

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SOMMAIRE

FASCICULE A – Prescriptions générales

FASCICULE B – Environnement

FASCICULE C – Terrassement

FASCICULE D – Chaussées

FASCICULE E – Dépose des mâts et démolition des massifs d'éclairage

FASCICULE F – Signalisation horizontale

FASCICULE G – Signalisation verticale

FASCICULE H – Dispositifs de retenue

FASCICULE I – Qualité

Table des matières

ARTICLE 1 DÉFINITIONS.....	4
1.1 TERMES GÉNÉRAUX.....	4
1.2 TERMES SPÉCIFIQUES.....	4
ARTICLE 2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES ATTENTES DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE ET DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE.....	5
ARTICLE 3 ORGANISATION QUALITÉ DE LA MOA ET DE LA MOE.....	5
3.1 ORGANISATION QUALITÉ DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE (MOA).....	5
3.2 ORGANISATION QUALITÉ DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE (MOE).....	5
ARTICLE 4 PLAN ASSURANCE QUALITÉ.....	7
4.1 SOPAQ.....	7
4.2 PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ.....	7
4.2.1 OBJECTIFS DU PAQ.....	7
4.2.2 ÉLABORATION DU PAQ.....	7
4.2.3 CONSISTANCE DU PAQ.....	7
4.2.4 ADAPTATION ÉVENTUELLE DU OU DES PAQ.....	11
4.3 PRINCIPES DE GESTION DES ANOMALIES ET NON-CONFORMITÉS.....	11
4.3.1 INSTRUCTION DES ANOMALIES ET DES NON-CONFORMITÉS.....	11
4.3.2 CONTENU DE LA FICHE D'ANOMALIE OU DE NON-CONFORMITÉ.....	12
ARTICLE 5 ORGANISATION DE LA COMMUNICATION ENTRE LES INTERVENANTS LORS DU DÉROULEMENT DU PRÉSENT MARCHÉ.....	13
5.1 ORGANISATION DES ACTIONS DE COMMUNICATION ENTRE LES DIFFÉRENTS PARTENAIRES.....	13
5.1.1 DÉSIGNATION DES INTERVENANTS.....	13
5.1.2 ACTIONS DE COMMUNICATION.....	14
5.2 GESTION DES DOCUMENTS PENDANT LE DÉROULEMENT DU CHANTIER.....	15
ARTICLE 6 MISSIONS DU CHARGÉ DE QUALITÉ ET DU CONTRÔLE EXTERNE DÉSIGNÉ PAR LE TITULAIRE DU MARCHÉ.....	17
ARTICLE 7 PROVENANCE ET RÉCEPTION DES MATÉRIAUX ET PRODUITS.....	17
ARTICLE 8 CONTRÔLE EXTÉRIEUR.....	18
ARTICLE 9 PLAN DE CONTRÔLE.....	18
9.1 DÉGAGEMENT DES EMPRISES.....	19
9.2 TERRASSEMENTS.....	19
9.2.1 PHASE PRÉLIMINAIRE.....	19
9.2.2 DÉBLAIS ET COUCHE DE FORME.....	20

9.2.3 COUCHE DE REGLAGE.....	21
9.3 CHAUSSÉES.....	22
9.3.1 PHASES PRÉLIMINAIRES / PHASES GÉNÉRALES.....	22
9.3.2 FABRICATION COUCHE EN MATÉRIAUX HYDROCARBONÉS.....	24
9.3.3 COUCHE DE FONDATION, COUCHE DE BASE.....	24
9.3.4 COUCHE DE ROULEMENT.....	25
9.4 DISPOSITIFS DE RETENUES.....	26
9.5 SIGNALISATION HORIZONTALE.....	27

ARTICLE 1 DÉFINITIONS

1.1 TERMES GÉNÉRAUX

Qualité : aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences.

Exigence : besoin ou attente formulés, habituellement implicites, ou imposés.

Conformité : satisfaction d'une exigence.

Contrôle : évaluation de la conformité par observation et jugement accompagné, si nécessaire, de mesurages, d'essais ou de calibrage.

1.2 TERMES SPÉCIFIQUES

Contrôle intérieur : contrôle réalisé par l'entreprise pour s'assurer de la qualité de sa production ou de sa prestation. Il se divise en :

- contrôle interne : Auto-contrôle exercé par la chaîne de production,
- contrôle externe : Contrôle sur un intervenant exercé par une personne indépendante de la chaîne de production et mandatée par l'entreprise ;

Contrôle extérieur : contrôle exercé sur un intervenant par le maître d'œuvre ou un organisme mandaté par ce dernier ou le maître d'ouvrage.

Non-conformité : non-satisfaction d'une exigence.

Point sensible : situation en cours de fabrication ou d'exécution qui mérite une attention spéciale.

Point critique : point sensible pour lequel il a été décidé d'effectuer un contrôle interne à un intervenant, le contrôle extérieur étant formellement informé du moment de son exécution et ou de son résultat.

Point d'arrêt : point critique défini dans une procédure d'exécution, au-delà duquel l'activité de l'entreprise ne doit pas se poursuivre sans l'accord du maître d'œuvre. Un point d'arrêt est levé par ces derniers au vu des résultats du contrôle externe de l'entreprise, comparés si besoin avec les résultats du contrôle extérieur.

Schéma Organisationnel du Plan Assurance Qualité (SOPAQ) : organisation prévisionnelle du plan d'assurance qualité établie par l'entreprise et jointe au dossier de remise des offres.

Plan Assurance Qualité (PAQ) : sert à décrire l'ensemble des dispositions spécifiques prises pour assurer la qualité du produit fourni dans le cadre d'un projet ainsi que la qualité du processus de développement.

ARTICLE 2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES ATTENTES DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE ET DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE

La qualité des travaux est la préoccupation majeure, à la fois du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Ils entendent que le titulaire du marché mette en place une organisation qualité satisfaisante pour répondre à toutes les exigences du présent marché. Dès la notification du marché et jusqu'à la réception des travaux, le suivi des prestations réalisées par le titulaire sera fait constamment dans le respect des principes du management par la qualité :

- Mise en place et respect du PAQ, conformément aux engagements pris par l'entreprise dans son SOPAQ,
- Réalisation du contrôle interne et externe de l'entreprise,
- Respect de la levée des points d'arrêt,
- Identification et reprise des non-conformités,
- Evolution du PAQ pour prise en compte des éventuels points rencontrés ultérieurement.

ARTICLE 3 ORGANISATION QUALITÉ DE LA MOA ET DE LA MOE

3.1 ORGANISATION QUALITÉ DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE (MOA)

Le maître d'ouvrage de l'opération est la DIR Centre-Est.

Le pouvoir adjudicateur sera représenté par la Directrice de la DIR Centre-Est.

Au sein du Service d'Ingénierie Routière (SIR) de Lyon de la DIR Centre-Est, le chef de projet est chargé du suivi de l'opération pour le maître d'ouvrage pendant l'ensemble de la durée du marché :

Il sera le point d'entrée et donc l'interlocuteur privilégié de l'entreprise dans le cadre des relations MOE – titulaire mais aussi RPA – titulaire,

Il pilotera le coordonnateur SPS du chantier,

Il établira les décisions relatives au marché (réception des travaux, etc) ainsi que les décisions pour les actes additionnels (bordereau des prix provisoires, prolongation de délai, avenant, etc).

Une revue de projet sera organisée périodiquement avec le maître d'œuvre, le CSPS, l'exploitant de l'A7 et toute autre personne pouvant assister le maître d'ouvrage.

Concernant la comptabilité, elle sera assurée par l'Unité Gestion Financière et Commandes Publiques (GFCP) du SIR de Lyon qui effectuera les propositions de mandatement à la comptabilité centrale de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes à partir des états d'acomptes transmis par le maître d'œuvre. Les propositions de mandatement validées seront ensuite transmises à la Trésorerie Générale qui effectuera le mandatement après les avoir entérinées.

3.2 ORGANISATION QUALITÉ DE LA MAÎTRISE D'ŒUVRE (MOE)

Lors de la réunion de lancement du marché, les noms, fonctions et responsabilités des différents intervenants de la maîtrise d'œuvre seront précisés. Un ordre de service précisera l'ensemble des délégations au sein de la MOE.

Sous réserve de modification, l'organisation de la maîtrise d'œuvre sur le chantier sera la suivante :

- La maîtrise d'œuvre sera assurée par la Direction Interdépartementale des routes centre Est / SIR de Lyon, dont le représentant est le Chef de SIR de Lyon
- Il sera représenté pour cette opération par le chef de projet de l'opération qui aura la mission de responsable chargé du suivi et de l'exécution du marché (RCSEM). Il aura notamment comme mission par délégation de :
 - diriger les réunions de chantier et en valider les compte-rendus,
 - vérifier les projets de décompte présentés par l'entreprise et signer les décomptes,
 - lever les points d'arrêt,
 - répondre aux demandes de constatation émises par l'entreprise et fixer la date de ces constatations,
 - viser l'ensemble des documents d'exécution de l'entreprise,
 -
- Sur le lieu des travaux, l'équipe de maîtrise d'œuvre sera représentée par un ou plusieurs chargés de suivi de travaux, qui auront notamment comme mission par délégation de :
 - contrôler sur le terrain la bonne exécution des travaux conformément aux plans, études et procédures d'exécution,
 - veiller au respect du PAQ et du PRE de l'entreprise,
 - lever certains points d'arrêt,
 - procéder aux constatations, contradictoirement avec le représentant de l'entreprise et signer les constats.
 - Gère le contrôle extérieur

Pour le contrôle extérieur, le maître d'œuvre pourra s'assurer le concours du Réseau Scientifique et Technique du MTES, et notamment du CEREMA/DTerCE (ex CETE de Lyon) ou encore d'organismes extérieurs privés.

Une secrétaire comptable sera désignée au sein du SIR de Lyon pour suivre le marché. Elle aura notamment pour mission de rentrer les états d'acompte dans le logiciel GEMME.

ARTICLE 4 PLAN ASSURANCE QUALITÉ

4.1 SOPAQ

Le SOPAQ est remis par l'entrepreneur avec sa soumission lors de la période d'établissement de l'offre.

Il sera repris en période de préparation.

4.2 PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ

4.2.1 OBJECTIFS DU PAQ

Le PAQ est l'outil démontrant la bonne organisation des travaux, d'une part en formalisant celle-ci, d'autre part en anticipant au maximum les problèmes quotidiens, notamment pendant la phase de préparation.

Le PAQ est un document essentiellement pratique, à l'usage de l'entrepreneur, et du maître d'œuvre. Il doit donc être simple, concis, sans formalisme excessif facilement accessible pour tous et renvoyant aux pièces contractuelles, aux normes...

Il doit expliciter clairement les procédures d'exécution prévues pour les soumettre au maître d'œuvre et lui donner les moyens de vérifier que l'entreprise respecte bien ses propres méthodes.

La rédaction du document est de plus l'occasion pour l'entrepreneur de sensibiliser et d'impliquer les acteurs du chantier par une concertation étroite au moment de l'élaboration du document.

4.2.2 ÉLABORATION DU PAQ

L'élaboration du PAQ est de la responsabilité du directeur du chantier qui doit activement participer à sa rédaction. L'élaboration du document est faite en concertation avec le maître d'œuvre dès la phase de préparation du chantier.

Il respecte scrupuleusement les engagements pris par l'entreprise lors de la rédaction de son SOPAQ.

Dans un délai de 10 jours à dater de la réception par le titulaire de l'ordre de service de commencer la période de préparation du marché, l'entrepreneur soumet la note d'organisation générale du PAQ au visa du maître d'œuvre. Elle doit couvrir l'ensemble des phases décrites dans le processus de réalisation des ouvrages, comprendre une introduction générale précisant l'organisation du document et son mode de fonctionnement.

Cette NOG comporte aussi bien les éléments du contrôle interne comme ceux du contrôle externe.

Le responsable du contrôle externe est indépendant de l'organisation hiérarchique du chantier.

Le PAQ revêt un caractère évolutif tout au long de l'opération, c'est pourquoi les compléments et additifs élaborés en cours de chantier seront également soumis au visa du maître d'œuvre.

4.2.3 CONSISTANCE DU PAQ

Le PAQ comprend les trois éléments suivants :

Une note d'organisation générale (NOG)

Elle comprend les renseignements suivants :

- Situation et consistance des travaux : le PAQ décrit de manière rapide le lieu d'exécution, la nature et l'importance des travaux ainsi que les intervenants : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise titulaire, fournisseurs et sous-traitants. Il précise les coordonnées des parties concernées,
- Désignation du responsable du chantier,
- Répartition des tâches entre la ou les entreprises signataires et les sous-traitants, ainsi que pour les fournisseurs,
- Désignation du responsable de la qualité dans l'entreprise titulaire, chargé du contrôle externe,
- Moyens en personnel et matériel affectés au chantier, décrits de manière détaillée,
- Les cadences (adéquation entre les rendements des divers ateliers),
- L'organisation des transports (plan, distance parcourues),
- Le nombre d'ateliers,
- Les moyens de communication internes (entre bureaux, encadrement et maîtrise de chantier),
- Les modalités de relevés des conditions climatiques,
- Les moyens de laboratoire et de contrôle,
- Les procédures de gestion des documents retenus pour ce marché, qu'il s'agisse de documents préparatoires à l'exécution ou de documents de suivi d'exécution, qu'il s'agisse de documents émis par l'entreprise, provenant du maître d'œuvre ou tenus à disposition :
 - doivent être définis : la nature, le contenu, la forme et la finalité de chaque document type (l'ensemble devant être annexé au PAQ),
 - doivent être précisées dans la note d'organisation générale pour chaque document d'ordre général : les modalités d'établissement, d'émission, de diffusion après validation par la personne désignée,
- Les délais et les circuits de transmissions, notamment la date de remise au plus tard des documents au maître d'œuvre,
- Pour les documents concernés, les modalités de visa par le maître d'œuvre,
- Les conditions d'exploitation, de classement, d'actualisation éventuelle puis d'archivage des documents,

- La nature des documents remis au maître d'œuvre ou tenus à sa disposition, ainsi que la liste des documents de suivi d'exécution,
- La liste des procédures d'exécution et fiches d'agrément produits, avec leur date de remise au plus tard pour soumission au visa du maître d'œuvre,
- La hiérarchisation des points sensibles propres au chantier, avec l'ensemble des points critiques et des points d'arrêt et l'articulation des actions du contrôle intérieur de l'entreprise avec celles du contrôle extérieur du maître d'œuvre, en donnant notamment les points critiques et les points d'arrêt,
- Les principes de gestion des non-conformités (voir ci-dessous les exigences en la matière),
- Concernant la maîtrise des fournisseurs et sous-traitants :
 - les choix, les modalités de coordination, de suivi et de contrôle des fournisseurs et sous-traitants (y compris rédaction des commandes, contrôle des biens et services achetés),
 - les modalités de traitement des interfaces (les plus importantes ayant été détectées) entre sous-traitants et entre mandataire et sous-traitants,
 - les modalités éventuelles d'évaluation des sous-traitants en cours d'opération, pouvant prendre la forme d'audits réalisés par le mandataire.
- Les méthodes de gestion des interfaces concernant :
 - les interfaces liées à la coordination entre entreprises et ateliers différents, mais recouvrant les mêmes domaines techniques,
 - les interfaces relatives à la coordination entre entreprises et (ou) ateliers recouvrant des domaines techniques différents.

Les procédures d'études et d'exécution

Chaque procédure définit :

- les travaux faisant l'objet de la procédure,
- les moyens en personnel et en matériel spécifiques de la tâche considérée,
- la référence aux plans et documents d'exécution auxquels se réfère la procédure,
- la référence aux documents du marché auxquels se réfère la procédure (CCAP, CCTP, BPUF, Plan de contrôle, etc.),
- les matériaux et fournitures mis en œuvre ou utilisés en précisant la qualité, l'origine, la marque et le modèle exact s'il y a lieu,
- Les cadences des ateliers mis en place dans le cadre des travaux faisant l'objet de la présente procédure,
- Les contrôles nécessaires pour l'agrément des matériaux et fournitures (dont au minimum tous les contrôles prévus au présent CCTP), contrôles dont l'entreprise devra rendre les résultats au maître d'œuvre. Il sera précisé pour chaque type de contrôle :

- une description du mode opératoire du contrôle (méthode suivie, normes de référence, nom et adresse du laboratoire réalisant le contrôle, certificat du laboratoire),
- les résultats qui seront fournis au maître d'œuvre, avec les limites de valeur attendues et dont le non-respect entraînera une non-conformité des matériaux ou fournitures et un rejet par le maître d'œuvre. Il sera précisé la forme selon laquelle seront présentés ces résultats,
- la date de remise au plus tard de ces documents,
- les modes opératoires, méthodologies et instructions pour l'exécution des travaux, ainsi que les liaisons entre les procédures,
- les conditions d'exercice du contrôle intérieur en précisant la liste des points sensibles (points critiques et points d'arrêt), reprenant notamment l'ensemble des points sensibles et d'arrêt spécifiés au présent CCTP,
- pour chaque point sensible :
 - la nature des contrôles réalisés,
 - les intervenants et leurs qualités,
 - les modalités de réalisation des épreuves de convenance prévues (notamment les normes de référence qui seront appliquées),
 - les valeurs attendues pour la levée des points d'arrêt et dont le non-respect entraînera une non-conformité,
- les conditions de gestion des documents de suivi et notamment des fiches de contrôle intérieur :
 - les modalités d'établissement, d'émission, de diffusion après validation par la personne désignée,
 - les délais et les circuits de transmissions, notamment la date de remise au plus tard des documents au maître d'œuvre,
- les conditions de prise en compte des modalités relatives à la gestion SPS,
- les conditions de prise en compte des modalités relatives à la prise en compte de l'environnement.

Une liste minimale des documents d'exécution à fournir est présente au fascicule A du présent CCTP.

Les documents de suivi et de résultats

Ils répondent à la double nécessité :

- de fournir au maître d'œuvre la preuve que les prescriptions et spécifications du marché ont bien été respectées, afin de donner l'assurance que les travaux réalisés sont bien conformes au marché et aux règles de l'art,
- de recueillir les données nécessaires à l'établissement du dossier de récolement qui constitue la mémoire du chantier.

Ils sont constitués des fiches de contrôle intérieur fournissant les informations sur les conditions de l'exécution et les résultats et actions ayant suivi ce contrôle. Ils doivent récapituler également les résultats et conclusions du contrôle extérieur du maître d'œuvre. Ces documents sont établis par l'entreprise, sur le chantier, au fur et à mesure du déroulement des travaux, à raison d'au moins une fiche par tâche élémentaire.

Le titulaire devra garder copie de ces documents pendant une période de dix ans après la réception finale des travaux.

4.2.4 ADAPTATION ÉVENTUELLE DU OU DES PAQ

Le maître d'œuvre et l'entrepreneur devront prévoir la possibilité de modifier ou compléter le PAQ d'origine pour tenir compte des problèmes particuliers de chantier ou d'éventuels aléas. Selon les cas, les modifications ou compléments sont intégrés ou font l'objet de PAQ particuliers relatifs à certains ouvrages.

L'entreprise est tenue de répondre aux demandes de modification ou de complément du PAQ.

4.3 PRINCIPES DE GESTION DES ANOMALIES ET NON-CONFORMITÉS

Une anomalie est une déviation par rapport à ce qui est attendu. Une anomalie justifie une investigation qui peut déboucher sur la constatation d'une non-conformité ou d'un défaut.

Une « non-conformité » est par définition la non-satisfaction aux exigences spécifiées (qualité requise). Cette non-conformité est « un défaut » lorsque les exigences de l'utilisation prévue ne seront pas satisfaites (qualité d'usage).

Une anomalie ne provient pas forcément d'une non-conformité.

4.3.1 INSTRUCTION DES ANOMALIES ET DES NON-CONFORMITÉS

L'instruction d'une anomalie ou d'une non-conformité ne peut conduire qu'à l'une des solutions suivantes :

- réparation selon les modalités d'une procédure existante ou à créer, aux frais du titulaire du marché s'il s'agit d'une non-conformité,
- acceptation en l'état, avec ou non, selon la décision finale du maître d'ouvrage, une réfaction de prix,
- rejet ou démolition, suivie d'une reprise par le titulaire, toujours, dans le cas d'une non-conformité, aux frais de ce dernier et sans qu'il puisse exiger la moindre compensation.

Les anomalies et non-conformités sont identifiées, soit par l'entreprise, soit par le maître d'œuvre.

Si elles le sont par l'entreprise, celle-ci doit en informer sans délai le maître d'œuvre, et propose une solution pour limiter l'aggravation potentielle de la situation.

Sur proposition de l'entreprise, le maître d'œuvre valide le niveau de l'anomalie ou de la non-conformité, déterminant ainsi les moyens à mettre en place pour son instruction. Le maître d'œuvre ne proposera jamais de son propre fait de solutions à mettre en place pour l'instruction de l'anomalie ou de la non-conformité. Il ne se prononcera sur les propositions de l'entreprise qu'une fois remis par ces dernières tous les éléments nécessaires à leur acceptation (notes de calculs, etc.). Niveaux d'anomalie ou de non-conformité

Quatre niveaux d'anomalie ou de non-conformité sont définis :

- Niveau 1 :

Anomalie ou non-conformité mineure traitable immédiatement dans le cadre du procédé utilisé et dans le respect des procédures. Son traitement peut éventuellement ne donner lieu qu'à de simples observations sur la fiche de contrôle correspondante.

- Niveau 2 :

Anomalie ou non-conformité traitable avec une procédure de réparation déjà définie. Son identification et son traitement doivent être précisés, soit sur les documents de suivi s'ils le permettent, soit sur une fiche ouverte à cet effet. Sa levée est réalisée par un des membres identifiés au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre comme responsable du contrôle et du suivi de l'exécution du marché.

- Niveau 3 :

Anomalie ou non-conformité pour laquelle aucune procédure de réparation n'a été définie par avance, mais dont le traitement permettra de reconstituer une qualité équivalente et si possible identique à celle de la conception prévue. Une fiche de suivi est ouverte; la procédure de réparation est établie et soumise à l'acceptation du maître d'œuvre, dans le délai maximum de 5 jours. La levée de l'anomalie ou de la non-conformité est réalisée, au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre, par la personne désignée par le maître d'œuvre comme responsable du contrôle, du suivi et l'exécution du marché.

- Niveau 4 :

Anomalie ou non-conformité mettant en cause le niveau de qualité contractuel, voire son aptitude à satisfaire la qualité d'usage (défaut). Une fiche de suivi est ouverte dans le délai maximum de 5 jours. L'entreprise adresse ses propositions au maître d'œuvre qui décide des suites à donner. Ce dernier consulte le maître d'ouvrage sur la décision à prendre si la proposition de l'entreprise ne permet pas de respecter le niveau de qualité contractuel, ou si, dans le cas où l'entreprise ne peut être tenue responsable de l'anomalie, des conséquences financières sont à prévoir. Des expertises et d'éventuelles investigations en place peuvent être menées.

4.3.2 CONTENU DE LA FICHE D'ANOMALIE OU DE NON-CONFORMITÉ

La fiche d'anomalie, qui est gérée par le titulaire du marché, doit comprendre à minima :

- le nom de l'initiateur de la fiche et la date d'émission,
- les noms des destinataires,
- les caractéristiques et l'origine des anomalies et non-conformités,
- le niveau d'anomalie ou de non-conformité,
- la solution préconisée par l'entreprise pour la remise en conformité et les actions correctives qu'elle envisage de prendre pour éviter le retour de nouvelles anomalies ou non-conformités de même nature,
- l'ensemble des références de pièces jointes fournies par l'entreprise pour justifier la solution qu'elle propose,
- l'avis du maître d'œuvre sur la solution préconisée,
- les résultats de la remise en conformité,
- les visas de l'entreprise et du maître d'œuvre pour la levée de l'anomalie ou de la non conformité.

ARTICLE 5 ORGANISATION DE LA COMMUNICATION ENTRE LES INTERVENANTS LORS DU DÉROULEMENT DU PRÉSENT MARCHÉ

La communication entre les différents partenaires est un des points importants de la démarche qualité à tous les stades de la préparation et de l'exécution. Elle concerne d'une part la circulation des documents, d'autre part les réunions.

5.1 ORGANISATION DES ACTIONS DE COMMUNICATION ENTRE LES DIFFÉRENTS PARTENAIRES

5.1.1 DÉSIGNATION DES INTERVENANTS

1. maître d'ouvrage
2. maître d'œuvre
3. organisme contrôle extérieur
4. entreprise exécutant
5. organisme contrôle intérieur ou responsable de l'établissement des documents d'exécution
6. coordonnateur SPS

5.1.2 ACTIONS DE COMMUNICATION

Étapes	Réunions / documents	Intervenants	Objet	Période
Dévolution du marché	Mise au point des pièces du marché, SOPAQ	1 à 5	<ul style="list-style-type: none"> – Examen critique du SOPAQ – Satisfaction de l'ensemble des exigences de la consultation – Cohérence globale de la démarche-qualité 	Avant signature du marché
Lancement de la période de préparation du marché et réunions de préparation du marché	<ul style="list-style-type: none"> – Mise en commun des documents du marché – présentation des moyens, du personnel et de l'organisation des 2 et 4 – revue des pièces du marché – établissement du PAQ – Définition des conditions de traitement des anomalies – Présentation des exigences liées à la sécurité et protection de la santé 	<p>1 à 6 pour la réunion de lancement</p> <p>2 à 4 pour l'ensemble des réunions</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Éviter les non-dits – Précisions sur le projet – Mise au point PAQ – Mise au point des rôles de chaque intervenant – Organisation de la communication – Mise au point et validation des PPSPS des entreprises 	Au début de la période de préparation et tout au long de celle-ci

Étapes	Réunions / documents	Intervenants	Objet	Période
Réunion de préparation à la production des documents d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> – Analyse des hypothèses et des données d'étude – Inventaire et mise au point de la liste et du calendrier de remise des documents d'exécution 	2 à 5	Fixer les conditions de production des documents d'exécution	Au démarrage de la période de préparation du chantier
Déroulement du chantier dans le cas courant	Réunion périodique	2 à 4 et éventuellement les autres intervenants	<ul style="list-style-type: none"> – Enregistrer le déroulement normal du chantier vis-à-vis des engagements sur la qualité (PAQ, plan de contrôle) – Traiter les points particuliers 	Périodicité hebdomadaire
Déroulement du chantier en cas d'anomalie	Réunion spécifique pour les anomalies/non conformités de niveau 3 et 4	1 à 5	<ul style="list-style-type: none"> – Mise à jour des documents qualité – Mise au point du traitement et du contrôle de l'anomalie/non conformité 	Avant traitement de l'anomalie/non conformité et après sa détection
Opérations préalables à la réception	Réunion spécifique sur le lieu des travaux	2 à 4 et éventuellement 1	<ul style="list-style-type: none"> – Vérification de la satisfaction de l'ensemble des exigences du projet – Traitement des anomalies 	Après la fin des travaux
Bilan du chantier	Dossier de récolement Point zéro Réunion bilan qualité	1, 2, 4	<ul style="list-style-type: none"> – Synthèse des résultats – Évaluation de la maîtrise de la qualité de l'ouvrage 	Après achèvement définitif du chantier

5.2 GESTION DES DOCUMENTS PENDANT LE DÉROULEMENT DU CHANTIER

La gestion des documents est définie dans le fascicule A du présent CCTP.

ARTICLE 6 MISSIONS DU CHARGÉ DE QUALITÉ ET DU CONTRÔLE EXTERNE DÉSIGNÉ PAR LE TITULAIRE DU MARCHÉ

Il doit être indépendant de la direction locale des travaux et du chantier. Pour tout ce qui concerne la qualité des ouvrages, il est l'interlocuteur du maître d'œuvre.

Il dirige le contrôle externe des travaux (y compris les travaux sous-traités) et surveille le contrôle interne.

Il transmet au maître d'œuvre les PAQ, les documents préalables de toute nature, les procédures d'exécution et les documents de suivi après les avoir visés.

Il fait évoluer le PAQ en fonction des spécificités du chantier.

Il tient le maître d'œuvre informé de l'avancement du chantier, c'est-à-dire de l'approche et de l'atteinte d'un point critique ou d'un point d'arrêt.

Il est chargé de la fourniture des documents conformes à l'exécution, relatifs aux contrôles.

ARTICLE 7 PROVENANCE ET RÉCEPTION DES MATÉRIAUX ET PRODUITS

Dans le délai maximum de vingt jours avant leur mise en œuvre, l'entrepreneur devra préciser la provenance de tous les matériaux et produits.

Le PAQ, remis par l'entrepreneur, indique la provenance, les caractéristiques des matériaux et leurs conditions d'utilisation. Chaque demande d'agrément devra préciser exactement les matériaux choisis (cas notamment des catalogues) et devra faire référence au numéro de prix du marché.

Le PAQ définit les modalités de présentation et d'acceptation du maître d'œuvre lorsqu'elles ne sont pas fixées par le marché.

L'entrepreneur sera tenu de justifier la provenance des matériaux au moyen de bons de livraison signés par le responsable de la carrière ou de l'usine ou, à défaut, par un certificat d'origine et autres preuves authentiques.

Pour les matériaux et produits dont la nature et la provenance ne sont pas précisées au présent CCTP ainsi qu'à l'ensemble des fascicules, l'entrepreneur devra en soumettre l'agrément au maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel en faisant apparaître clairement : les natures, provenances et caractéristiques, ainsi que les contrôles qu'il se propose de faire dans le cadre d'un plan de qualité.

Il est rappelé que conformément à l'article 29 du CCAG, la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie de la prestation de l'entreprise. Il appartient donc à l'entrepreneur d'imposer dans les conventions avec un fournisseur ou un producteur toutes les obligations afférentes à cette fourniture.

L'entrepreneur reste entièrement responsable à l'égard du maître d'œuvre du respect de ces obligations.

Le maître d'œuvre pourra exiger plusieurs échantillons en vue d'essais. Un échantillon constituera le prélèvement conservatoire. La fourniture de tous ces échantillons sont à la charge de l'entrepreneur et rémunérés par les prix généraux du marché.

Avant tout emploi, les matériaux seront présentés sur le chantier ou en usine à la vérification et acceptation du maître d'œuvre. Les matériaux soumis à essais ne seront utilisés qu'après résultats des essais.

Si, au cours des travaux, l'entrepreneur demande à modifier la provenance de certains matériaux ou produits fixés par le marché, le maître d'œuvre pourra lui en donner l'autorisation à condition que la qualité des matériaux ou produits de nouvelle provenance soit au moins égale à celle initialement prévue. Dans ce cas, une nouvelle série d'essais sera exécutée, à la charge et au frais de l'entrepreneur, et la demande de l'entrepreneur devra être formulée dans le même délai que la demande initiale avant l'emploi des nouveaux matériaux.

ARTICLE 8 CONTRÔLE EXTÉRIEUR

Le contrôle extérieur sera exercé selon l'organisation proposée par le maître d'œuvre et approuvée par le maître d'ouvrage. Le contrôle extérieur sera réalisé aux frais du maître d'ouvrage.

Les résultats du contrôle extérieur sont communiqués à l'entrepreneur dès qu'ils sont connus.

Restent à la charge de l'entrepreneur :

- la mise à disposition des moyens nécessaires à l'accès à l'ouvrage et à la mise en œuvre des contrôles extérieurs,
- les sujétions et perte de temps liées à l'exécution du contrôle extérieur,
- La fourniture des échantillons et éprouvettes nécessaires aux vérifications, et leur transport jusqu'au laboratoire du contrôle extérieur dans un rayon de 200 km du chantier,
- La réalisation des prélèvements et éprouvettes, certains pouvant être effectués par le laboratoire ou l'organisme chargé du contrôle extérieur à sa discrétion,
- Toutes les vérifications supplémentaires que pourraient rendre nécessaires de mauvais résultats du contrôle extérieur.

ARTICLE 9 PLAN DE CONTRÔLE

9.1 DÉGAGEMENT DES EMPRISES

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Nettoyage et propreté des chaussées	Relecture PAQ/PRE			Validation du procédé dans PAQ/PRE			1 semaine	5 jours	Point critique
	Fiche de suivi sur le respect des objectifs (remises en état propreté chaussées...)			Contrôle continu					
Évacuation des déchets	Relecture PAQ/PRE			Validation du procédé dans PAQ/PRE			1 semaine	5 jours	Point d'arrêt
	Fiche de suivi sur le respect des objectifs (évacuation complète des impropres, quitus de la décharge)	Maîtrise de la filière d'élimination (contrôle ponctuel)	1 fiche de contrôle par matériau	Contrôle continu					
Installations de chantier et zones de dépôt	Implantation des installations de chantier et des zones de dépôt	Vérification de l'implantation des zones	Vérification de chaque point	Validation de l'implantation Contrôle visuel aléatoire			1 semaine	5 jours	Point d'arrêt

9.2 TERRASSEMENTS

9.2.1 PHASE PRÉLIMINAIRE

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Piquetage général – piquetage complémentaire – implantation des ouvrages	Implantation	Vérification	100 % des points	Recueil des fiches de suivi			1 semaine		Point d'arrêt e
Relevé TN	Levé général de la zone de travaux	Vérification du TN	100,00%	Recueil des fiches de suivi			1 semaine		Point d'arrêt
Reconnaissance géotechnique	Présence sur site lors des sondages	Avis sur la procédure de campagne	100%	Validation de la procédure de campagne	Avis sur la procédure et campagne, analyse des propositions et méthodes de l'entreprise	1 avis sur l'étude	3 jours	1 semaine	Point d'arrêt
	Relecture des résultats	Vérification des résultats		Prise de connaissance des résultats					
Décapage	Contrôle des épaisseurs de TV, aspect visuel du fond de forme (uniquement au niveau du délaissé de Flévioux et des installations de chantier)			Contrôle visuel aléatoire			3 jours		Point critique

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE		Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)	Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Matériels utilisés	Étalonnage		Validation des fiches techniques			2 jours		Point critique
	Contrôle journalier du matériel et des réglages							
	Planche d'essai (différentes phases)							

9.2.2 DÉBLAIS ET COUCHE DE FORME

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Fond de forme	Vérification du niveau fini du fond de forme	Contrôle topographique	100 %	Validation du contrôle topographique Contrôle visuel et vérification ponctuelle aléatoire			2 jours		Point critique
	Contrôle visuel, sondage à la pelle	Essai de portance :	1 tous les 20 m	Contrôle visuel et validation des essais	Avis sur résultats	À la demande du MOE	2 jours	2 jours	Point d'arrêt
	Contrôle de la qualité de compactage, de la répartition de l'effort de compactage, des épaisseurs de couches des surfaces élémentaires et des volumes compactés	Vérification des Q/S	Tous les jours pour tous les engins	Validation	Contrôles ponctuels des Q/S	10 % des Q/S entreprise	2 jours		Point critique
Couche de forme	Vérification du niveau fini de la couche de forme	Contrôle topographique	100 %	Validation du contrôle topographique Contrôle visuel et vérification ponctuelle aléatoire			2 jours	2 jours	Point d'arrêt
	Contrôle visuel	Essai de portance :	1 tous les 20 m	Contrôle visuel et validation des essais	Avis sur résultats	À la demande du MOE	2 jours	2 jours	Point d'arrêt
	Contrôle de la qualité de compactage, de la répartition de l'effort de compactage, des épaisseurs de couches des surfaces élémentaires et des volumes compactés	Vérification des Q/S	Tous les jours pour tous les engins	Validation	Contrôles ponctuels des Q/S	10 % des Q/S entreprise	2 jours		Point critique
Purges	Contrôle du volume des purges	Contrôle topographique	100 %	Validation du contrôle topographique Contrôle visuel et vérification ponctuelle aléatoire			1jour	1jour	Point critique
	Contrôle visuel	Sondage pelle	À chaque purge	Validation du MOe	Participation au sondage pelle éventuellement	À la demande du MOE	1 jour		Point d'arrêt

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
		Essai de portance fond de purge	À chaque purge	Validation du MOe	Essai contradictoire éventuel	À la demande du MOE	1 jour		Point d'arrêt
Remblaiement purge	vérification de l'agrément du matériau	Essais d'identification GTR :	Validation des matériaux	Validation	Avis et essais contradictoires inopinés +avis sur les grilles de décision	À la demande du MOE	2 jours	1 semaine	Point d'arrêt
		teneur en eau	1/ demi-journée de traitement						
		granulométrie	1/matériau						
		VBS	1/matériau						
		LA	1/matériau						
		MDE	1/matériau						
		FR	1/matériau						
	Contrôle visuel	Portance	À chaque purge	Validation du MOe	Analyse des documents. Essais contradictoires éventuels	À la demande du MOE	1 jour	1 jour	Point d'arrêt
Géotextile	Vérification de l'agrément et de la normalisation des produits	Vérification des contrôles de production des fournisseurs	100 %	Agrément des fournitures			1 semaine	5 jours	Point d'arrêt
	Contrôle de réception des matériaux (traçabilité, vérification du marquage) intégrité du produit), Contrôle des conditions de transport et de stockage Suivi d'exécution, respect des protocoles	Contrôle par sondage sur le chantier de la bonne exécution des procédures de contrôle interne de l'entreprise.	100 %	Contrôle visuel des approvisionnements, vérification de la conformité des produits Contrôle des procédures Contrôle visuel			1 jour		Point critique

9.2.3 COUCHE DE REGLAGE

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE		Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle	
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)	Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur					
Matériaux pour couche de réglage	Contrôle visuel	Essais d'identification GTR :	Validation	Avis et essais contradictoires inopinés	À la demande du MOE	1 semaine	1 semaine	Point d'arrêt	
		teneur en eau		1/ demi-journée de traitement					+avis sur les grilles de décision
		granulométrie		1/1000m3					

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
		VBS	1/1000m3						
		LA	1/1000m3						
		MDE	1/1000m3						
		FR	1/1000m3						
Réception couche de réglage	Contrôle de la qualité de compactage, de la répartition de l'effort de compactage, des épaisseurs de couches des surfaces élémentaires et des volumes compactés	essais de portance	2 points par profil (tous les 20m)	Validation	Essais contradictoires : essai de portance	10% des points	2 jours	2 jours	Point d'arrêt
		Vérification des Q/S	Tous les jours pour tous les engins		Contrôles ponctuels des Q/S	10 % des Q/S entreprise	2 jours		Point critique
Nivellement	Mise en place de repères tous les 20m	Levé des profils en travers	Tous les 20 m	Validation			2 jours	2 jours	Point d'arrêt

9.3 CHAUSSÉES

9.3.1 PHASES PRÉLIMINAIRES / PHASES GÉNÉRALES

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Contrôle des axes	Implantation	Vérification	100 % des PT				1 semaine	3 jours	Point d'arrêt
Granulats	Chaîne d'élaboration (concasseurs, cribles, trémies...)	Identification des granulats selon la norme NF EN 13043 (LOS, MDE, PSV, Gc, Gf, C, Ecs...)	100 % des coupures	Validation	Avis technique	A la demande du MOE	48 h	1 semaine	Point d'arrêt
Liant	Prélèvements, vérification des bons de livraison, essais; vérification de température de stockage	identification des liants selon la norme (essais de conformité, RTFOT, pénétration, bille anneau, teneur en eau, indice de rupture).	100 % des livraisons pour chaque nature de liant	Validation	Avis technique	A la demande du MOE	48 h	1 semaine	Point d'arrêt
Fines d'apport	Vérification des bons de livraison, contrôle visuel...	Conformité aux spécifications (essais de conformité)	100 % des livraisons	Validation	Avis technique	A la demande du MOE	48 h	1 semaine	Point critique

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Formulation	Proposition formulations et collecte des fiches techniques granulats, liants, fines	Conformité aux spécifications du marché	100 % des formules	Validation	Avis technique sur FTP et formule	A la demande du MOE	3 jours	1 semaine	Point d'arrêt
Réglage centrale	Réglage centrale, contrôles en cours de fabrication (débit, température, consommations...)	Collecte et synthèse des rapports et essais, essais spécifiques (extraction), gestion des dérives, définition des seuils d'alerte, d'arrêt Étalonnage centrale et bascule	En continu	Validation	Convenance (présence)	Une par formule	3 jours		Point critique
Transport	Bâchage des semis, cadence d'approvisionnement			Vérification des moyens mis en œuvre et itinéraires			3 jours		Point critique
Réception du support de la couche précédente		Réception	100 % du linéaire	Contrôle visuel Vérification de la propreté du support, de la couche d'accrochage, de l'état du rabottage, de la compacité			2 jours	1 jour	Point d'arrêt
Approvisionnement des granulats	Vérification des bons de livraisons Contrôle visuel des granulats	granulométrie	1/1000t	Information	Avis technique	A la demande du MOE par type	3 jours		Point critique
		VBS	1/1000t						
		Aplatissement	1/1000t						
		Wn	1/1000t						
		LA	1/1000t						
		MDE	1/1000t						
		Sensibilité gel/dégel	1/provenance						
		Résistance au polissage	1/chantier						
		Angularité	1/1000t						
		CPA(6/10)	1/1000t						

9.3.2 FABRICATION COUCHE EN MATÉRIAUX HYDROCARBONÉS

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Fabrication couche en matériaux hydrocarbonés	Bitume : Bon de livraison et prélèvement Filler : bon de livraison Contrôle en cours de production : température, cadence, acquisition de données, listing journalier, vérification des équipements, bouclage liant	Essai de pénétration à l'aiguille	1/100t bitume	Constat visuel, contrôle des épaisseurs et vitesse d'application	Vérifications ponctuelles (extraction, carottages)		3 jours		Point critique
		Température bille anneau	1/100t						
		RTFO	1/chantier						
		densité	1/porteur						
		Teneur en liant	1/100t						
		Pourcentage des vides	Essai PCG						

9.3.3 COUCHE DE FONDATION, COUCHE DE BASE

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Mise en œuvre	Vérification des moyens d'application (engins de compactage, répandage, conditions météo....)	Extraction	3/jours	Constat visuel, contrôle des épaisseurs et vitesse d'application	Extraction	2 par semaine	2 jours		Point critique
		Densité	Profil tous les 20 m au gamma densimètre		Densité/ compacité	20 % des mesures entreprise	2 jours		Point critique
		Nivellement / épaisseur / surfacage	3 points/ profil tous les 20 m				2 jours	3 jours	Point d'arrêt
		Carottage pour compacité/collage	2 carottes tous les 400 m		Carottage	2 carottes tous les 400 m	2 jours		Point critique

9.3.4 COUCHE DE ROULEMENT

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Mise en œuvre	Vérification des moyens d'application (engins de compactage, répandage, conditions météo....)	Extraction	3/jours	Constat visuel, contrôle des épaisseurs et vitesse d'application	Extraction	2 par semaine	2 jours	1 semaine	Point critique
		Densité/ compacité	Profil tous les 20 m au gamma densimètre		Densité/ compacité	20 % des mesures entreprise	2 jours		Point critique
		nivellement	3 points/ profil tous les 20 m				2 jours	3 jours	Point d'arrêt
		Épaisseur géométrie	3 points/ profil tous les 20 m				2 jours	3 jours	Point d'arrêt
		Carottage	2 carottes tous les 400 m		Carottage	2 carottes tous les 400 m	3 jours		Point critique
		Rugosité	PMT par profil tous les 20 m		Rugosité	20 % mesures entreprise	3 jours	3 jours	Point d'arrêt

9.4 DISPOSITIFS DE RETENUES

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
Fourniture	Caractérisation dispositifs de retenue	Contrôle de fabrication	100,00%	vérification des fournitures			1 semaine	1 semaine	Point d'arrêt
	Vérification des caractéristiques	Contrôle de la composition							
		Vérification des homologations							
Implantation	Implantation (Dispositifs de guidage pour les extrudés)	contrôle topographique	100 % des points caractéristiques	Contrôle visuel			2 jours	2 jours	Point d'arrêt
Glissières béton	Conformité formule aux spécifications du marché	Essai d'affaissement	par formule	Agrément des formules bétons	Avis sur essais entreprise	1 par formule	2 jours	28 jours	Point d'arrêt
	Vérification des épreuves de convenance	Essai de résistance (3 éprouvettes)							
		Essai air occlus							
	Réception des bétons	Confection des éprouvettes et mesures d'affaissement et mesures air occlus	1 slump et 1 air occlus par toupie	Vérification du matériel utilisé et du respect du programme de bétonnage			2 jours		Point critique
	Température du béton à la mise en œuvre	Température du béton frais	1 essai pour 1 lot de 100m3						
Relevé de la température extérieure	Essai d'affaissement	1 série d'essais pour lot de 100m3 supplémentaire	Recueil des PV d'essais						
Respect des tolérances d'exécution	Essai de résistance (3 éprouvettes)								
		Essai air occlus							
Glissières métalliques	Respect des tolérances d' exécution	Essai de résistance au sol	1 essai par type de structure	Contrôle visuel	Essai de résistance au sol	À la demande du MOe	7 jours	2 jours	Point d'arrêt
Réception	Nivellement, planimétrie, alignement, propreté, joints, intégrité	Contrôle topographique	100 % des points	Contrôle visuel Propreté, joints, alignement, Intégrité			1 semaine	2 jours	Point d'arrêt

9.5 SIGNALISATION HORIZONTALE

Nature de prestations	Contrôle intérieur ENTREPRISE			Contrôle extérieur (nature, fréquence)			Délai de prévenance entreprise	Durée d'intervention contrôle extérieur	Degré de contrôle
	Contrôle interne	Contrôle externe (nature, fréquence)		Maître d'œuvre	Titulaire contrôle extérieur				
implantation	pré-marquage	Contrôle topo (implantation et alignement)	100,00%	Contrôle visuel			3 jours	1 jours	Point d'arrêt
préparation	vérification caractéristiques peintures Définition et application nettoyage chaussée, effacement signalisation existante,	Contrôle de fabrication	100,00%	Contrôle visuel			3 jours	1jours	Point d'arrêt
		Contrôle de la composition							
		Vérification des homologations							
		Vérification sur applications (peintures, bandes collées...)							
Mise en œuvre	Planche d'essai	Contrôle de la garantie (degré d'usure, rétro réflexion, glissance)	1 par jour	Contrôle visuel			1 semaine	1 jours	Point d'arrêt
	Suivi journalier de mise en œuvre		100 %						