECF…) ;
- autres observations sur les contrôles et sur le déroulement du chantier.

Les comptes rendus, transmis au maître d'œuvre, doivent être sans ambiguïté, sur la conformité ou non conformité du lot de mise en œuvre contrôlé.

Les délais de transmission des compte-rendus au maître d'œuvre sont les mêmes que pour les enrobés (paragraphe 2.5.9.e).

2.5.12 - Contrôle des produits de marquage

* Contrôle de la fiche technique et du droit d'usage du produit de marquage routier de signalisation horizontale

* Contrôle et suivi d'application de peinture in situ (Hors produits collé)

- Qualité du support,
  - ◦ la peinture doit être appliquée sur un support propre et sec.
- Matériel de mise en oeuvre du produit de marquage,
  - ◦ le matériel d'application doit être conforme aux prescriptions de la fiche technique du produit.
- Température d'application,
  - ◦ La température doit être conforme aux prescriptions de la fiche technique du produit.
- Hygrométrie,
  - ◦ L'hygrométrie lors de l'application doit être conforme aux prescriptions de la fiche technique du produit.
- Dosage en peinture du produit de marquage
  - ◦ Le dosage en peinture doit être conforme aux prescriptions de la fiche technique du produit.

    L'évaporation et le séchage rapide des produits nécessitent de disposer du matériel de pesée sur le chantier ou de mettre les échantillons prélevés dans des contenants hermétiques, de masse connue, jusqu'à la pesée.

    Dans le cas de contenants hermétiques, ceux-ci doivent être pesés en même temps que l'échantillon pour ne pas altérer la masse par perte des matières volatiles.

  - ◦ Le dosage s'effectue en utilisant des feuilles de plastique souple (support) sur lesquelles on applique la peinture sans le produit de saupoudrage.
- du dosage du produit de saupoudrage de marquage routier,
  - ◦ Le dosage du produit de saupoudrage doit être conforme aux prescriptions de la fiche technique du produit.

• du respect du temps de séchage du produit de marquage,

◦ Le temps de séchage doit être conforme aux prescriptions de la fiche technique du produit.

* Mesures ponctuelles de rétro-réflexion (RL) et luminance (Qd) : contrôles de rétro-réflexion et de luminance à l'aide d'un rétroréflectomètre conformément à la norme NF EN 1436.

2.5.13 - *Dossier de synthèse*

Dans un délai de 15 jours après la fin du chantier, le prestataire établira, y compris à la demande du maître d'oeuvre, un dossier de synthèse qui sera transmis par voie informatique :

- 1 exemplaire au service à l'origine de la commande (CEI ou district) ;
- 1 exemplaire au siège de la DIR NO adressé à :

ppci.spt.dirno@developpement-durable.gouv.fr

Ce dossier comprendra au minimum :

- le rappel des zones de travaux et la nature des travaux ;
- le rappel des formulations utilisées ;
- 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 ;
- le rappel des essais complémentaires réalisés par le titulaire du marché.

2.5.14 - Contrôle des engagements environnementaux de l'entreprise de travaux

NF EN ISO 14064-1 : Gaz à effet de serre - Partie 1 : spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre

Norme NF EN ISO 14044 : Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices

NF EN 15804+A2 : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 12697-1 : Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 1 : teneur en liant soluble

NF EN 15804 : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction

Le titulaire vérifie que l'entreprise de travaux respecte les engagements environnementaux pris dans son offre, notamment en matière de :

- Réduction des émissions de GES (objectifs chiffrés, moyens mis en œuvre : localisation de la centrale d'enrobés, températures de fabrication, composition des enrobés, méthodologie de réalisation du chantier (engins, phases de travaux),...).
- Utilisation de matériaux recyclés ou bas carbone (taux minimaux, traçabilité).
- Optimisation des transports (circuits courts, mutualisation des livraisons, types de carburants, approvisionnement de la centrale et approvisionnement du chantier).
- Gestion des déchets (tri, valorisation, élimination conforme).

Méthodologie

1. **Analyse documentaire** :
    - Examen des bilans GES fournis par l'entreprise : vérification de la méthode de calcul (conformité ISO 140641), des scopes du guide ADEME) et contrôle de la fiabilité des données sources (factures énergétiques, km parcourus, tonnages, plan de contrôle interne,...)
    - Vérification des attestations : Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) des matériaux selon NF EN 15804+A2 , certificats de recyclage (agrégats d'enrobés, matériaux de démolition), attestations de valorisation des déchets (bordereau de suivi des déchets BSD, respect des taux de valorisation).
    - Contrôle des bordereaux de livraison et factures pour les matériaux "verts" : Vérification de la traçabilité des approvisionnements ; contrôle des taux de substitution (enrobés recyclés, liants bio-sourcés le cas échéant).
    - Moyens prévus par l'entreprise en termes d'auto-contrôle pour assurer la traçabilité des hypothèses du bilan de GES
2. **Contrôles sur site** :
    - Proposition d'un plan de contrôle adapté, précisant :
        - les indicateurs à mesurer ou vérifier (exemples : kilométrage évité, taux de recyclage, consommation et types de carburant, fréquence des déplacements, bilan déchets, taux de valorisation des déchets),
        - les données à demander à l'entreprise de travaux,
        - les fréquences de contrôle.
    - Vérification de la traçabilité des approvisionnements, contrôle des taux de substitution (enrobés recyclés, liants bio-sourcés),
    - Vérification des pratiques de tri et de gestion des déchets : vérification de la traçabilité des approvisionnements, , contrôle des taux de substitution (enrobés recyclés, liants bio-sourcés), respect du plan de gestion et de valorisation des déchets de chantier (respect des taux de valorisation), séparation des flux (3 flux minimum : inertes, DIB, dangereux) , contrôle de l'élimination tracée (BSD électroniques)
    - audit des moyens logistiques : optimisation des trajets (analyse des bons de transport) , véhicules bas carbone (B100, GNV, électrique), taux de remplissage des camions .
    - Prélèvements et analyses pour valider les déclarations : teneur en liant recyclé dans les enrobés (extraction selon NF EN 12697-1) ; composition des agrégats d'enrobés (NF EN 12697-2).

3. **Essais en laboratoire** (si nécessaire) :
    - Mesure de l'empreinte carbone des matériaux (via ACV simplifiée selon NF EN 15804).
    - Vérification des performances des matériaux recyclés (résistance mécanique des agrégats d'enrobés recyclés (essais PCG, Duriez), conformité aux spécifications du marché de travaux).

Livrables

- **Rapport d'analyse environnementale** (transmis sous 15 jours après chaque contrôle) :
    - Synthèse des engagements de l'entreprise et de leur niveau de respect.
    - Tableau des écarts éventuels avec justificatifs.
    - Préconisations pour corriger les non-conformités.
    - Notation de la performance environnementale (échelle à définir : A/B/C/D)
- **Fiche de suivi environnemental** (modèle en annexe 5) (transmis sous 15 jours) :
    - Récapitulatif des contrôles effectués (dates, lieux, résultats).
    - Indicateurs clés de performance :
        - tonnage de matériaux recyclés/Tonnage total
        - km parcourus par tonne mise en œuvre
        - Taux de valorisation des déchets (%)
        - Émissions de GES évitées (en tCO2eq).
- **Un rapport global pour l'opération** – 1 mois après la fin de l'opération

Fréquence minimale des contrôles

- **Pour les opérations N1** : 1 contrôle ponctuel par chantier.
- **Pour les opérations N2 et N3** :
    - 1 audit documentaire en phase préparation (analyse du PAQ environnemental de l'entreprise) .
    - A minima, 1 contrôle sur site par quinzaine de chantier (ou par tranche de 5 000 tonnes d'enrobés mis en œuvre) .
    - 1 synthèse finale intégrée au dossier de récolement (article 2.5.13).

3 - Conditions d'exécution des prestations

Le titulaire agit en tant que conseil à la maîtrise d'œuvre et, à ce titre, il ne prendra aucune décision et ne donnera aucun ordre sur le chantier.

L'ensemble des informations de contrôle devra être validé par la maîtrise d'œuvre avant d'être divulgué.

Les personnels du titulaire affectés aux chantiers devront être ceux représentés dans l'offre (curriculum vitae). 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.

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.

Sont définis comme travaux de nuit, l'ensemble des opérations effectuées entre 20 heures et 06 heures le matin. Ils sont généralement liés aux travaux situés sur autoroute et imposés par le gestionnaire de ce réseau. La plus-value appliquée tiendra compte de ces contraintes.

3.1 - Condition d'établissement du programme de contrôle extérieur et bon de commande

Le délai pour l'établissement et la transmission du programme de contrôle extérieur est fixé à 10 jours ouvrés maximum à compter de la réception de la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre. Cette demande pourra être formulée soit par courrier, soit par télécopie, soit par courriel. La date de réception prise en compte est celle mentionnée sur l'avis de transmission de la télécopie, celle de l'accusé postal pour un courrier ou celle de l'accusé de réception électronique. À défaut de cette dernière, la date prise en compte sera celle de l'émission de la demande.

Pour chaque prestation, le titulaire établira une proposition d'intervention contenant les indications suivantes :

- l'objet de la mission,
- une proposition de contenu détaillée de la mission comprenant la mention des documents de référence,
- les noms et coordonnées du chargé d'affaires et des chargés de contrôles pressentis,
- la liste des partenaires et des sous-traitants,
- le coût de la mission résultant de l'application du bordereau des prix unitaires.

À réception de la proposition d'intervention, le maître d'ouvrage émettra un avis sur la proposition du titulaire. La commande sera établie par un bon de commande qui précisera les maîtres d'ouvrage et d'œuvre, l'objet de la mission, les délais de la mission et le prix des prestations.

Le programme de contrôle extérieur devient contractuel lorsqu'il est annexé au bon de commande.

3.2 - Lieu d'exécution et accès

Les prestations seront réalisées sur les ouvrages du réseau national non concédé de la DIR Nord-ouest. De façon plus précise, elles devront être livrées aux points de livraison établis dans chaque devis programme validé par bon de commande.

L'accès aux différents sites de travaux est interdit aux personnes extérieures au chantier. Toute nouvelle personne ne peut donc intervenir sur site sans accord préalable du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

De plus, dans le cadre des interventions sur chantier ou en usine, les personnels de l'entreprise titulaire devront se conformer aux mesures de sécurité en vigueur, aux consignes de sécurité données par le responsable du chantier, ainsi qu'aux dispositions relatives à l'environnement.

3.3 - Planning des travaux

Le planning travaux est transmis par le maître d'ouvrage et informera le titulaire des éventuelles modifications tout au long des travaux. Ce planning a pour objectif de permettre au titulaire de programmer ses dates d'intervention, par domaine de compétences.

Les dates d'intervention du titulaire lui seront confirmées par courriel 3 jours ouvrés avant intervention (sauf urgence). Il n'y a pas d'indemnité en cas de déprogrammation.

En cas d'urgence, une intervention pourra être demandée avec un préavis d'un jour ouvré.

3.3.1 - Amplitude journalière et travail de nuit

Sauf cas très exceptionnels, les travaux sur les chaussées du réseau de la DIR Nord-Ouest se déroulent du lundi au vendredi hors jours fériés.

Les travaux réalisés dans la plage horaire 06h-20h sont considérés comme des travaux « de jour ».

Les travaux réalisés dans la plage horaire 20h-06h sont considérés comme des travaux « de nuit ». En règle générale les travaux de nuit ne sont autorisés qu'au cours des quatre premières nuits de la semaine.

3.4 - Délai d'exécution des prestations

Le délai d'exécution sera fixé dans chaque bon de commande. Il court dès la date mentionnée sur l'accusé de réception postal.

3.5 - Production documentaire et transmission

Chaque intervention du titulaire fera l'objet de la production d'un document de type avis, PV d'essai ou rapport, explicitant les observations et les résultats. Ces documents seront remis au maître d'ouvrage selon les prescriptions développées ci-dessous.

Analyse de documents

- avis dans un délai de 5 jours ouvrés, à compter de la réception des documents

Rapport d'intervention

- compte-rendu sous forme provisoire dans un délai de 24 heures, après la réalisation de l'intervention
- compte-rendu sous forme définitive dans un délai de 72 heures, après la réalisation de l'intervention

PV d'essais et analyse correspondante

- PV sous forme définitive dans un délai de 24 heures, après la réalisation de l'essai

Rapport de récolement

- rapport de récolement sous forme définitive dans un délai de 15 jours ouvrés, après la dernière intervention et/ou essai

Délais spécifiques pour les contrôles environnementaux :

- Transmission du rapport d'analyse environnementale sous 10 jours ouvrés après chaque contrôle.

- Transmission de la synthèse annuelle sous 1 mois après la fin des derniers travaux.

3.6 - Échanges avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre

Représentation du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre

La liste des représentants / intervenants de la maîtrise d'ouvrage ainsi que leurs contacts seront fournis au titulaire lors de la réunion de lancement du marché.

Une liste spécifique sera fournie à chaque début de chantier afin de viser plus spécifiquement les personnes ressources lors de la réunion de préparation du chantier.

À la charge du maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage fournira au titulaire :

- les CCTP des marchés travaux,
- les plans d'exécution des travaux,
- les plannings d'exécution des travaux,
- les compte-rendus de réunion de chantier,
- les programmes hebdomadaires des interventions prévisibles.

Une liste complémentaire de documents pourra être définie sur proposition du titulaire au moment de l'élaboration du devis programme et validée par le maître d'ouvrage lors de la commande.

À la charge du titulaire

Le titulaire agit en tant que conseil à la maîtrise d'ouvrage. L'ensemble des informations issues des contrôles et rédigées dans des PV d'essai ou des rapports devra être validé par le maître d'ouvrage avant d'être diffusé. L'ensemble des renseignements techniques de tout ordre ne pourra, en aucun cas, être utilisés à d'autres fins que la stricte exécution de la commande réalisée pour la prestation de contrôle des travaux réalisés.

3.7 - Relation avec l'entreprise de travaux

Aucune information liée au marché de contrôle extérieur ne doit être divulguée par le titulaire du marché à l'entreprise en charge des travaux sans l'accord préalable du maître d'ouvrage.

4 - Assurance 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 en annexe 3 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.

4.1 - Schéma organisationnel du plan d'assurance qualité

Le titulaire fournira, parallèlement à son offre, un schéma d'organisation du plan d'assurance qualité (SOPAQ) qui devra impérativement être conforme au cadre ci-dessous.

Titulaire du marché

Représentant du titulaire ou du groupement :

Nom :

Téléphone :

Télécopie :

Courriel :

Co-traitant(s) ou sous-traitant(s) du marché

Représentant de l'entreprise :

Nom :

Téléphone :

Télécopie :

Courriel :

Démarché qualité

Conformément aux dispositions du marché, le titulaire …… est certifié ou accrédité (préciser impérativement le site et l'adresse ainsi que la portée de chaque accréditation / certification – n° de programme et références normatives des essais concernés par la dite accréditation / certification) …… et s'engage à mettre en œuvre une démarche qualité en s'appuyant entre autre sur les engagements du SOPAQ.

Pour des raisons évidentes de déontologie, le titulaire s'engage :

- **à ne pas intervenir sur ce chantier en tant que contrôle intérieur pour le compte de l'entreprise titulaire du marché travaux, co-traitants et sous-traitants,**
- **dans le cadre du contrôle extérieur d'un chantier, à ne pas porter d'avis sur des études ou essais qu'il aurait déjà réalisés pour un tiers dans le cadre de ce dit chantier et s'engage à en informer le maître d'ouvrage.**

Le titulaire du marché fournit les informations suivantes (y compris celles de ces co-traitants et sous-traitants) :

> Personnel et références (nom du responsable d'affaire et le(s) nom(s) du/des technicien(s) spécialisé(s) et/ou expert(s) affecté(s) aux différents chantiers ainsi que leur CV)

- la liste des intervenants mentionnant notamment sa société actuelle, ses formations ainsi que les qualifications / habilitations et ses expériences professionnelles,
- un tableau d'expériences de suivi et contrôle de chantier faisant apparaître la dénomination du chantier, les maîtres d'ouvrage et d'œuvre, le montant du marché, le type d'ouvrages et de contrôles réalisés,
- l'implantation géographique des intervenants,
- un organigramme faisant apparaître les intervenants et la répartition fonctionnelle des tâches y compris la définition du rôle du chargé d'affaire,
- 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…).

> Matériel

- le registre des matériels (moyens matériels, localisation, disponibilité, personnes habilitées…) faisant apparaître la distinction entre le matériel acquis en propre et le matériel loué,
- le suivi métrologique (étalonnage, vérification…) et contrôles (type, fréquence…) y compris les justificatifs du dernier suivi, étalonnage / vérification, réalisé pour les principaux matériels d'essai et de contrôle.

> Méthode et procédures

- la désignation des prestations réalisées ;
- la liste des procédures d'exécution et des essais faisant apparaître les normes et fascicules de référence,
- la liste des certifications / accréditations,
- les principes de gestion et de traitement des non-conformités ;.

> Gestion documentaire

- la nature des documents remis au maître d'œuvre ou tenus à sa disposition (modèles de fiche de suivi) ;
- la traçabilité des documents,
- le lieu de stockage,
- l'établissement et la présentation des documents,
- les délégations et signatures des documents,
- le mode et le délai de transmission des documents.

> Ordonnancement

- le suivi des documents de référence (normes, guides techniques, modes opératoires…),
- le traitement des demandes d'intervention,
- la gestion des instructions de demandes d'essai, la réception des échantillons, leur étiquetage et leur traçabilité,
- les modalités de conservation des échantillons prélevés sur chantier ou en usine (conditions de stockage et durée),
- la réalisation des essais,
- la production de document et l'archivage.

> Fiabilité des résultats

- l'attestation de participation à des campagnes d'essais croisés inter-laboratoire, à défaut la démarche initiée dans ce sens.

4.2 - Plan d'assurance qualité

Le titulaire fournira, 15 jours après notification du marché, un plan d'assurance qualité PAQ initial. qui devra reprendre les informations du SOPAQ en les complémentant des procédures d'exécution.

Le PAQ comprendra d'une part une note d'organisation générale et les procédures d'exécution.

Note d'organisation générale

La note d'organisation générale comprendra :

- la désignation du marché,

- la désignation du titulaire du marché, ses éventuels co-traitants et sous-traitants,
- les organigrammes hiérarchiques des sociétés concernées,
- l'organisation interne du titulaire agrémentée d'un organigramme fonctionnel pour la mission,
- le nom et les coordonnées du chargé d'affaires,
- les noms des chargés de contrôle pressentis affectés aux différentes prestations ainsi que leurs CV,
- les certifications / accréditations / habilitations des sociétés, laboratoires et personnels,
- les modalités d'intervention pour chaque type de prestation,
- la nature des documents remis au maître d'ouvrage, la méthode et le délai de transmission,
- les principes de gestion et de traitement des non-conformités.

Les procédures d'exécution

Le titulaire produira les procédures d'exécution nécessaires aux contrôles et aux essais à réaliser sur chantier sur les thématiques suivantes :

- contrôle des matériaux
- contrôle des conditions de stockages
- contrôle de la fabrication
- contrôle de la mise en œuvre
- contrôles en vue de la réception des travaux

Chaque procédure devra définir :

- les documents de référence (normes, fascicules…),
- les moyens personnels, matériels et appareils de mesures,
- le mode opératoire de suivi et d'essai en accord avec les normes en vigueur.

Tout changement devra donner lieu à une nouvelle version du PAQ qui sera soumise par le titulaire avant la période de préparation de l'opération suivante concernée.

4.3 - Procédures d'exécution

Le titulaire du marché doit produire toutes les procédures d'exécution nécessaires aux suivis, 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.

4.4 - Audit par la maîtrise d'ouvrage

Le maître 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. Cet audit pourra également porter sur les laboratoires du titulaire. À ce titre, ce dernier sera tenu d'ouvrir ses laboratoires aux audi-

teurs, de leur fournir les justificatifs demandés (ex : les PV d'étalonnage des appareils) et de répondre aux questions.

4.5 - Liste des annexes

- annexes 1 et 2 « Modèles de fiche de suivi technique » ;
- annexe 3 « Exigences relatives au système qualité du laboratoire » ;
- annexe 4 « Carte du réseau routier du lot ».

ANNEXE 1 – Contrôles d'enrobés - Modèle de fiche de suivi technique

N° affaire :				Date du rapport		
Intitulé :						
Demandeur :						
CONSTATATION SUR CHANTIERS DE TRAVAUX D'ENROBES						
Chantier :						
Centrale :				Entreprise :		
Date du contrôle :				Technique	Type – Classe	Granularité
PR début de l'application du jour :						
Voie / sens :				Épaisseur théorique : Largeur de mise en oeuvre :		
Nombre de bandes appliquées	Compactage du joint longitudinal	Froid	o	Nature de la couche :	Roulement	o
		Tiède	o		Liaison	o
		Chaud	o		Base / Fond	o
Conditions météorologiques		Soleil	o	Nature et état du support (après rabotage)		
Température ambiante :		Vent	o			
Température du sol :		Pluie	o			
Constatations relatives à l'atelier de mise en oeuvre						
Couche d'accrochage						
Camions : bâchage			Oui o		Non o	
Types de finisseur : Marques / Types						
Alimentateur			Oui o		Non o	
Contrôle des épaisseurs derrière la table après compactage :						
Compacteur à pneus Nombre :	Constructeur	Désignation		Nbre de passes	Jupes Oui o Non o	
Tandems Nombre :	Constructeur	Désignation		Nbre de passes	Vibrants o Lisses o	
Températures (°C)						
Observations et remarques concernant les contrôles et l'aspect visuel de la couche						
				Nom et signature du technicien		

ANNEXE 2 – Contrôles d'enrobés - Modèle de fiche de visite de centrale

N° affaire :	Date du rapport
Intitulé :	
Demandeur :	

CONSTATATION SUR CENTRALE D'ENROBAGE

Chantier :	
Centrale :	Entreprise :
Date / heure du contrôle :	Technique

Vérifications des stocks

Types de vérifications	Observations
Propreté	
Ségrégations	
Humidité apparente	
Homogénéité des agrégats recyclés	

Trémies (Granulats / Agrégats)

Ecoulement des matériaux	

Bennes des camions

Propreté / Autres	

Module d'acquisition des données (MAD)

Types de vérifications		
Phase vérifiée		
Application des dosages		
Teneur en liant avec bouclage bascule		
Teneur en eau		
Températures d'enrobage	Températures annoncées par le module	Températures vérifiées des enrobés
Température des bitumes		
Incidents de fabrication significatifs		
	Nom et signature du technicien	

ANNEXE 3 - EXIGENCES RELATIVES AU SYSTÈME QUALITÉ DU LABORATOIRE

1. MANAGEMENT DE LA QUALITÉ – GÉNÉRALITÉS

La direction doit définir une politique qualité qui exprime son engagement à mettre en œuvre 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 œuvre 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 œuvre 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 œuvre.

2. GESTION DES RESSOURCES

Ressources humaines

Le laboratoire doit disposer d'un 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'œuvrer 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.

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.

3. MAÎTRISE DU 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 :
o Conditions de prélèvement, de transport et d'identification des objets à soumettre aux essais (échantillons ou corps d'épreuve) ;

o Participation éventuelle du donneur d'ordre à tout ou partie de l'exécution des essais ;

o Exigences particulières de confidentialité, de conservation ou de restitution des échantillons ou corps d'épreuve après essais.

Échantillons 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 :
o Un titre (par exemple "*rapport d'essai*"),

o 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,

o La référence unique du document et son nombre de pages,

o Le nom et l'adresse du donneur d'ordre,

o 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,

o La responsabilité du laboratoire dans le prélèvement, si oui avec précision de la méthode utilisée,

o La référence de la méthode d'essai en précisant une éventuelle dérogation,

o Les résultats de l'essai et la date d'exécution,

o L'ensemble des indications se rapportant aux conditions d'essai fixées par la méthode,

o 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.

ANNEXE 5 - EXIGENCES RELATIVES AU SYSTÈME QUALITÉ DU LABORATOIRE

FICHE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Chantier :	[Nom du Chantier]	Date	[JJ/MM/AAAA]
Entreprise contrôlée :	[Nom de l'entreprise contrôlée]		
Opérateur :	[Nom de l'opérateur]		

Critère contrôlé		Observations	Preuves jointes
1. BILAN GES DE L'ENTREPRISE			
Bilan GES conforme à la norme ISO 14064-1	Oui/Non		
Périmètre complet (scopes 1, 2, 3)	Oui/Non		
Données sources vérifiables	Oui/Non		
Écart par rapport aux objectifs annoncés :		_____% (_____tCO2eq)	
2. MATÉRIAUX RECYCLÉS / BAS CARBONE			
Taux de matériaux recyclés ≥ [X]%		..... % (objectif :.... %)	☐ FDES ☐ Factures ☐ Certificats ☐ Analyses labo
Agrégats d'enrobés :		..... tonnes (..... %)	
Granulats recyclés :		..... tonnes (..... %)	
3. Optimisation des transports (circuits courts)			
Nombre de camions :		.....	
Distance moyenne parcourue :		..... km	
Taux de remplissage moyen :		..... %	

Carburants alternatifs utilisés :	Oui / Non	(préciser : _____)	
km économisés (circuits courts) :		..... km (soit ..... tCO2eq évitées)	
4. GESTION DES DÉCHETS			
Tri des déchets conforme (≥ 3 flux minimum)	Oui / Non	(préciser : _____)	☐ Photos ☐ Registres
Tonnage produit :		..... tonnes	
Tonnage valorisé :		..... tonnes (soit ..... %)	
Tonnage éliminé (CET) :		..... tonnes	
BSD électroniques consultés :		☐ Oui ☐ Non	
5. AUTRES ACTIONS ENVIRONNEMENTALES			
☐ Abaissement température enrobés (-X°C) :		..... °C (gain : ..... tCO2eq)	
☐ Recyclage in situ :		..... m² / tonnes	
☐ Utilisation de liants bas carbone			☐ FDES ☐ certificats
☐ Utilisation d'énergies renouvelables :		..... kWh	

Conclusion	☐ Conforme ☐ Conforme avec réserves ☐ Non conforme
Écarts majeurs identifiés :	[Texte libre]
Préconisations / Actions correctives :	[Texte libre]
Signature du contrôleur	[Nom et date]
Visa du maître d'œuvre :	[Nom et date]