

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
(CCTP)****Pouvoir adjudicateur**

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

Représentant du pouvoir adjudicateur

Monsieur le Directeur Interdépartemental des Routes Méditerranée, par arrêté préfectoral n°R93-2025-12-01-00039 du 1er décembre 2025.

Objet du marché

Création, réparation, fourniture et mise en œuvre des dispositifs de retenue sur le réseau national structurant de la Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée.

SOMMAIRE

CHAPITRE I - INDICATIONS GENERALES.....	4
ARTICLE I-1. : Objet du marché.....	4
I-1.1 – Consistance des travaux.....	4
I-1.2 - Réparations des dispositifs de retenue.....	4
I-1.3 - Opérations de sécurité routière.....	4
I-1.4 – Description des ouvrages.....	5
I-1.5 – Implantation des dispositifs de retenue.....	5
I-1.6 – Relevé du patrimoine routier CE – Constitution d'une base de données.....	5
I-1.7 – Étude de sécurité.....	5
I-1.8 - Interventions d'urgence.....	5
ARTICLE I-2. : Conditions d'utilisation des différents type de dispositifs.....	6
I-2.1 - Dispositifs métalliques conformes aux normes françaises.....	6
I-2.2 - Dispositifs béton conformes aux normes françaises.....	6
I-2.3 - Dispositifs conformes à la réglementation européenne.....	6
ARTICLE I-3. : Localisation des travaux.....	6
ARTICLE I-4. : Importance des travaux.....	7
ARTICLE I-5. : Délai d'intervention.....	7
ARTICLE I-6 : Documents, normes, et autres.....	7
I-6.1 - Documents et normes.....	7
I-6.2 – Validité des certifications, homologations et agréments.....	11
ARTICLE I-7. : Description des dispositifs.....	11
I-7.1 - Dispositifs de retenue métalliques.....	11
I-7.2 - Dispositifs de retenue béton.....	14
I-7.3 - Raccordement entre dispositifs de retenue.....	15
ARTICLE I-8 : Schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets.....	15
ARTICLE I-9 : Gestion de la qualité - Plan d'Assurance Qualité.....	15
I-9.1 - Généralités.....	15
I-9.2 - Élaboration du PAQ.....	16
I-9.3 - Contrôle intérieur.....	16
I-9.4 - Contrôle extérieur.....	17
I-9.5 - Consistance du PAQ.....	18
I-9.6 - Documents à fournir par l'entreprise.....	21
I-9.7 - Dossier de récolement.....	21
I-9.8 - Accès au chantier.....	21
I-9.9 - Protection des fournitures et des ouvrages en cours de chantier.....	21
ARTICLE I-10 : Intervention d'urgence.....	21
CHAPITRE II - QUALITE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS ET DES MATERIAUX.....	23
ARTICLE II-1 : Éléments soumis à la procédure d'homologation de fabrication.....	23
ARTICLE II-2 : Éléments non soumis à la procédure d'homologation de fabrication.....	23
II-2.1 - Métal de base.....	23
II-2.2 - Modes de soudage.....	23
II-2.3 - Boulonnerie.....	23
II-2.4 - Protection contre la corrosion.....	24
II-2.5 - Béton des longrines.....	24
II-2.6 - Béton fixation de fourreaux.....	24
ARTICLE II-3 : Atténuateurs de choc.....	24
II-3.1 - Atténuateur de choc type « AIR CHOC SYSTEM » (A.C.S)......	24

II-3.2 - Atténuateur de choc à déformation métallique.....	24
II-3.3 - Atténuateur de choc marqué CE.....	24
ARTICLE II-4 : Contrôle des éléments constitutifs.....	25
ARTICLE II-5 : Matériaux.....	25
II-5.1 - Matériaux pour dispositifs de retenue en béton.....	25
II-5.2 - Passages d'eau.....	25
II-5.3 - Capots métalliques sur interruption de séparateur béton.....	25
II-5.4 - Contrôle des bétons.....	25
II-5.5 - Mise en œuvre du séparateur.....	26
II-5.6 - Matériaux pour béton (longrines et massifs).....	28
CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	29
ARTICLE III-1. : Conditions d'exécution des travaux.....	29
ARTICLE III-2. : Règles d'implantation et de montage.....	29
III-2.1 - Piquetage général.....	29
III-2.2 - Hauteur des dispositifs.....	30
III-2.3 - Raccordements de dispositifs.....	30
III-2.4 - Éléments de glissement.....	30
III-2.5 - Supports.....	31
III-2.6 – Dispositifs rétro-réfléchissants.....	32
III-2.7 – Réalignement de glissières métalliques.....	32
III-2.8 – Dépose des équipements.....	32
III-2.9 – Mise en place de longrine.....	32
III-2.10 - Utilisation des brevets.....	33
ARTICLE III-3. : Signalisation temporaire des chantiers.....	33
ARTICLE III-4. : Devoirs d'information.....	33
ARTICLE III-5. : Dispositions diverses.....	34
III-5.1 - Récupération des matériaux.....	34
III-5.2 - Sujétions dues à la circulation des engins de chantier.....	34
III-5.3 - Lieux de dépôts.....	34
III-5.4 - Gestion des déchets.....	34
III-5.5 - Bruit des engins.....	34
III-5.6 - Nettoyage du chantier.....	34
III-5.7 - Nettoyage des voies publiques.....	34
III-5.8 – Dégradations causées aux voies publiques par l'entreprise.....	35
III-5.9 – Poussières et odeurs.....	35
ARTICLE III-6 : Dossier de récolement.....	35
III-6. 1 - Généralités.....	35
III-6.2 – Contrôle des installations.....	36

CHAPITRE I - INDICATIONS GENERALES

ARTICLE I-1. : OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les spécifications relatives à la fourniture, la mise en œuvre, le transport et la pose des dispositifs de retenue métalliques et béton sur les accotements et les terre-pleins centraux du réseau national des District des Alpes Du Sud (DADS) et District Rhône Cévennes (DRC) de la Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée (DIRMED)

I-1.1 – Consistance des travaux

Les travaux comprennent :

- la reconnaissance du site d'implantation et l'établissement de la fiche d'évaluation et de préparation du chantier,
- la déclaration d'intention de commencement de travaux,
- la signalisation du chantier, sa maintenance et son repliement,
- l'exécution des travaux préparatoires,
- l'implantation et le repérage des supports des dispositifs de retenue (y compris la vérification de la bonne adéquation des supports utilisés à la consistance du sous-sol),
- la fourniture, la pose ou le remplacement de tous les équipements nécessaires à la mise en place des dispositifs de retenue en métal ou séparateur en béton, en protection d'obstacles, conformément aux prescriptions techniques en vigueur,
- la réparation ponctuelle, suite à des accidents de circulation ou des causes naturelles, sur des dispositifs de retenue en métal ou béton,
- les travaux de mise en conformité de dispositifs de retenue existants,
- les travaux de fourniture et pose de dispositifs de retenue métal ou béton concernant des opérations de sécurité routière,
- la composition, la fabrication et la mise en place de longrines en béton armé pour la fixation des dispositifs de retenue sur platine,
- la dépose éventuelle d'éléments existants avec évacuation, élimination et traitement des déchets,
- les fouilles et l'évacuation des matériaux excédentaires,
- le nettoyage du chantier,
- la réparation des éventuels dégâts occasionnés aux revêtements ou aux ouvrages enterrés détériorés lors de la mise en place des supports,
- l'établissement de la fiche de récolement,
- les contrôles qualité prévus au P.A.Q.,
- la fourniture annuelle d'une base de données routières faisant l'inventaire des dispositifs de retenue posés sur le réseau par le titulaire dans le cadre de ce marché.

I-1.2 - Réparations des dispositifs de retenue

Les réparations des dispositifs de retenue pourront être programmées de façon à réaliser ces prestations dans les meilleures conditions possibles et de laisser au titulaire une période de préparation pour ces interventions.

I-1.3 - Opérations de sécurité routière

Les opérations de sécurité routière seront planifiées annuellement et feront, par conséquent, l'objet d'opérations programmées afin de permettre au titulaire d'organiser son intervention et de minimiser les gênes aux usagers et riverains du lieu d'intervention.

I-1.4 – Description des ouvrages

Les types de dispositifs de retenue à mettre en place ou à remplacer, ainsi que les quantités concernées seront définies à chaque bon de commande.

I-1.5 – Implantation des dispositifs de retenue

L'implantation des dispositifs de retenue est précisée à chaque commande.

Elle sera conforme, chaque fois que possible, aux dispositions prévues par l'instruction relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussée ainsi qu'aux guides Cerema publiés (guide « Dispositifs de retenue en section courante — Méthodologie : de la conception à la réalisation (juillet 2017) » et guide d'installation des dispositifs de retenue.

Les systèmes brevetés seront conformes aux circulaires d'agrément ou aux autorisations d'emploi des produits. Ils seront conformes aux conditions définies dans le dossier d'agrément CE du fournisseur. Les systèmes CE seront obligatoires pour la réalisation de travaux neufs. Les systèmes NF pourront être utilisés en entretien et réparation pour les longueurs de réparation inférieures à 200 m ainsi que pour certaines familles de produits spécifiques pour lesquelles il n'existe pas de marquage CE, soit du fait qu'il s'agit d'ouvrages non soumis au marquage CE, soit du fait de l'absence de normes homologuées harmonisées.

Une attention particulière sera portée au « remplacement à l'identique » permis par l'arrêté RNER modifié en vigueur (arrêté modificatif du 4 juillet 2019). À ce titre, les DR marqués NF d'une longueur inférieure à 200 m pourront être remplacés par des DR marqués CE. Sauf demande expresse du maître d'œuvre, une pénalité sera appliquée si aucune raison valable ne justifie la proposition et l'installation par le titulaire de DR marqués CE en lieu et place de DR marqués NF. Cette pénalité pourra intervenir pendant toute la durée du marché et ce, même sur des DR installés plusieurs mois avant la constatation.

I-1.6 – Relevé du patrimoine routier CE – Constitution d'une base de données

Le prestataire fournira annuellement une base de données routières faisant l'inventaire des dispositifs de retenue posés sur le réseau par le titulaire dans le cadre de ce marché. Cette base de données se présentera sous la forme d'un tableur respectant le format donné en annexe 3 du présent CCTP.

I-1.7 – Étude de sécurité

Dans le cas de travaux neufs, une étude de sécurité routière sera réalisée avec le responsable du centre d'entretien et d'intervention et le prestataire pour définir le choix du niveau de performance du dispositif de retenue, l'implantation, la prise en compte de l'entretien, tout en respectant les minima fixés par la réglementation en vigueur. De manière générale, l'implantation des nouveaux DR devra respecter la réglementation française et européenne et notamment la réglementation nationale sur les équipements routiers (RNER – arrêté du 2 mars 2009 modifié en vigueur).

I-1.8 - Interventions d'urgence

Les interventions d'urgence concernent uniquement les prestations de mise en sécurité des sections de dispositifs de retenue accidentellement endommagés. Ces prestations se déroulent dans les conditions fixées à l'article 4.5 du CCAP.

Elles comprennent :

- la pose et dépose éventuelle de dispositif de balisage K16
- la pose et dépose éventuelle de SMV (BT4 ou T3)
- la dépose et l'évacuation des dispositifs à remplacer conformément aux indications du SOSED.
- la pose du dispositif de retenue.
- Le balisage nécessaire pour la réalisation de ces travaux de pose et/ou dépose.

ARTICLE I-2. : CONDITIONS D'UTILISATION DES DIFFÉRENTS TYPE DE DISPOSITIFS

I-2.1 - Dispositifs métalliques conformes aux normes françaises

Ces dispositifs de retenue seront mis en œuvre uniquement dans le cadre de réparations ou de prolongements de dispositifs existants dans la limite de 200 m de linéaire à remplacer ou implanter conformément aux normes françaises (cf article I-6). Les dispositifs de retenus NF seront également utilisés pour l'installation de dispositifs de retenus équipés d'écran inférieur motocycliste.

I-2.2 - Dispositifs béton conformes aux normes françaises

Ces dispositifs n'entrent pas dans le cadre de la nouvelle réglementation européenne sur les produits de construction. Ils peuvent être mis en œuvre aussi bien en réparation des dispositifs existants que dans le cadre d'aménagement de sécurité, conformément aux normes françaises (cf article I-6).

I-2.3 - Dispositifs conformes à la réglementation européenne

Dans le cadre de la réglementation européenne sur les produits de construction, les dispositifs de retenue marqués CE seront mis en œuvre dans le cadre de mise en place de nouveaux dispositifs de retenue (travaux neufs) sans interactions avec d'autres dispositifs de retenue existants et dans le cadre de la réparation d'un linéaire de dispositif de retenue supérieur à 200 m, conformément à l'arrêté du 2 mars 2009 relatif aux performances et aux règles de mise en service des dispositifs de retenue routiers appelé « arrêté RNER » et modifié par l'arrêté du 4 juillet 2019.

Pour rappel, les familles de dispositifs de retenue bénéficiant du marquage CE sont les barrières de sécurité (NF EN 1317-2 : 2010) et les atténuateurs de choc (NF EN 1317-3 : 2010). Les raccordements, interruptions de files, systèmes de dilatation et extrémités de files doivent être certifiés NF058 ou Asquer référence (conditions d'essais de choc basées sur les modalités d'essais des normes NF EN 1317-2 et/ou XP ENV 1317-4). Les familles de dispositifs de retenue ne bénéficiant pas pour l'heure du marquage CE sont les suivantes :

- Les barrières amovibles/ITPC (A noter que certains ITPC sont marqués CE)
- Les extrémités
- Les raccordements
- Les gardes corps
- Si un SPM est rajouté, dans l'attente d'une modification de l'arrêté RNER imposant une certification NF058, il est demandé d'utiliser une barrière de sécurité d'un SPM marquée CE (l'ensemble a été crash testé selon la norme NF EN 1317-2) et satisfaisant aux exigences de la norme expérimentale européenne XP CEN/TS 17342 pour le SPM.

Pour ces familles de DR, il faut donc se conformer à la RNER pour établir leurs choix en fonction des performances attendues.

ARTICLE I-3. : LOCALISATION DES TRAVAUX

L'ensemble des travaux décrits dans l'article I-1 sont à réaliser sur l'ensemble du réseau routier national structurant géré par la Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée dans les départements des Alpes de Haute Provence, des Hautes Alpes, du Gard, de l'Hérault, de la Lozère et du Vaucluse.

Les lieux d'exécution des prestations sont les suivants (voir annexe n°1 : carte des réseaux) :

- Pour le Lot n°1 « District des Alpes du Sud » (DADS)
 - Département des Alpes-de-Haute-Provence (04):
 - la RN 85 entre l'échangeur avec l'autoroute A 51 à Aubignosc (PR16+000) et le croisement avec la RN 202 à Barrême (PR75+100) pour un total de 55 Km. CEI de Digne-Les-Bains.
 - la RN 202 entre le croisement avec la RN 85 à Barrême (PR0+000) et le croisement avec la RD 902 à Saint-Benoît (PR45+000) pour un total de 45Km. CEI de Saint-André-Les-Alpes.
 - Départements des Hautes-Alpes (05):

- la RN 85 entre l'échangeur avec l'autoroute A 51 à La Saulce (PR0+000) et le croisement avec le début de la RN85 département de l'Isère (PR62+307) pour un total de 62km 500. CEI de Saint-Bonnet.
- la RN 94 entre le croisement avec la RN 85 à Gap (PR70+000) et la frontière italienne à Montgenèvre (PR174+000) pour un total de 100 Km. CEI de Embrun et CEI de l'Argentière.
- Pour le Lot n°2 « District Rhône Cevennes » (DRC)
 - Départements du Gard (30) :
 - La RN 100 entre l'échangeur avec l'autoroute A9 à Fournès (PR2+000) et l'échangeur avec la future liaison est-ouest à Villeneuve-lès-Avignon (PR17+000) pour un total de 14 Km 700. CEI des Angles.
 - La RN86 entre la limite départementale 30/84 (PR3+840) et le croisement avec la RN 580 à Bagnols-sur-cèze (PR13+700) pour un total de 11Km700. CEI de la Croisière.
 - La RN580 entre le croisement avec la RN 86 à Bagnols-sur-cèze (PR0+000) et l'échangeur avec l'autoroute A9 à Roquemaure (PR19+100) pour un total de 19Km 700. CEI des Angles.
 - La RN106 entre le croisement avec la RN113 à Nîmes (PR0+000) et le début de la RN106 département de la Lozère (PR66+900) pour un total de 66Km 900. CEI de Boucoiran.
 - La RN 113 entre le croisement avec la RN 106 à Nîmes (PR29+000) et le début de la RN113 du département de l'Hérault (PR49+800) pour un total de 21Km 500. CEI de Aigues-Vives.
 - Département de la Lozère (48) :
 - La RN106 entre la fin de la RN106 du département du Gard (PR0+000) et le croisement avec la RD 984 au col de Jalcreste à Saint-Privat-de-Vallongues (PR23+000) pour un total de 22Km. CEI du Grand Combien.
 - Département de l'Hérault (34) :
 - La RN113 entre la fin de la RN113 du département du Gard (PR0+000) et l'échangeur avec l'autoroute A9 à Vendargues (PR16+800). CEI de Aigues-Vives.
 - Département du Vaucluse (84) :
 - La RN1007 assurant la liaison Est / Ouest, au sud d'Avignon(LEO) pour un total de 3Km 800. CEI des Angles.

ARTICLE I-4. : IMPORTANCE DES TRAVAUX

L'étendue et la localisation des besoins à satisfaire n'étant pas connus, le marché est passé sous la forme d'un marché à bons de commande.

Chaque bon de commande définira la localisation, les natures, l'importance des prestations à exécuter ainsi que leurs délais.

ARTICLE I-5. : DÉLAI D'INTERVENTION

Le délai d'intervention sera fixé dans chaque bon de commande.

ARTICLE I-6 : DOCUMENTS, NORMES, ET AUTRES

I-6.1 - Documents et normes

La réglementation étant en cours d'évolution en vue d'une harmonisation à l'échelle européenne, les dispositifs de retenue implantés sur le domaine des District des Alpes Du Sud et District Rhône Cevennes, seront conformes à l'ensemble des normes françaises et européennes.

Ils devront être, soit marqués CE, soit certifiés conforme par la marque NF058, soit NF et avoir fait l'objet d'une autorisation d'emploi.

Les spécifications des documents et normes suivants seront respectées :

- ✓ Arrêté du 2 mars 2009 « modifié », relatif aux performances et aux règles de mise en service des dispositifs de retenue routiers modifié par les arrêtés du 28 août 2014, du 4 décembre 2014 et du 4 juillet 2019 ;
- ✓ Circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988 – Instruction relative à l’agrément et aux conditions d’emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussée ;
- ✓ Circulaire n° 99-68 du 1^{er} octobre 1999, relative aux conditions d’emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes ;
- ✓ Circulaire n° 97-66 du 8 août 1997, relative aux conditions d’agrément des séparateurs modulaires de voies de classe B utilisés pour le balisage et la protection des chantiers ;
- ✓ Circulaire n°94-74 du 10 octobre 1994, relative à l’emploi des dispositifs de retenue en métal et en béton sur routes à chaussées séparées ;
- ✓ Circulaire n°96-16 du 31 janvier 1996, relative à l’emploi des atténuateurs de choc de type non re-directif.
- ✓ L’ensemble des circulaires d’agrément en vigueur
- ✓ Les normes NF EN 1317 d’essais et d’évaluations des dispositifs de retenue routiers :
 - NF EN 1317-1 (2010-09-01) : Dispositifs de retenue routiers - Partie 1 : terminologie et dispositions générales pour les méthodes d'essai
 - NF EN 1317-2 (2010-09-01) : Dispositifs de retenue routiers - Partie 2 : classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai pour les barrières de sécurité incluant les barrières de bord d'ouvrage d'art
 - NF EN 1317-3 (2010-09-01) : Dispositifs de retenue routiers - Partie 3 : classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai pour les atténuateurs de choc
 - XP ENV 1317-4 (2002-04-01) : Dispositifs de retenue routiers - Partie 4 : classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai des extrémités et raccordements des glissières de sécurité
 - NF EN 1317-5+A2 (2012-06-01) : Dispositifs de retenue routiers - Partie 5 : exigences relatives aux produits et évaluation de la conformité pour les dispositifs de retenue pour véhicules (Tirage 2 (2012-10-01))
 - XP CEN/TS 1317-8 (2012-07-01) : Dispositifs de retenue routiers - Partie 8 : dispositifs de retenue routiers pour motos réduisant la sévérité de choc en cas de collision de motocyclistes avec les barrières de sécurité
 - XP CEN/TS 17342
- ✓ Les normes pour les dispositifs métalliques :
 - XP P98-405 : Barrières de sécurité routières – Garde-corps pour ponts et ouvrages de génie civil – Conception, fabrication et mise en œuvre.
 - NF P98-409 : Barrières de sécurité routières – Critères de performances, de classification et de qualification.
 - NF P98-410 : Barrières de sécurité routières – Glissières de sécurité en acier (profils A et B) – Composition, fonctionnement et performances de retenue.
 - NF P98-411 : Barrières de sécurité routières – Glissières de sécurité en acier (profils A et B) – Dimensions et spécifications techniques de fabrication des éléments de glissement.
 - NF P98-412 : Barrières de sécurité routières – Glissières de sécurité en acier (profils A et B) – Accessoires de fixation, caractéristiques dimensionnelles, spécifications de fabrication et de livraison.
 - NF P98-413 – Barrières de sécurité routières. Glissières de sécurité en acier (profils A et B) – Conditions d'implantation et spécifications de montage.
 - XP P98-414 : Barrières de sécurité frontales en acier – Musoirs – Description – Fonctionnement – Conditions d'implantation. Spécifications de montage.
 - NF P98-415 (2018-02-24) : Barrières de sécurité routières - Glissières de sécurité simples en acier (profils A et B) - Composition, fonctionnement et éléments constitutifs

- NF P98-416 (2018-07-20) : Barrières de sécurité routières - Glissières de sécurité doubles en acier (profils A et B) - Composition fonctionnement et éléments constitutifs
- FD P98-417 (2018-06-20) : Barrières de sécurité routières - Glissières de sécurité simples en acier (profils A et B) - Guide précisant les conditions d'implantation et les spécifications de montage
- NF P98-420 (2018-05-11) : Barrières de sécurité routières - Barrière de sécurité en acier BHO - Composition, fonctionnement et éléments constitutifs
- NF P98-421 (2018-05-25) : Barrières de sécurité routières - Barrière de sécurité en acier BN4 - Composition, fonctionnement, conditions de montage, éléments constitutifs
- NF P98-422 (2018-07-20) : Barrières de sécurité routières - Barrières de sécurité en béton armé et en métal BN1 et BN2 - Composition, fonctionnement, conditions d'implantation et de montage, éléments constitutifs
- NF P98-424 (2018-07-20) : Barrières de sécurité routières - Barrières de sécurité en acier BN5 - Composition, fonctionnement et éléments constitutifs
- FD P98-425 (2018-02-21) : Barrières de sécurité routières - Barrière de sécurité en acier BHO et BN5 - Guide précisant les conditions d'implantation et les spécifications de montage
- XP P98-428 (2018-02-21) : Barrières de sécurité routière - Essais d'écran de retenue de chargement - Spécifications techniques de réalisation et de contrôle
- NF P98-429 (2018-04-21) : Barrières de sécurité routières - Détermination de la résistance des sols sous la poussée sur un support de barrière - Méthode d'essai
- NF P 98-440 : Barrière- Garde-corps – Organisation de la qualité
- NF P98-440-5 : Dispositifs de retenue routiers. - Partie 5 : exigences relatives aux produits et évaluation de la conformité pour les dispositifs de retenue des véhicules
- NF P98-441 : Barrière- Essai de choc – Conditions générales de réalisation
- ✓ Les normes pour les équipements divers :
 - NF EN 12676-1 : Systèmes anti-éblouissement routiers - Partie 1 : performances et caractéristiques
 - NF EN 12676-2 : Systèmes anti-éblouissement routiers - Partie 2 : méthodes d'essai
 - NF EN ISO 12676 : Détermination de la résistance au monoxyde de carbone
 - NF EN 12676-1 A1 : Écrans anti-éblouissement routiers - Partie 1 : performances et caractéristiques
 - NF P 98-453 : Séparateurs modulaires de voies Qualification Balisage – Définitions Spécifications, Méthodes d'essai
 - NF P 98-454 : Séparateurs modulaires de voies en matière plastiques Qualification Balisage temporaire – Définitions Spécifications Méthodes d'essai
 - Référentiel de certification NF 058 : Équipements de la Route
 - Asquer Référence
- ✓ Les normes pour les dispositifs en béton :
 - FD P98-427 (2018-02-21) : Barrières de sécurité routières - Séparateurs et murets en béton coulé en place, modèles DBA, GBA et MVL - Guide précisant les conditions d'implantation et les spécifications de montage
 - NF P98-430 : Séparateurs et murets en béton coulé en place – Définitions, fonctionnement et dimensions.
 - NF P98-431 : Séparateurs et murets en béton coulé en place – Spécifications techniques de réalisation et de contrôle.
 - NF P98-432 : Séparateurs et murets en béton coulé sur place – Conditions d'implantation.
 - NF P98-433 : Séparateurs et murets en béton coulé en place – Accessoires et pièces métalliques spéciales.
 - FD P98-434 (2018-02-14) : Dispositifs de retenue routiers - Produits temporaires
 - ENV10080 : Aciers pour béton
 - NF EN 206-1 : Béton – Partie 1 – Spécifications, performances, production et conformité et son annexe nationale

Tableau de correspondance entre les normes européennes en vigueur ou à venir et les normes françaises (NF EN 1317-5 : dispositifs de retenue routiers - exigences relatives aux produits et évaluation de la conformité pour les dispositifs de retenue des véhicules) :

NORMES EUROPEENNES	Correspondance NORMES FRANCAISES
EN 206-1, Béton - Partie 1 : Spécification, performance, production et conformité	NF EN 206-1 (ind. de classement : P 18-325-1)
EN 1317-1, Dispositifs de retenue routiers - Partie 1 : Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d'essais	NF EN 1317-1 (ind. de classement : P 98-440-1)
EN 1317-2, Dispositifs de retenue routiers - Partie 2 : Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai pour les barrières de sécurité	NF EN 1317-2 (ind. de classement : P 98-440-2)
EN 1317-2/A1, Dispositifs de retenue routiers - Partie 2 : Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai pour les barrières de sécurité	NF EN 1317-2/A1 (ind. de classement : P 98-440-2/A1)
EN 1317-3, Dispositifs de retenue routiers - Partie 3 : Atténuateurs de choc - Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essais	NF EN 1317-3 (ind. de classement : P 98-440-3)
ENV 1317-4, Dispositifs de retenue routiers - Partie 4 : Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai des extrémités et raccordements des glissières de sécurité	XP ENV 1317-4 (ind. de classement : P 98-440-4)
ENV 1317-5 + A2, Dispositifs de retenue routiers – Partie 5 : Exigences relatives aux produits et évaluation de la conformité pour les dispositifs de retenue pour véhicule	NF EN 1317-5+A2 (ind de classement : P 98-440-5)
prEN 1317-6, Dispositifs de retenue routiers - Dispositifs de retenue des piétons – Garde-corps	NF EN 1317-6 (ind. de classement : P 98-440-6)
EN 10326, Bandes et tôles en aciers de construction doux revêtues en continu par immersion à chaud-conditions techniques de livraison	NF EN 10326 (ind. de classement : A 36-326)
EN 13369 : Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.	NF EN 13369 (ind. de classement : P 19-800)
EN ISO 1461 : Revêtement par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux - Spécifications et méthodes d'essai (ISO 1461:1999)	NF EN ISO 1461 (ind. de classement : A 91-121)
EN ISO 9001 : Systèmes de management de la qualité - Exigences (ISO 9001:2000)	NF EN ISO 9001 (ind. de classement : X 50-131)

I-6.2 – Validité des certifications, homologations et agréments

L'agrément, la certification et l'homologation des produits ont une durée limitée.

Pour la durée du présent marché, tous les produits fournis devront continuer à bénéficier des agréments, certification ou homologation requises. L'entrepreneur devra se tenir informé des évolutions de la réglementation et notamment des évolutions concernant les procédures d'agrément, d'homologation, de certification NF et des systèmes norme CE. Les systèmes norme CE composant les dispositifs de retenue seront conformes aux plans remis dans le dossier CE du fabricant. Tous les produits fournis devront suivre ces éventuelles évolutions et être mis en conformité.

L'entrepreneur devra informer le maître d'ouvrage ou son représentant de toutes les évolutions et pourra sur simple demande du maître d'ouvrage ou de son représentant, fournir tous les documents (certificats, homologations, agréments, déclaration de performance, dossier CE du fabricant) valides correspondants aux produits fournis.

ARTICLE I-7. : DESCRIPTION DES DISPOSITIFS

I-7.1 - Dispositifs de retenue métalliques

1-7.1.1 - Provenance des dispositifs de retenue

Tous les éléments norme NF et systèmes CE (ensembles) entrant dans la composition de construction des dispositifs de retenue métalliques (éléments de glissement, supports non fragiles, dispositif d'écartement, entretoises métalliques, boulonnerie, supports fragiles...) devront être certifiés conformes aux normes et textes en vigueur.

Les dispositifs de retenue métalliques proviendront d'usines agréées. Tous les produits devront être homologués et posséder une marque d'homologation dont la forme et l'emplacement sont propres à chaque société.

Les marques, certificats d'homologation, fiches techniques et bons de livraisons attesteront la provenance des matériels.

Les composants non homologués devront être soumis à l'acceptation du maître d'œuvre en temps utiles pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans le délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché.

Ils sont constitués des éléments suivants :

- éléments de glissement de type A ou B de 4 m ou de 6 m de longueur
- dispositifs d'écartement standards ou spéciaux
- entretoise de support et intermédiaires (glissières doubles)
- éléments d'extrémité
- accessoires divers (boulonnerie...)
- supports.

1-7.1.2 - Contrôle des composants des dispositifs de retenue

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour permettre au maître d'ouvrage ou à son représentant de vérifier avec précision la position, la forme, la galvanisation, l'épaisseur des profilés et les dimensions de la perforation, ou du marquage de référence d'homologation.

L'entrepreneur devra tenir à la disposition du maître d'œuvre ou de son représentant l'ensemble des outils nécessaires pour procéder aux vérifications explicitées ci-dessus.

Au plus tard, la veille du premier approvisionnement sur le chantier de chacun des composants de constructions homologués, l'entrepreneur devra remettre au maître d'ouvrage une photocopie du certificat d'homologation de chacun d'eux.

Sur ordre de service du maître d'ouvrage, il devra lui présenter l'original du certificat ou une copie dûment certifiée conforme, de tout ou partie de ces composants.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder à toute vérification non destructive de la conformité de ces composants et aux spécifications du cahier des charges.

Le maître d'ouvrage peut vérifier que la galvanisation est bien de type « au trempé » en s'assurant de la présence d'un revêtement de zinc sur le pourtour des pièces métalliques et surtout sur celui des percements.

En cas de doute (protection de ces parties par peinture au zinc), quelques mesures de l'épaisseur du revêtement à l'aide d'un appareil du type microtest ou similaire permettront de contrôler la galvanisation « au trempé » (épaisseur 60 microns).

En cas d'anomalie évidente et indépendamment de la décision prise par le maître d'œuvre (refus), celui-ci se réserve le droit de prélever deux (2) échantillons aux frais exclusifs de l'entrepreneur. Ces prélèvements seront effectués en présence de l'entrepreneur, feront l'objet d'un procès-verbal qui sera notifié à l'entrepreneur par ordre de service et seront conservés par le maître d'ouvrage en tant que pièces à conviction.

A l'issue de ces contrôles mettant en évidence la non conformité des éléments, le maître d'ouvrage ou son représentant, prendra la décision de refuser la totalité du lot duquel auront été prélevés les deux échantillons.

Tous les composants non homologués ou refusés et cependant mis en œuvre par l'entrepreneur sur son initiative, seront remplacés à ses frais par des dispositifs conformes.

1-7.1.3 - Contrôle de la mise en œuvre des dispositifs de retenue

Règles d'implantation :

Pour atteindre les niveaux de performances déclarés, le dispositif de retenue devra respecter les règles d'implantation telles qu'elles apparaissent dans les notices et conformément aux conditions d'essais de choc.

Réception de la géométrie des dispositifs de retenue:

Si le maître d'ouvrage constate des erreurs dans la géométrie finale des dispositifs de retenue, il invitera, dans un délai fixé, l'entrepreneur à les corriger et, s'il le juge nécessaire, à procéder à la vérification systématique de tout ou partie de différentes sections de dispositifs de retenue faisant l'objet du marché.

Si à l'expiration du délai fixé, certaines erreurs ou insuffisances subsistaient encore, le maître d'ouvrage pourrait faire procéder à l'exécution des corrections nécessaires aux frais et risques de l'entrepreneur.

Il sera également fait application des pénalités prévues dans le CCAP.

Réception des dispositifs de fixations (boulonnerie et écarteurs)

Si le maître d'ouvrage constate des erreurs dans la mise en œuvre de la boulonnerie de liaison des éléments de glissement sur les dispositifs d'écartement ou les entretoises, il invitera l'entrepreneur à les corriger et, s'il le juge nécessaire, à procéder à la vérification systématique de tout ou partie de différentes sections de glissières faisant l'objet du marché. En attendant la réception ne sera prononcée avant que les erreurs relevées n'aient été corrigées.

Si le maître d'ouvrage constate des erreurs concernant la mise en œuvre de la boulonnerie de fixation des dispositifs d'écartement métalliques ou des entretoises sur les supports ou décèle des amorces de rupture ou des cisaillements des boulons assurant la fixation des entretoises sur les supports, il invitera, par ordre de service, l'entrepreneur à remédier dans un délai de huit (8) jours aux anomalies constatées et à procéder à une vérification systématique et complète de la boulonnerie correspondante.

En cas de défaut non corrigé par l'entrepreneur dans le délai de 8 jours, il sera fait application des pénalités prévues dans le CCAP.

I-7.1.4 - Glissières métalliques simples et doubles profilées

Dans le cadre de réparation de linéaires de dispositifs de retenue inférieurs à 200 m, les glissières de sécurité utilisées seront les glissières génériques suivantes :

Glissières simples type GS 4 :

Supports UPN 100 x 50 ou UAP 100 x 50 ou C 100 x 50 implantés tous les 4 mètres.

Glissières simples type GS 2 :

Mêmes supports que la GS4, implantés tous les 2 mètres.

Glissières simples renforcées type GRC :

Supports C 125 x 62,5 implantés tous les 2 mètres.

Glissières simples renforcées type GCU :

Supports C 125 x 62,5 implantés tous les 2 mètres, à l'intérieur desquels sont placés des supports standards UPN 100 x 50 ou UAP 100 x 50 ou C 100 x 50.

Adaptation aux obstacles type GSO :

Montage sur 2 mètres : 1 renfort profilé, 1 pièce d'appui, 2 écarteurs spéciaux.

Montage sur 4 mètres : 2 renforts profilés, 1 pièce d'appui, 2 écarteurs spéciaux, 2 plats de renfort.

Glissières doubles standard type DE4 :

Supports IPE 80 implantés tous les 4 mètres.

Entretoise de support sur chaque support + entretoise intermédiaire entre deux supports.

Glissières doubles standard type DE2 :

Supports IPE 80 implantés tous les 2 mètres.

Entretoise de support sur chaque support.

I-7.1.5 - Passages de service amovibles (I.T.P.C.) pivotant et non pivotant

Les dispositifs d'interruption de terre-plein central (ITPC) seront conformes aux normes et texte en vigueur. Ils devront permettre le basculement de une ou deux voies.

Les passages de service amovibles sont constitués d'un tronçon abaissable de 12 m de longueur de part et d'autre d'un tronçon démontable de 32 m de longueur.

Simple file :

Éléments de glissement amovibles.

Supports C 100 x 50 démontables ou abaissables placés dans des tubes fourreaux scellés dans le sol.

Écarteurs amovibles.

Bouchons de fourreau.

Couvercles de fourreau, broches moulées, clavettes et chaînettes.

Double file :

Éléments de glissement amovibles.

Supports IPE 80 x 46 démontables ou abaissables placés dans des tubes fourreaux scellés dans le sol.

Entretoises amovibles.

Bouchons de fourreau.

Couvercles de fourreau, broches moulées, clavettes et chaînettes.

L'ITPC devra être équipé d'un élément coulissant de 4 ml situé au centre du dispositif, pour le passage des véhicules d'urgence.

I-7.1.6 - Écrans inférieurs motocycliste ou système de protection motocycliste (SPM)

Les éléments et accessoires constituant les écrans inférieurs motocyclistes sont conformes à la circulaire 88-49 du 9 mai 1988 (fascicules 1 et 2) et à la circulaire n°99-68 du 1er octobre 1999. L'utilisation d'élément de glissement de profil A ou B comme lisse basse est proscrit. Le bras d'écran est du type ES. La lisse basse standard a pour hauteur 37 cm ou 31 cm lorsqu'elle est utilisée en bordure.

Si un SPM est rajouté, dans l'attente d'une modification de l'arrêté RNER imposant une certification NF058, il est demandé d'utiliser une barrière de sécurité d'un SPM marquée CE (l'ensemble a été crash testé selon la norme NF EN 1317-2) et satisfaisant aux exigences de la norme expérimentale européenne XP CEN/TS 17342 pour le SPM.

I-7.1.7 - Barrières de sécurité type BHO

La composition, le fonctionnement, les performances, les conditions d'implantation et de montage et les éléments constitutifs des barrières BHO sont donnés par la Circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988 et les normes NF P98-420 et FD P98-425.

I-7.1.8 - Barrières de sécurité type BN4

La composition, le fonctionnement, les performances, les conditions d'implantation et de montage et les éléments constitutifs des barrières BN4 sont donnés par la norme XP P98-421.

I-7.1.9 - Atténuateur de choc

Les atténuateurs de choc, utilisés dans les divergents en extrémité des barrières de sécurité routière (protection des origines de files de glissières de sécurité ou de séparateurs en béton) ou pour isoler les obstacles saillants ponctuels, doivent être marqués CE.

I-7.2 - Dispositifs de retenue béton

I-7.2.1 - Provenance des dispositifs de retenue

Les composants des dispositifs de retenue béton proviendront d'usines agréées. Tous les produits devront être homologués et posséder une marque d'homologation dont la forme et l'emplacement sont propres à chaque société.

Les marques, certificats d'homologation, fiches techniques et bons de livraisons attesteront la provenance des matériels.

Les composants non homologués devront être soumis à l'acceptation du maître d'œuvre en temps utiles pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans le délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché.

I-7.2.2 - Contrôle des dispositifs de retenue

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour permettre au maître d'œuvre ou à son représentant de vérifier avec précision la composition et la géométrie des dispositifs de retenue béton.

Si le maître d'œuvre constate des anomalies concernant la composition ou la géométrie des dispositifs de retenue béton il sera fait application des pénalités prévues dans le CCAP.

I-7.2.3 - Spécifications normatives

Les spécifications relatives aux dispositifs de retenue en béton (conditions d'implantation, dimensions, règles de mise en œuvre, raccordements ...) sont données par la Circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988–fascicule 3 et les normes NF P 98-430 à NF P 98-433 et le fascicule de documentation FD P98-427. En tant qu'ouvrage (et non produit de construction), les dispositifs de retenue en béton ne sont pas concernés par la réglementation sur les produits de construction et donc par la norme EN 1317. En revanche, ils sont concernés par la RNER, notamment concernant les performances exigées en section courante et sur ouvrage d'art.

Les machines à coffrages glissant doivent être inscrites sur une liste d'aptitude et soumises à une procédure d'autorisation d'emploi.

Cette autorisation est proposée par la commission du matériel de la Direction des Routes et délivrée par la Direction de la Sécurité et de la Circulation Routière (DSCR).

I-7.2.4 - Descriptions des travaux

Les travaux comprennent notamment :

- la fourniture, les transports et la mise en œuvre des matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des séparateurs de type GBA (glissière béton adhérent), DBA (glissière double en béton adhérent) de niveau de retenue H2 selon le fascicules FD P98-427 ainsi que les normes NF P98-430 à NF P 98-433 et des M.V.L (muret Véhicule Léger) de niveau de retenue N1, en béton coulé en place par extrusion au moyen d'une machine à coffrage glissant, les passages d'eau réalisés en coffrages perdus métalliques ou dans un matériau destructible tel que le polystyrène expansé
- la fourniture, la location, le transport, la mise en œuvre, la dépose de séparateur modulaire de voies (SMV) de niveau N2, H1 ou H2 selon la norme NF EN 1317-2
- l'exécution y compris toutes sujétions et fournitures, d'extrémités abaissées sur les séparateurs et de réservations pour l'évacuation des eaux de ruissellement superficielles
- la réalisation de l'assise des séparateurs béton.

I-7.3 - Raccordement entre dispositifs de retenue

Les raccords entre dispositifs de retenue seront conformes à ceux définis par les normes en vigueur ou dossiers d'agrément CE du fournisseur. Ces raccords pourront être réalisés entre des dispositifs de sécurité métallique et un dispositif en béton de type GBA, DBA, MVL.

Les raccords nouvellement installés devront être marqués NF058 ou Asquer Référence par l'ASCQUER selon les modalités prévues dans l'annexe 1 de l'arrêté RNER..

De manière générale, il ne pourra y avoir plus de deux niveaux de retenue d'écart entre les deux DR raccordés.

ARTICLE I-8 : SCHÉMA D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Le titulaire est tenu d'éliminer ses déchets selon les lois en vigueur et conformément à son Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets.

Dans ce document, présenté lors de la remise des offres, le titulaire expose et s'engage de manière détaillée et précise sur :

- les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à éliminer,
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux,
- le tri sur le chantier des différents déchets à évacuer (matériaux inertes, matériaux avec liants hydrauliques, matériaux avec liants hydrocarbonés,...),
- les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets,
- la mise en zone de dépôt autorisée des déblais inertes en provenance de chantier et non réutilisables sur le site,
- l'information continue du maître d'œuvre en phase travaux.

Les interdictions suivantes sont rappelées :

- brûler des déchets à l'air libre,
- abandonner ou enfouir des déchets dans des zones non contrôlées administrativement,
- mettre en décharge dite de classe 3 des déchets non inertes, laisser des déchets industriels spéciaux sur le chantier ou les mettre dans des bennes non prévues à cet effet.
- laisser des déchets industriels spéciaux sur le chantier ou les mettre dans des bennes non prévues à cet effet.

ARTICLE I-9 : GESTION DE LA QUALITÉ - PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ

I-9.1 - Généralités

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent C.C.T.P.. Ces propositions doivent être assorties de justifications (notes de calculs, métrés, mémoire, ...)

Les principes généraux des dispositions en matière de contrôle (modalités, prescriptions « moyennes ») et spécifications, sont précisés aux différents articles du présent C.C.T.P.

Ces principes sont les suivants :

- Les prescriptions font l'objet d'un contrôle en cours de production (acceptation de matériel, dispositions pratiques...),
- Les spécifications font l'objet des contrôles de conformité. Les chapitres spécifiques du C.C.T.P. précisent les dispositions prises pour le contrôle extérieur. Ils définissent aussi l'objet et les contraintes du contrôle intérieur et extérieur, ainsi que les points sensibles et les points d'arrêt.

Ce plan (contrôle intérieur) précisera notamment :

- Les laboratoires chargés, du contrôle intérieur, proposés à l'acceptation du maître d'œuvre,

- Les dispositions générales du contrôle intérieur permanent (organisation, encadrement, réglages du matériel...),
- Les missions, les moyens et les procédures d'intervention de l'expert chargé de superviser le contrôle intérieur,
- Le nom et la position dans l'organigramme du chantier du (ou des) chargé(s) de la qualité.

Pendant toute la durée de son chantier, l'entrepreneur s'engage à mettre en œuvre ce PAQ et à s'assurer en permanence de son application.

Le PAQ est l'outil d'amélioration de l'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.

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.

I-9.2 - Élaboration du PAQ

L'élaboration du PAQ est de la responsabilité de l'entrepreneur qui doit activement participer à sa rédaction.

Suite à la notification du marché, l'entrepreneur soumet le PAQ au visa du Maître d'œuvre. Il 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.

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.

I-9.3 - Contrôle intérieur

Le contrôle intérieur sera assuré par les personnels et laboratoires de l'entrepreneur agréé par le maître d'œuvre.

Les contrôles intérieurs doivent faire l'objet de comptes-rendus distincts par nature de travaux correspondants conventionnellement aux travaux réalisés au cours d'une journée de travail. Les comptes-rendus sont remis au maître d'œuvre le lendemain du jour d'exécution des travaux, avant 12 heures.

Pour effectuer son contrôle intérieur, l'entrepreneur devra faire appel à une personne identifiée, présente régulièrement sur le chantier et disponible en cas d'anomalie, chargée de l'organisation des contrôles (respect de modes opératoires, réalisation et interprétation des contrôles et essais).

Pour effectuer son contrôle intérieur externe, l'entrepreneur devra faire appel à une personne non impliquée dans la chaîne de production, chargée de l'organisation des contrôles (respect de modes opératoires, réalisation et interprétation des essais).

La partie du document d'organisation générale traitant du contrôle intérieur explicite:

- pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de certification de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément et le certificat QUALIFIB ou la certification « NF équipements de la route » délivrée par l'ASCQUER), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat),
- en l'absence de procédure officielle de certification, ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants,
- les conditions d'exécution et d'interprétation des essais ou contrôles, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution,

- le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle intérieur, ainsi que les conditions de leur transmission au maître d'œuvre ou de tenue à disposition,
- l'ensemble des modalités et des opérations qui incombent à l'entrepreneur pour s'assurer que les opérations de contrôle intérieur sont correctement assurées,
- il désigne l'expert technique responsable mandaté par l'entrepreneur pour assurer la vérification du bon fonctionnement du contrôle intérieur.

Le contrôle intérieur portera au moins sur les matériaux, fourniture et produits mis en œuvre, sur les méthodes d'implantation, les procédures d'exécution et les modalités de réception, les remises de documents de récolement. Les organismes chargés du contrôle intérieur devront être agréés par le maître d'œuvre.

Ils procéderont à des visites et essais en usine et sur le site, de manière à vérifier que les règles édictées sont effectivement appliquées, mais œuvreront en collaboration avec l'entreprise de manière à régler les problèmes inhérents au type de construction concerné.

Le maître d'œuvre restera seul habilité à prononcer les décisions finales.

I-9.4 - Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur effectué sous la responsabilité du maître d'œuvre consiste en :

- la vérification du respect du P.A.Q.,
- les acceptations et les contrôles en cours de production ou de fabrication,
- le rassemblement des documents établis au titre du P.A.Q. de l'entrepreneur permettant de justifier que la qualité a été obtenue,
- la validation du contrôle intérieur et les contrôles de conformité (le plus souvent de façon inopinée).

Outre les essais et contrôles définis au présent C.C.T.P., le maître d'œuvre se réserve les droits de vérifier et de superviser les contrôles de l'entrepreneur, et de faire procéder à sa charge tout type de contrôles ou essais complémentaires qu'il juge nécessaires.

Ces contrôles ne dispensent évidemment pas l'entrepreneur de son contrôle intérieur.

Ces contrôles peuvent porter sur :

- l'état et la fiabilité du matériel de fabrication et de mise en œuvre,
- le respect des modes opératoires de fabrication et de mise en œuvre,
- les procédures de contrôles (lieux et époques des prélèvements, adéquation des essais).

Au cours de l'exécution des prestations, le maître d'œuvre procédera à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'entreprise est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé.

Pour ces points de contrôle appelés « points d'arrêt » d'exécution, sauf proposition particulière de l'entreprise acceptée par le maître d'œuvre ou son représentant, les délais de formalisation de l'avis sont fixés dans les tableaux figurant aux différents fascicules du CCTP ainsi que les délais de préavis d'information du contrôle extérieur.

Les tableaux concernés récapituleront le cas échéant les différents points « sensibles » qui regroupent les « points d'arrêt » proprement dits et les « points critiques » nécessitant l'intervention du contrôle intérieur et l'information du maître d'œuvre mais ne nécessitent pas l'acceptation du maître d'œuvre pour la poursuite de l'exécution.

Dans le cadre des différentes procédures d'exécution du PAQ, l'entreprise récapitulera les délais de préavis associés aux points d'arrêt.

I-9.5 - Consistance du PAQ

Le P.A.Q. devra être établi selon le plan suivant.

Situation et consistance des travaux

Le P.A.Q. décrit de manière rapide le lieu d'exécution, la nature et l'importance des travaux ainsi que les principaux intervenants : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises(s) titulaires(s), fournisseurs et sous-traitants.

Organisation générale, encadrement responsable et affectation des tâches

Le P.A.Q. définit l'organigramme et l'organisation générale du chantier, à savoir :

- les références et qualités des personnels d'encadrement (travaux réalisés en direct par l'entreprise et travaux sous-traités), notamment la désignation du responsable du chantier,
- la répartition et l'affectation des tâches entre l'entreprise signataire et les sous-traitants,
- la définition des missions principales et responsabilités de chaque poste clé,
- la désignation du responsable de la qualité :
 - dans l'entreprise titulaire,
 - dans l'entreprise chargée de la fabrication des équipements (portiques, potences, hauts mâts et panneaux, glissières, clôtures et portails, joints de chaussées, peinture routière et accessoires, plastiques,),
 - dans l'entreprise chargée de la pose.
- les moyens en personnel et matériel affectés au chantier,
- l'origine des fournitures et les certificats d'agrément correspondants (pour chaque fourniture certifiée, la fiche technique et l'attestation de droit d'usage NF).
- l'organisation générale du chantier :
 - le schéma des installations : localisation des locaux de chantier, aires de stockage et de fabrication éventuelles, laboratoire(s), et centrales...
 - les moyens matériels et les cadences,
 - l'organisation des transports (plan, distances parcourues),
 - le nombre d'ateliers,
 - les moyens de communication interne (entre bureaux, encadrement, maîtrise de chantier et liaison radios avec le chantier),
 - les modalités de relevés des conditions climatiques.

Choix des matériaux et fournitures

Le P.A.Q. indique le choix des fournitures, matériaux et constituants qui seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Le P.A.Q. précise également les lieux de provenance des fournitures, matériaux et constituants, les certificats d'agrément correspondants et ceux éventuellement mis à disposition par le maître d'œuvre.

Maîtrise des fournisseurs et sous-traitants

Le P.A.Q. du mandataire doit notamment préciser :

- 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.

Procédures d'exécution

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions des chapitres ci-après et définissent notamment :

- la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exacts lorsqu'il y a lieu),
- les modalités de conduite des usines ou ateliers de fabrication et de mise en œuvre,

- les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux, avec s'il y a lieu une description des modes opératoires ;
- le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches ;
- les modalités du contrôle intérieur.

De plus, l'entreprise devra obligatoirement faire apparaître avec précision dans les procédures d'exécution les points d'arrêt, s'il y en a. La description des modes opératoires, des moyens et des matériaux utilisés devra être la plus détaillée possible et se rattacher avec rigueur aux travaux énoncés. Toute description vague, ou habituellement utilisée pour décrire des travaux de manière générale sera proscrite.

Le type de contrôle sera clairement défini et justifié par rapport aux points d'arrêts dans le cas d'une exécution faite par l'entreprise ou de son laboratoire.

Gestion des interfaces

Le P.A.Q. doit préciser ses méthodes de gestion des interfaces concernant :

- les interfaces liées à la coordination entre entreprises ou ateliers différents, mais recouvrant les mêmes domaines techniques,
- les interfaces relatives à la coordination entre entreprises et (ou) ateliers recouvrant des domaines techniques différents.

Organisation des contrôles

Le P.A.Q. doit clairement définir les missions principales des contrôles intérieur et détailler ses tâches précises dans les procédures:

Enfin, les laboratoires chargés des contrôles intérieurs sont proposés à l'acceptation du maître d'œuvre.

Une attention toute particulière sera portée sur les laboratoires concernés et sur le matériel utilisé. De même seront mentionnés les personnes impliquées dans ces contrôles. La justification de la qualification du personnel sera fournie. Pour chaque personne pressentie, sa formation et la liste de description complète de ses références personnelles seront données. Ces informations ne seront en aucun cas facultatives et seront les plus précises possibles.

Tableau récapitulatif des contrôles prescrits par le maître d'œuvre

Le P.A.Q. comprend la répartition entre contrôle extérieur et contrôle intérieur. Il clarifie par la même occasion la répartition des tâches par intervenant au sein du contrôle intérieur.

Ce tableau précisera, pour chaque opération ou fourniture susceptible de subir un contrôle, la nature (visuel ou basé sur des mesures et essais) et la fréquence des dits contrôles ainsi que l'existence de points d'arrêts ou de points clefs.

Gestion des non-conformités et mise en place des actions correctives

L'entreprise doit exposer ses différentes procédures concernant :

- la détection des non-conformités,
- les principes de traitement des non-conformités (ouverture d'une fiche, contenu, définition de la solution corrective, circuit de transmission, validation, classement).

Les non-conformités seront traitées conformément aux critères suivants :

- les non-conformités se rapportent aux défauts mineurs n'ayant de conséquences sur la pérennité des ouvrages réalisés. Les non-conformités seront notées sur les documents de suivi mais ne feront pas l'objet de l'ouverture d'une fiche de non-conformité proposant des solutions. Les défauts seront réparés par l'entreprise sans délai,

Ces défauts seront mentionnés sur les documents de suivi et donneront lieu à ouverture d'une fiche de non-conformité proposant des solutions de réparation ou de reconstruction de la partie d'ouvrage concernée.

La fiche de non-conformité doit comporter :

- le nom de l'initiateur et la date d'émission
- les caractéristiques et l'origine de la non conformité
- la solution préconisée par l'entrepreneur pour la remise en conformité

- les actions correctives envisagées par l'entrepreneur pour éviter le retour de nouvelles non-conformités de même nature
- l'avis du maître d'œuvre
- les résultats de la remise en conformité
- les visas de l'entrepreneur et du maître d'œuvre.

Ces fiches seront soumises à l'appréciation et au visa du maître d'œuvre avant tout commencement de réparation.

Les modalités pour gestion des non-conformités seront précisées dans le PAQ.

Documents de suivi

NOTA : Seront annexés au P.A.Q., les modèles de fiches appelées à être utilisées comme support de suivi du P.A.Q. :

- fiches journalières de contrôle intérieur,
- fiches de non-conformité et de mesure corrective.

Dans ce chapitre, le P.A.Q. doit préciser les procédures de gestion des documents de suivi retenus pour ce chantier, qu'il s'agisse de documents émis par l'entreprise, provenant du maître d'œuvre ou tenus à disposition.

Pour chaque document, doivent être précisés :

- le contenu, la forme et la finalité de chaque document type,
- les modalités d'établissement, d'émission, de diffusion après validation par la personne désignée,
- les délais et les circuits des transmissions,
- 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.

Les fiches de procédure mentionnent le type de contrôle prévu avec les résultats à obtenir et seront complétées par le maître d'œuvre pour le contrôle extérieur.

Modalités d'évaluation

L'entreprise devra préciser les modalités d'évaluation, tant auprès de ses agents (audit de l'application du P.A.Q. entreprise) qu'auprès de ses sous-traitants et fournisseurs, mais également auprès du maître d'œuvre.

Cette évaluation pourra se concrétiser sous forme de rapports périodiques, élaborés à partir d'outils de suivi tels que :

- le planning de remise des différents P.A.Q.,
- les listes de remise des documents avec leur état de visa, pour les comparer aux listes prévisionnelles,
- une liste des matériaux, fournitures, produits et procédures à présenter à l'agrément du maître d'œuvre,
- l'application et la justification du plan de contrôles
- les récapitulatifs et l'analyse des contrôles réalisés,
- le tableau récapitulatif des non-conformités avec leur état de traitement,
- un archivage des documents de suivi.

Phases d'établissement et d'application du P.A.Q

Les documents constituant et appliquant le PAQ sont établis en plusieurs étapes :

- Pendant la période de préparation des travaux :
- Mise au point du document d'organisation générale,
- Établissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux,
- En cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :
 - établissement des autres procédures d'exécution,
 - préparation des documents de suivi d'exécution,
- Pendant l'exécution :
 - renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi,

- A l'achèvement des travaux :
 - regroupement et remise au maître d'œuvre de l'ensemble des documents du PAQ et des documents de suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du CCAG) ; ces documents sont fournis en un seul exemplaire facilement reproductible.

I-9.6 - Documents à fournir par l'entreprise

Les documents (avec les modalités de production) que l'entrepreneur doit présenter après la notification du marché sont précisés à l'article 8.1 du CCAP.

En outre, l'entreprise remet au maître d'œuvre avant la date de démarrage des travaux de fabrication:

- pour chaque fourniture certifiée, la fiche technique et l'attestation de droit d'usage NF « Équipement de la route » délivrée par l'ASCQUER,
- pour chaque fourniture marquée CE, le certificat CE délivré par un organisme notifié pour l'application de la norme NF EN 1317-5, la déclaration de performance (DoP), la notice technique du produit, la notice d'installation du produit, les caractéristiques du produit et l'extrait du rapport d'essai de choc. Il est rappelé que l'indice ASI (Indice de Sévérité d'Accélération) est demandé pour chaque fourniture marquée CE et entrant dans le cadre de la norme NF EN 1317 (barrières de sécurité et atténuateur de choc),
- pour les produits qui ne peuvent être marqués CE, de part l'attente de norme harmonisée, tels que raccords, interruptions de file, systèmes de dilatation et extrémités de files « performantes », la certification de conformité par la marque NF058 délivrée par l'ASCQUER,
- le PAQ comportant notamment les documents suivants :
 - les moyens utilisés pour la réalisation des travaux (préparation, nettoyage, ateliers de pré marquage et de marquage, marquages spéciaux à la peinture, travaux de contrôles et finitions),
 - les moyens de contrôle des produits approvisionnés et de suivi des prescriptions lors de leur mise en œuvre sur le chantier,
 - les spécifications, fiches de certification d'agrément (ASCQUER), durée de vie des produits utilisés.

I-9.7 - Dossier de récolement

En fin de chantier, l'entreprise remet au maître d'œuvre le dossier de récolement des travaux réalisés dans le cadre du présent marché, conformément à l'article III.6 du présent CCTP. Dans le cas de fourniture et de pose de dispositifs de retenue marqués CE, la non transmission de fiches de récolement à la DIRMED – (pcp.spep.dirmed@developpement-durable.gouv.fr) engendrera les pénalités prévues à l'article 4.4.2 du CCAP.

I-9.8 - Accès au chantier

Préalablement au commencement des travaux, une visite du chantier est effectuée avec le représentant du maître d'œuvre ; les accès aux zones du chantier sont alors localisés et délimités contradictoirement.

I-9.9 - Protection des fournitures et des ouvrages en cours de chantier

L'entrepreneur assurera la protection de ses fournitures et de ses ouvrages en place, jusqu'à la réception du marché par le maître d'œuvre.

Par ailleurs, l'entrepreneur indiquera dans son offre si son système interne d'organisation de la qualité est certifié ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001....

ARTICLE I-10 : INTERVENTION D'URGENCE

La permanence du service d'assistance technique de l'entreprise devra fonctionner 24 heures sur 24 et sept jours sur sept.

La permanence du service d'assistance technique, sera équipée d'un téléphone portable et d'un répondeur-enregistreur automatique en cas d'absence du standardiste.

Par la présence de ce répondeur, l'entrepreneur peut éviter de maintenir une personne à la permanence mais ne le dispense pas l'obligation qui lui est faite d'avoir au moins une équipe qualifiée disponible 24 heures sur 24 quel que soit le jour de la semaine (y compris les samedis, dimanches et jours fériés) dès lors que cette équipe peut être avisée par l'intermédiaire du téléphone portable et intervenir dans les délais prescrits.

Le personnel d'intervention doit pouvoir interroger le répondeur-enregistreur à tout moment et à distance.

L'entrepreneur prendra toute disposition (augmentation du nombre de ligne téléphonique, voire ligne particulière ou messagerie par Internet) pour être facilement joint par le maître d'œuvre et ses représentants.

L'entrepreneur devra fournir le n° de téléphone portable dès la remise de l'offre.

Les interventions sont effectuées dans le délai maximal de **quatre heures**.

Le délai commence à courir à partir de l'heure d'appel téléphonique ou d'envoi du courriel.

CHAPITRE II - QUALITE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS ET DES MATERIAUX

ARTICLE II-1 : ÉLÉMENTS SOUMIS À LA PROCÉDURE D'HOMOLOGATION DE FABRICATION

Les fournisseurs devront être agréés et leurs produits devront disposer des marques d'identification et figurer sur le répertoire des homologations des Équipements de la Route, visé par la circulaire n°2002-15 du 14 mars 2002.

Les équipements mis en place devront être homologués et marqués NF ou CE selon stipulations des normes en vigueur.

Les équipements non soumis à homologation devront répondre aux spécifications techniques particulières indiquées dans la circulaire n°88-49 du 09 mai 1988, relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussée.

ARTICLE II-2 : ÉLÉMENTS NON SOUMIS À LA PROCÉDURE D'HOMOLOGATION DE FABRICATION

Tous les éléments constitutifs, brevetés ou non, doivent respecter les spécifications suivantes :

II-2.1 - Métal de base

Le métal de base des éléments composants les dispositifs de retenue doit répondre à l'ensemble des normes suivantes :

- ✓ NF EN 100-25 et NF A 35-503 : qualité des aciers
- ✓ NF EN 1179 : zinc et alliages de zinc
- ✓ NF EN 20 898-2 et 7 : caractéristiques mécaniques des éléments de fixation
- ✓ NF EN ISO 1461 : revêtements par galvanisation à chaud
- ✓ NF EN ISO 14713 : protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions.

Le métal de base des broches des tronçons démontables est un bronze d'aluminium moulé qui peut être galvanisé pour des raisons d'esthétique et pour éviter le vol.

Le revêtement doit avoir un aspect homogène et lisse exempt d'imperfections telles que soufflures, piqûres, bavures d'égouttage, trace de chocs.

La couche de zinc doit avoir une bonne adhérence (absence de pelage).

Le percement des trous, les soudures et d'une façon générale tout façonnage, seront effectués avant galvanisation.

II-2.2 - Modes de soudage

Ils doivent respecter les prescriptions suivantes :

- ✓ les soudures sont réalisées par fusion à l'arc électrique avec électrodes enrobées ou par procédé semi-automatique de fusion de fil sous atmosphère neutre. Les électrodes enrobées utilisés doivent répondre aux prescriptions des normes NF EN ISO 2560 et NF EN 60974-1.
- ✓ les soudures sont réalisées par des cordons continus plats ou concaves.

II-2.3 - Boulonnerie

La boulonnerie sera galvanisée à chaud conformément aux prescriptions de la norme NF EN ISO 4042.

Les vis et écrous des boulons, quelle que soit leur destination, doivent être au moins de la classe qualité définie par la norme.

Les vis doivent au moins être de la classe de qualité 5.6 et les écrous doivent au moins être de la classe de qualité 5 telles que définies dans les normes.

II-2.4 - Protection contre la corrosion

Les éléments constitutifs doivent être protégés contre la corrosion par galvanisation au trempé conformément à la norme NF EN ISO 1461 et suivant les spécifications indiquées dans le cahier des charges d'homologation des glissières de sécurité de profil A ou B.

II-2.5 - Béton des longrines

Les bétons à mettre en œuvre pour la confection des longrines ou autres éléments devront être conformes à la norme NF EN 206-1; ils proviendront d'une centrale de fabrication agréée à la marque NF.

Le béton des longrines en béton armé sera un béton C40/47, traité gel + sel, conformément au guide technique. Celui du béton de propreté sera C16/20.

II-2.6 - Béton fixation de fourreaux

Le béton pour le scellement des fourreaux des supports démontables des ITPC et autres sera du béton C16/20.

ARTICLE II-3 : ATTÉNUATEURS DE CHOC

II-3.1 - Atténuateur de choc type « AIR CHOC SYSTEM » (A.C.S)

Les pièces métalliques constitutives des atténuateurs de choc existants type ACS 100 sont fabriquées à partir d'aciers dont les caractéristiques mécaniques sont au moins égales à celles des aciers de classe Fe 360 B pour les glissières latérales à trois ondes et les glissières de liaison et en acier Fe 440 pour les autres éléments (norme NF EN 10025).

Ces aciers doivent de plus être aptes à la galvanisation au trempé, conformément aux prescriptions de la norme NF A 35-503.

Les pièces sont protégées contre la corrosion, par galvanisation au trempé, conformément aux prescriptions de la NF EN ISO 1461.

Les câbles latéraux sont en fil d'acier diamètre 24, la manille en acier C20 et le tendeur en acier Fe 420. Les éléments de câblerie sont zingués.

Les coussins d'air sont en tissu polyester plastifié avec du PVC de qualité résistant aux contraintes atmosphériques et routières.

Le nez de l'atténuateur de choc ACS 100 est en polyéthylène haute densité d'épaisseur moyenne 3 mm.

La membrane des coussins d'air est une tôle en laiton de diamètre 200 dont l'épaisseur est calibrée pour la pression requise.

Les dimensions et caractéristiques des éléments constitutifs de l'atténuateur de choc ACS 100 sont indiquées dans les figures 8 à 20 de la circulaire n°95-70 du 24 juillet 1995, relative à l'agrément à titre expérimental et aux conditions d'emploi de l'atténuateur de choc « Air Choc Système » (ACS 100).

II-3.2 - Atténuateur de choc à déformation métallique

L'atténuateur de choc est conforme à la partie 2 de l'instruction relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussées. Fascicule 4 : dispositifs de retenues frontaux.

L'atténuateur de choc de type CEN QuadGuard pour la classe de vitesse 110 km/h (L =7,97 m) a les caractéristiques définies dans la circulaire 2004-14 du 24 février 2004, relative à l'agrément des modèles dérivés de l'atténuateur de chocs de type redirectif CEN QuadGuard et complétant la circulaire n° 2002-26 du 27 mars 2002.

II-3.3 - Atténuateur de choc marqué CE

Dans la mesure où la réparation d'un atténuateur de choc n'est pas possible, il est obligatoire de procéder au remplacement de cet atténuateur par un dispositif marqué CE. De manière générale, les atténuateurs de choc marqués CE devront être conformes au certificat CE délivré par un organisme notifié pour l'application de la norme NF EN 1317-5, à la déclaration de performance (DoP) et à la notice technique du produit. Ces atténuateurs seront installés conformément à la notice d'installation du produit.

ARTICLE II-4 : CONTRÔLE DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS

L'entrepreneur devra être en mesure de fournir les certificats d'homologation des éléments à toute demande du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à toutes vérifications relatives à la qualité du métal de base, des dimensions ou du poids des éléments constitutifs, des soudures, de la galvanisation, conformément aux spécifications en vigueur. En cas d'anomalies constatées sur le lot qui fait l'objet de ce contrôle, les pièces défectueuses seront refusées et évacuées du chantier.

ARTICLE II-5 : MATÉRIAUX

II-5.1 - Matériaux pour dispositifs de retenue en béton

Les spécifications relatives aux matériaux de base et à leur mise en œuvre sont données dans le décret N° 83-905 du 7 octobre 1983 publié par la librairie des journaux officiels qui est intitulé : Marchés publics de travaux, cahier des clauses techniques générales, fascicule N° 31 « Bordures et caniveaux en pierres naturelles ou en béton et dispositifs de retenue en béton », et dans la circulaire n°88-49 du 9 mai 1988, relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussée, fascicule n°3 « Dispositifs de retenue latéraux en béton ». Conformément à l'article 7.7 du fascicule 31 du C.C.T.G, la résistance mécanique du béton doit satisfaire aux conditions prescrites par la norme NF EN 206-1.

L'entrepreneur proposera à l'acceptation du maître d'œuvre ou son représentant la classe de consistance du béton adaptée à la réalisation conforme de l'ouvrage.

Le béton proviendra exclusivement de centrale agréée par le maître d'ouvrage ou son représentant. La fabrication par l'entrepreneur est interdite, sauf cas dûment justifié à soumettre à l'avis préalable du maître d'ouvrage ou son représentant. Dans ce dans les caractéristiques de cette fabrication devront être identiques à celle de la centrale.

II-5.2 - Passages d'eau

Les passages d'eau seront réalisés en coffrages perdus métalliques ou dans un matériau destructible tel que le polystyrène expansé.

Leur ouverture utile hors sol sera de section :

- ✓ Rectangulaire : 30 cm x 6 cm (les tolérances de réalisation étant de 0 cm / + 5 cm sur la longueur et de 0 cm / + 1 cm sur la hauteur) pour les séparateurs de type GBA ou DBA. Lorsque la hauteur du pied du séparateur, normalement égale à 8 cm, est augmentée dans l'attente d'un rechargement de chaussées, la hauteur du passage d'eau doit être augmentée en conséquence. Leur entraxe doit résulter d'un calcul hydraulique mais ne doit pas être inférieur à 3 m.
- ✓ Trapézoïdale : 80 cm x 50 cm x 25 cm pour les séparateurs de type MVL

II-5.3 - Capots métalliques sur interruption de séparateur béton

Au droit d'un regard de visite, d'une grille avaloir ou d'un joint de dilatation d'ouvrage d'art, une plaque de protection en acier épousant la forme du séparateur en béton sera mise en place, conformément aux détails de construction figurant dans la norme NF P 98 - 433.

II-5.4 - Contrôle des bétons

Les contrôles seront conformes à la norme NF P 98-431 relative aux spécifications techniques de réalisation et de contrôle des séparateurs et murets en béton coulés en place. Le contrôle de la qualité du béton est effectué sur béton frais par essai sur éprouvettes, conformément aux normes NF P 18-404 et NF P 18-451.

L'épreuve de contrôle de qualité comporte des mesures de consistance du béton frais (essai d'affaissement au cône d'Abrams), d'air occlus et de résistance à 28 jours durci (compression).

II-5.5 - Mise en œuvre du séparateur

II-5.5.1 - Emploi de machine à coffrage glissant

Les « machines à coffrage glissant » doivent être inscrites sur une liste d'aptitude et soumises à une procédure d'autorisation d'emploi délivrée par la D.S.C.R.

Ces machines seront guidées en plan et en nivellement de telle façon que les arêtes du séparateur ne s'écartent pas plus de un (1) cm de leur emplacement théorique. Elles devront permettre les réalisations en courbe.

A la demande du maître d'œuvre ou son représentant, le moule sera équipé de joues réglables pour tenir compte des rechargements ultérieurs de chaussées.

La surface du béton, telle qu'elle sort de la machine, ne doit pas être retouchée. Tout ragréage par apport de mortier est interdit. Toutefois, un talochage léger destiné à apporter une finition de surface pourra être réalisé.

II-5.5.2 - Préparation du support

Le sol support sera nettoyé et débarrassé du produit de marquage thermoplastique éventuellement existant. La surface d'appui sera mise à vif par balayage, nettoyée et arrosée avant bétonnage du séparateur.

Lorsqu'une semelle de propreté est réalisée, elle pourra être coulée simultanément avec le séparateur en une seule opération après exécution de la tranchée nécessaire.

II-5.5.3- Mise en place du béton du séparateur

Protection du béton pendant la prise et le début du durcissement

Le béton est protégé, au moment où sa surface devient mate, par pulvérisation d'un produit de cure. Le dosage utilisé sera au minimum celui indiqué par la fiche d'agrément du produit. Si pour une cause quelconque, la couche de produit de cure est dégradée, elle sera immédiatement renouvelée.

Lorsque la mise en œuvre par machine à coffrage glissant n'est pas possible, ou pour des implantations de très courte longueur, la mise en œuvre peut se faire par coffrage fixe. Dans ce cas :

- la quantité de coffrages approvisionnés doit être suffisante pour permettre une rotation d'emploi sans dommage pour la qualité du béton mis en œuvre,
- le béton doit être serré par aiguille vibrante.

Conditions de températures extrêmes

Le bétonnage est arrêté si la température est inférieure à 5° C pendant la journée.

Par temps chaud et notamment par hygrométrie inférieure à 50 % :

- la température du béton frais au moment du coulage ne devra en aucun cas dépasser 30° C,
- une protection supplémentaire par pulvérisation d'un fin brouillard d'eau pourra être exigée après mise en œuvre du produit de cure renforcé,
- l'entrepreneur pourra proposer à l'acceptation du maître d'œuvre ou son représentant l'emploi d'un adjuvant retardateur de prise.

Bétonnage par pluies violentes

En cas de pluie dommageable, le bétonnage par machine à coffrage glissant est arrêté. La partie du béton n'ayant pas fait prise sera protégée par une bâche en plastique ou des coffrages légers, toutefois si une partie de la surface du béton est inacceptable, l'entrepreneur devra démolir et reconstituer à ses frais cette partie.

Mise en place des fers filants

La liaison des barres élémentaires assure, après la prise du béton, une continuité de résistance des fers filants. Dans le cas de fers soudables, le recouvrement est entièrement soudé sur au moins 120 mm.

Dans les autres cas, le recouvrement se fait sur au moins 50 cm avec pointage ou ligature aux extrémités.

Joint d'arrêts de chantier

Tout arrêt de bétonnage supérieur à 1 heure 30 doit faire l'objet d'un joint d'arrêt de chantier. Celui-ci est exécuté dans un plan vertical orthogonal à l'axe de l'ouvrage.

Les fers filants doivent dépasser la surface d'arrêt du bétonnage d'au moins 1 m afin d'assurer la continuité lors de la reprise du bétonnage.

Reprises de bétonnage

Lors de la reprise, l'ouvrage doit être systématiquement repiqué afin de dégager le béton ayant une compacité suffisante.

Extrémités

Les extrémités des séparateurs GBA et DBA doivent être traitées conformément à la norme NF P 98.430 et à l'instruction relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussée et notamment son fascicule 3 « DISPOSITIFS DE RETENUE LATÉRAUX EN BÉTON ». Lorsque les origines des files sont apparentes, elles seront abaissées sur 20.00 mètres. Dans le cas où elles ne sont pas apparentes (raccordement à un autre dispositif ou fin de file), elles seront abaissées sur 1,65 mètres.

Désactivation

Les opérations de désactivation feront l'objet d'une procédure décrite dans le P.A.Q. et mise au point par l'entrepreneur. Cette procédure sera agréée par le maître d'œuvre ou son représentant préalablement à tout démarrage de chantier de réalisation de séparateur béton prévoyant un traitement de surface.

L'enlèvement de la laitance sera effectué au jet d'eau à haute pression, sans laisser ruisseler les eaux de lavage sur les parties restant à désactiver. La laitance sera totalement évacuée par rinçage sous pression, en veillant à ce qu'elle ne tâche pas les ouvrages environnants.

Un produit de cure sera ensuite répandu, sa nature et son dosage seront déterminés par l'entrepreneur.

Aspect de surface et couleur

L'aspect général de l'ouvrage doit être soigné et continu. Les arêtes ne comporteront ni arrachements ni bavures. Les bosses et les flaches devront avoir une amplitude mesurée inférieure à 0,5 cm à la règle de 3.00 mètres.

Le maître d'œuvre ou son représentant exigera la réalisation d'une planche d'essai d'une surface de 2.00 m² (désactivation) ou d'une longueur de 2.00 mètres (coloration) préalablement à toute mise en œuvre. Sa validation autorisera l'exécution des travaux et servira de référence à l'acceptation du rendu final.

Dimensions des séparateurs bétons

	GBA	DBA	MVL
Hauteur	80 cm (-2 cm +3 cm)	80 cm (-2 cm + 3 cm)	60 cm (-2cm +3 cm)
Largeur à la base	48 cm (0 cm + 3 cm)	60 cm (0 cm + 3 cm)	36 cm (0 cm +3cm)
Largeur au sommet	15 cm (0 cm + 2 cm)	15 cm (0 cm + 2 cm)	24 cm (0 cm + 3 cm)
Hauteur du talon	8 cm (-1 cm +3 cm)	8 cm (-1 cm +3 cm)	

Le contrôle métrologique des dimensions et des tolérances sera effectué conformément à la norme NF P 98.430.

Si l'écart entre la côte de fabrication et la côte théorique excède les tolérances définies dans la norme NF P 98.430, la section en cause sera démolie et reconstruite aux frais de l'entrepreneur.

II-5.6 - Matériaux pour béton (longrines et massifs)

II-5.6.1 Ciments

La nature des ciments choisis doit tenir compte de l'agressivité du milieu. Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité d'imposer certain type de ciment pour permettre une pose plus rapide.

Le ciment utilisé devra satisfaire aux normes NF EN 197-1, NF P15-300, NF P15-301 et devra être titulaire de la marque NF-VP dont la liste est publiée tous les deux mois par l'AFNOR.

Il conviendra de s'assurer que le ciment est compatible avec les granulats et les autres constituants du béton de façon à obtenir une rhéologie compatible avec les moyens du chantier et également de façon à éviter l'apparition des phénomènes d'alcali réaction : si la non réactivité des granulats ne peut être démontrée, le bilan alcalin total de la formule est inférieur ou égal à 3 kg/m³.

II-5.6.2 Granulats et sables :

Les granulats devront satisfaire à l'annexe T24.2 fascicule 65A du C.C.T.G. et aux normes NF EN 12-242, NF EN 12-620, XP P 18-545.

L'utilisation de granulats concassés est soumise à l'agrément du maître d'ouvrage.

Le sable aura un module de finesse $MF = 2,50 \pm 0,3$.

II-5.6.3 Adjuvant

Les adjuvants entraîneurs d'air et réducteurs d'eau sont soumis à l'agrément du maître d'ouvrage. Ils sont choisis obligatoirement dans la liste des adjuvants visés par l'agrément COPLA.

II-5.6.4 Eau de gâchage

L'eau de gâchage devra répondre aux caractéristiques de la norme NF EN 1008 et satisfaire aux prescriptions du fascicule 65A du CCTG.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE III-1. : CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Tous les travaux devront être exécutés en tenant compte des stipulations du fascicule des règles générales de sécurité joint au présent dossier (annexe n°2 du présent CCTP).

Les moyens en personnel et en matériel ainsi que les modes d'exécution des travaux sont laissés à l'appréciation de l'entrepreneur mais devront recevoir l'agrément du maître d'ouvrage ou son représentant.

En particulier, l'entrepreneur devra se conformer à toutes demandes du maître d'ouvrage ou son représentant, relatives à l'augmentation ou l'adaptation des moyens en personnel ou en matériel.

Les travaux sont réalisés de jour ou de nuit, selon les dispositions prises par le maître d'ouvrage ou son représentant.

Les chantiers sur les voies ne seront pas possibles les jours du calendrier « hors chantier » sauf en réparation d'urgence sur accord du maître d'ouvrage ou de son représentant..

ARTICLE III-2. : RÈGLES D'IMPLANTATION ET DE MONTAGE

III-2.1 - Piquetage général

Le maître d'ouvrage ou son représentant sera prévenu des implantations avant démarrage des travaux pour accord définitif.

L'implantation longitudinale et transversale, la position des extrémités et axes des différents types de glissières métalliques sont indiquées sur les plans d'implantations, profils en travers et plans types fournis par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur procédera au piquetage matérialisant:

- les origines et fins de files de glissières métalliques et dispositifs béton ainsi que les éventuels dépôts,
- les axes et extrémités d'ITPC
- les axes et extrémités des glissières démontables en accotement.

La pose des glissières métalliques et la réalisation des dispositifs béton ne seront entreprises qu'après accord du maître d'ouvrage ou son représentant sur le piquetage. Le piquetage d'implantation ne sera retiré qu'au fur à mesure de l'avancement du chantier de pose.

L'entrepreneur a charge, en fonction de l'implantation des ouvrages, de repérer les réseaux pouvant exister et de procéder, auprès des services gestionnaires, aux déclarations d'intention de travaux. Il se soumettra alors aux directives que ces derniers pourraient lui imposer et en informer le maître d'œuvre. L'entrepreneur procédera, contrairement avec le maître d'œuvre, au repérage et à la protection des ouvrages souterrains ou enterrés ayant une incidence sur l'emplacement des supports de glissières métalliques tels que:

- passage inférieur d'ouvrages d'art sous chaussée
- ouvrage hydrauliques
- canalisations et câbles

L'entrepreneur sera responsable de tous dégâts créés aux installations existantes.

En cas de détérioration, l'entrepreneur devra immédiatement avertir le maître d'ouvrage ou son représentant et le concessionnaire y compris pour les détériorations qui paraissent légères ou sans conséquence immédiate.

Toute dégradation constatée par le maître d'ouvrage ou son représentant donnera lieu à une remise en état aux frais de l'entrepreneur. Il devra procéder à la reconstitution des ouvrages, canalisations, fourreaux et câblages qui pourraient se trouver dans l'emprise des travaux et qui auraient été détériorés lors de l'exécution des prestations, sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures utiles pour éviter les dommages aux tiers et notamment aux usagers de la route.

III-2.2 - Hauteur des dispositifs

Pour les dispositifs CE, la hauteur est définie en fonction des préconisations du fabricant. La hauteur est portée dans le dossier CE. Elle sera donc impérativement respectée par l'entrepreneur.

Pour les dispositifs « génériques » NF, la hauteur de l'arête supérieure de l'élément de glissement, ou de la lisse supérieure par rapport au niveau du revêtement à l'aplomb de la glissière des différents dispositifs, sera conforme à l'annexe technique de l'instruction du 6 janvier 1978, soit :

- Glissières simple file : 0,70 m avec une tolérance de + 0,05 / - 0,00
- Glissières double files : 0,75 m avec une tolérance de + 0,05 / - 0,00
- Barrières : 1,00 m avec une tolérance de + 0,05 / - 0,00.

III-2.3 - Raccordements de dispositifs

Les règles de raccordement des dispositifs « génériques » NF sont définies dans le fascicule 2 de la circulaire N° 88-49 du 9 Mai 1988 et par le SETRA dans l'instruction relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussées, pour les glissières profilées et les barrières.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les écarteurs assurant la fixation des éléments de glissières métalliques sur le dispositif en béton doivent avoir une géométrie particulière assurant une parfaite verticalité et alignement en plan des lisses métalliques.

Afin de remédier au manque de liaison des queues de carpe sur les dispositifs en béton (défectuosité due en grande partie au phénomène de retrait/fissuration du béton au droit des points d'ancrages), il est demandé à l'entrepreneur de remplacer les chevilles par des tiges filetées de diamètre 20mm + écrous H, M20 + rondelle avec plat de fixation 350 X 80 X 5 mm. A cet effet, les dispositifs béton seront percés avec des matériels adaptés.

Dans le cadre de travaux neufs ou de réparation de DR dont la longueur dépasse 200 m, les raccordements seront certifiés CE. Le choix du raccordement devra obtenir l'agrément du maître d'œuvre.

III-2.4 - Éléments de glissement

III-2.4.1 - File de glissières et barrières

Les éléments de glissement devront être assemblés de telle sorte que leurs extrémités, prises dans le sens de la circulation, recouvrent l'origine de l'élément suivant et soient recouvertes par l'élément précédent.

Au droit de chaque support, les éléments de glissement de type A et B devront être posés de manière à ce que l'axe longitudinale des percements de liaison soit :

- ✓ vertical pour leur extrémité recouverte (celle en contact avec le dispositif d'écartement)
- ✓ horizontal pour leur extrémité recouvrante (celle apparente le montage terminé).

La position inverse des percements (axe horizontal pour l'extrémité recouverte et axe vertical pour l'extrémité recouvrante) n'est autorisée que dans les sections en courbe de rayon inférieur à 250 mètres.

Toutes les têtes de boulons (dont l'axe longitudinal est perpendiculaire à celui de la chaussée) devront être placées du côté de la face avant les éléments de glissement « côté circulation ».

Le réglage de fin des glissières devra être exécuté par la vis de fixation des dispositifs d'écartement, de façon à ce que l'arête supérieure des éléments de glissement reste parallèle à la chaussée.

Le maître d'œuvre fera procéder, aux frais de l'entrepreneur, au remplacement de toutes les pièces endommagées au cours de ces opérations.

Afin d'éviter de créer des obstacles dangereux pendant la période des travaux, le dernier élément sera provisoirement abaissé au sol et déporté et balisée par un cône K5a de grande taille et de classe 2.

III-2.4.2 - Origines et fins de files de glissières

Les origines et fins de files conformément à l'article 6.4 de la RNER seront réalisées selon l'une des deux dispositions suivantes :

- ✓ au moyen d'extrémités de files dont les classes de performances et méthodes d'essais sont définis dans la norme expérimentale XP ENV 1317-4 : 2002.
- ✓ au moyen de dispositions dites constructives telles que :
 - ✓ - des extrémités déportées à hauteur constante et noyées dans le flanc d'un talus ;
 - ✓ - des extrémités déportées abaissées et enterrées dans le sol ;
 - ✓ - des extrémités abaissées, définies par la norme française FD P98-427, pour des barrières en béton coulées en place non soumises au marquage CE.
- ✓ Toute autre extrémité de dispositifs de retenue est interdite.

Les dispositions constructives métalliques sont fournis dans le fascicule 2 de la circulaire N° 88-49 du 9 Mai 1988 :

- ✓ les 12 premiers mètres des extrémités sont toujours munis de supports C100 ou U100,
- ✓ les 7 premiers supports d'une extrémité à hauteur constante noyée dans talus sont espacés de 2,00 m et le premier support n'est pas muni d'écarteur,
- ✓ les 2 premiers supports d'une extrémité abaissée au sol sur 12m et déportée ne sont pas munis d'écarteur,
- ✓ la boulonnerie des liaisons support/écarteur, écarteur/élément de glissement ou support/élément de glissement est modifiée au droit des 3 premiers supports de file, cette modification consiste à remplacer les vis concernées par des vis H M 16x40 N, munies de plaquettes standards sous leur tête.

III-2.4.3 - Dispositions particulières pour les extrémités de courbes

Rayon inférieur à 200 mètres

Lorsque des glissières sont implantées en extérieur de courbe de rayon inférieur à 200 mètres, la boulonnerie de liaison lisse /écarteur est modifiée. Ce boulon est remplacé par une vis H M 16X40 N avec une plaquette standard sous la tête et écrou M 16-32 sur plat.

Rayon inférieur à 100 mètres

Outre la modification précédente, on emploie une glissière dont l'espacement entre les supports est égal à 2 mètres.

Rayon inférieur à 60 mètres

Outre la modification précédente, un collier anti-déboutonnage est monté entre la lisse et les écarteurs qui sont fixés sur des supports entaillés.

III-2.4.4 - Spécifications et montage des ITPC démontables pivotant

Afin de faciliter les manipulations les supports sont encastrés dans des fourreaux et les éléments de glissement liés entre eux par un système broche-clavette qui remplace la boulonnerie.

III-2.5 - Supports

L'âme des supports sera disposée parallèlement aux éléments de glissement et sera placée du côté de la circulation.

Fonçage

L'emploi d'un casque de battage en acier est exigé.

L'entrepreneur est censé s'être assuré de la nature des sols dans lesquels seront implantés les supports.

Un test de pousse pourra être réalisé pour confirmer la nature du sol.

Avant le début du fonçage de chaque support, la verticalité du support et celle du dispositif de guidage de l'engin de fonçage devront être vérifiées.

En cas de refus, avant que la tête du support ait atteint la côte imposée, l'entrepreneur devra :

- ✓ Si la fiche est au moins égale à 50 cm, après accord préalable du maître d'œuvre, couper le support à la côte imposée et le percer.

- ✓ Dans le cas contraire, soit arracher le support, perforer l'obstacle rencontré suivant le contour du support et poursuivre le fonçage (le type d'engin utilisé sera soumis à l'agrément préalable du maître d'œuvre), soit arracher le support, exécuter une fouille et foncer le support dans un massif de fondation en sable de blocage préalablement mis en œuvre dans cette fouille.

L'entrepreneur devra remplacer à ses frais, les supports qui après fonçage présenteraient l'une ou l'autre des déficiences suivantes : pliure, déchirure, flambage, voilement.

Matériel de fonçage

Le matériel de fonçage sera soumis à l'acceptation préalable du maître d'œuvre.

Le fonçage des supports sera assuré par battage, vibrofonçage ou tout autre procédé donnant des résultats au moins équivalents, à l'aide d'un engin mécanique mû exclusivement par l'une des sources d'énergie suivantes : huile lourde, électricité, air comprimé.

Ce matériel sera obligatoirement équipé d'une jupe de protection et d'un dispositif de contrôle de verticalité. Pour la fouille préalable à la mise en place des supports démontables, l'utilisation de tarière est imposée.

III-2.6 – Dispositifs rétro-réfléchissants

Les dispositifs rétro-réfléchissants doubles faces seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage et disposés conformément aux règles de l'art requises pour le dispositif concerné.

Ils seront de couleur adaptée à leur positionnement.

Lorsqu'il existe des glissières de part et d'autre de la chaussée, les réflecteurs de gauche et de droite sont toujours profil en travers, donné perpendiculairement à l'axe de la chaussée.

III-2.7 – Réalignement de glissières métalliques

Lors de réparation ou de raccordement de dispositifs existants à un dispositif nouveau, il pourra être procédé au réalignement des supports ou des lisses très légèrement déformés. Cette prestation comprend le démontage de la lisse et le redressage des supports par traction latérale, le remontage et le réglage de la lisse sans fourniture nouvelle.

III-2.8 – Dépose des équipements

A l'occasion de chaque intervention lors de la dépose de dispositifs de retenue métalliques ou béton, un état contradictoire sera établi entre l'entrepreneur et le représentant du maître d'ouvrage pour définir les sections à déposer et pour repérer les éléments réutilisables à mettre en dépôt provisoire.

La dépose ne pourra commencer que lorsque la signalisation et le balisage de protection auront été mis en place.

Les barrières de sécurité existantes seront démontées et leurs supports extraits sur toute leur longueur.

En cas de difficultés d'extraction, le découpage de supports au niveau du sol sera soumis à l'agrément du représentant du maître d'ouvrage. Dans ce cas, la découpe ne devra pas laisser subsister de parties de support au-dessus du niveau du terrain naturel au droit du support.

Les équipements réutilisables feront l'objet d'un démontage soigné. Tout élément qui serait abîmé au cours de ces opérations sera remis en état ou remplacés, aux frais exclusifs de l'entrepreneur.

Les excavations éventuelles au droit de massifs d'ancrage seront comblées au moyen de matériaux du site avec réglage au niveau du terrain naturel.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les dispositions prévues à l'article III-5 du présent CCTP.

III-2.9 – Mise en place de longrine

Une longrine en béton armé sera utilisée pour palier à un sol inapproprié au battage des supports (terrain peu compacté, présence de rocher, présence de réseaux...).

La fixation des platines sur la longrine se fera par le biais d'ancrage conforme à la circulaire 88-49 fascicule 2.

La fixation de la BHO sur la longrine se fera par des fourreaux, destinée à recueillir les supports du dispositif de retenue conforme à la circulaire 88-49 fascicule 2.

Le béton sera de type C40/47 et sera formulé pour résister au gel en présence de sels de déverglaçage. Le béton sera coulé à pleine fouille ou hors sol (après validation du maître d'ouvrage ou son représentant).

Le bétonnage est interdit lorsque la température, mesurée sur le chantier, est inférieure à zéro (0) degré Celsius.

Dès sa mise en place le béton sera vibré.

Les travaux comprendront également le sciage éventuel de la chaussée, le terrassement, l'évacuation des déblais et matériaux excédentaires et le ferrailage conforme à la circulaire 88-49 fascicule 2.

Si les fixations ne sont pas posées dans ces tolérances, le maître d'œuvre invitera par ordre de service, l'entrepreneur à remédier dans le délai de quinze (15) jours, aux anomalies constatées.

III-2.10 - Utilisation des brevets

L'entrepreneur sera responsable de l'utilisation éventuelle de brevets et devra respecter les réglementations en vigueur concernant l'utilisation des procédés brevetés.

ARTICLE III-3. : SIGNALISATION TEMPORAIRE DES CHANTIERS

La signalisation d'information devra être conforme selon la hiérarchie des textes :

- à la 8ème partie du livre de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière du 24 novembre 1967 et l'ensemble des textes l'ayant modifiée ;
- au manuel du Chef de chantier sur routes à chaussées séparées pour les autoroutes et voies assimilées et du manuel du Chef de chantier sur routes bidirectionnelles pour les autres routes ;

Au plus tard 48 heures avant le démarrage d'un chantier, l'entrepreneur devra obtenir auprès du maître d'œuvre les autorisations nécessaires à la réalisation des travaux.

L'entrepreneur est également tenu d'informer le maître d'œuvre dès que certaines adaptations aux conditions initiales doivent être faites pour les besoins du chantier et attendre que celui-ci ait obtenu les autorisations nécessaires avant de les mettre en œuvre.

La signalisation temporaire doit :

- être constituée par de panneaux de signaux de type réglementaire soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre dans le cadre de l'obtention de l'autorisation nécessaire à la réalisation des travaux ;
- être mise en œuvre par des opérateurs ayant reçu une formation suffisante pour leur permettre d'appréhender les enjeux de la signalisation et d'être capable d'apporter les adaptations nécessaires sur le terrain face à une situation anormale ou imprévisible.

Le maître d'ouvrage ou son représentant réalisera des contrôles de la signalisation mise en œuvre de façon inopinée. Il vérifiera la conformité du dispositif en place à celui prévu dans la demande d'autorisation administrative. Il pourra, le cas échéant, faire interrompre, aux frais de l'entreprise, de façon immédiate le chantier jusqu'à ce que la signalisation soit conforme. Le constat d'une non conformité sur le balisage ouvrira le champ d'application du régime de pénalité prévue à cet effet à l'article 4.4.7 CCAP.

ARTICLE III-4. : DEVOIRS D'INFORMATION

L'entrepreneur sera tenu d'informer le maître d'ouvrage ou son représentant des travaux qui, bien que non prévus au marché, lui apparaissent nécessaires à la maintenance ou à la sauvegarde des dispositifs de retenue ou à la sécurité routière.

ARTICLE III-5. : DISPOSITIONS DIVERSES

III-5.1 - Récupération des matériaux

L'entrepreneur aura obligation, sauf avis contraire du maître d'œuvre, de transporter vers un centre de valorisation agréé les matériaux récupérés sur les chantiers non réutilisables.

III-5.2 - Sujétions dues à la circulation des engins de chantier

L'entrepreneur titulaire du marché prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter toute chute ou dépôt de matériaux aux abords des chantiers, ainsi que les salissures de toute nature sur les voies publiques empruntées par ses véhicules.

III-5.3 - Lieux de dépôts

Les lieux de dépôts provisoires sont laissés à la charge et à l'initiative de l'entrepreneur dans les conditions fixées au C.C.A.G. avec application de la réglementation en vigueur concernant notamment l'environnement. L'entrepreneur devra toutefois les soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

III-5.4 - Gestion des déchets

La gestion des déchets sera conforme à :

- ✓ la circulaire n° 2001-39 du 18 juin 2001, relative à la gestion des déchets du réseau routier national,
- ✓ le décret du 18 avril 2002, relatif à la classification des déchets.
- ✓ à la directive cadre « déchet (directive n°2008/98/CE du 19/11/2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives)
- ✓ à la décision 2014/955/UE du 18 décembre 2014 modifiant la décision 2000/532/CE établissant la liste des déchets,

L'ensemble des déchets de chantier, des matériaux évacués ou résultants des livraisons (emballages par exemple) doivent faire l'objet d'une prise en charge par le titulaire du présent marché. Cette prestation est comprise dans l'ensemble des prestations figurant au bordereau des prix.

L'entrepreneur s'assurera, par l'identification des matériaux de déchets, de la bonne filière de traitement et d'évacuation.

III-5.5 - Bruit des engins

Le décret n° 69-380 du 18 avril 1969 pose le principe que les bruits des chantiers ne doivent pas causer une gêne excessive pour le voisinage. Les matériels employés devront être conformes aux prescriptions édictées par les arrêtés du 11 avril 1972 du Ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement et par tout nouveau texte en vigueur.

Il peut être envisagé d'adapter les horaires du chantier pour respecter les riverains. L'utilisation d'engins bruyants peut être planifiée en plages horaires afin de regrouper autant que possible les sources de nuisance sonore.

III-5.6 - Nettoyage du chantier

Après achèvement des travaux, mais avant les opérations préalables à la réception, l'entrepreneur nettoiera le chantier de tous les matériaux en excédent. Les détritiques de toute nature seront emportés à la décharge. Les matériaux résiduels tels que granulats, boulonnerie diverses, déchets métalliques, déchets de bois seront ramassés et évacués en décharge.

III-5.7 - Nettoyage des voies publiques

Pour des raisons de sécurité routière, l'entreprise sera tenue de nettoyer à ses frais les voies publiques empruntées, y compris la signalisation horizontale souillée par ses engins. Ce nettoyage sera réalisé en tant que de besoin suivant les instructions du maître d'œuvre ou son représentant.

III-5.8 – Dégradations causées aux voies publiques par l'entreprise

L'entrepreneur sera responsable du maintien en bon état du service des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra de ce fait, faire procéder à ses frais, à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaire.

III-5.9 – Poussières et odeurs

L'entrepreneur devra, par des mesures appropriées (arrosage), limiter l'émission de poussières pouvant apporter une gêne aux riverains et aux usagers.

Il est précisé que les travaux peuvent être interrompus par le maître d'ouvrage ou son représentant en cas de gêne importante à l'occasion d'activités humaines particulières.

ARTICLE III-6 : DOSSIER DE RÉCOLEMENT

III-6. 1 - Généralités

À la fin des travaux, l'entrepreneur fournira au maître d'œuvre le dossier de récolement relatifs aux travaux réalisés. Ce dossier de récolement comprendra notamment :

- la notice de montage et d'entretien, y compris les plans associés,
- le certificat de conformité NF ou CE du produit, établi par l'organisme de certification,
- les rapports d'essai choc pour les produits CE,
- les spécifications de conception de l'installation,
- les conditions d'implantation,
- les tolérances d'implantation,
- les conditions d'extrémité à respecter,
- les modalités de réparation (contraintes, longueur de file à remplacer au minimum, procédure d'intervention..),
- le bordereau de suivi des déchets,
- le journal de chantier,
- le programme et le calendrier réel d'exécution,
- les conditions d'application: météorologie, état du support,
- et la « fiche travaux »

Les travaux feront systématiquement l'objet d'une réception, formalisée sous la forme d'une « fiche travaux » et sous la forme de fichiers informatiques au format Open Office ou les fichiers informatiques des documents scannés sur CD ROM,

La « fiche travaux » comprend :

- l'axe routier sur lequel les travaux ont été réalisés
- la longueur du DR
- la longueur de DR réparé/remplacé/installé
- le PR+abscisse de debut
- le PR+abscisse de finalité
- le côté de la chaussée
- la date de pose
- l'emplacement (TPC ou accotement, en section courante ou sur OA)
- la largeur du TPC le cas échéant
- la distance à la bande de rive
- le type de DR installé (métallique simple/double, en béton simple/double, en bois, muret, SPM, musoir, atténuateur, ITPC, autre)
- les références du produit installé
- la hauteur du DR
- la norme du DR (NF ou CE ou les deux)
- la largeur de fonctionnement du DR

- le niveau de retenue du DR
- le niveau de sévérité de choc du DR
- la déflexion dynamique normalisée du DR
- le niveau d'intrusion du véhicule normalisée du DR
- le type d'extrémité de début (raccordement, déportée, P1, P2, P3 ou P4)
- le type d'extrémité de fin (raccordement, déportée, P1, P2, P3 ou P4)

Un exemple de rendu attendu dans le cadre de cette « fiche travaux » est donné en annexe au présent CCTP (annexe n°3). Ces informations doivent permettre d'alimenter la base de données demandées à l'article I.1.6 du présent CCTP.

Les « fiches travaux », conformes à l'exécution, seront soumis au visa du maître d'ouvrage ou son représentant dans le délai de 2 mois à partir de la réception.

Si le maître d'ouvrage ou son représentant ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans un délai d'un mois après leur remise par l'entrepreneur, les fiches sont réputées acceptées.

La non transmission de la « fiche travaux » après chaque opération au maître d'œuvre et au représentant du pouvoir adjudicateur (RPA) pourra entraîner des pénalités journalières telles qu'elles sont stipulées aux articles 4-4.2 et 9-5 du CCAP. Les « fiches travaux » à destination du RPA sont à transmettre par mail à l'adresse suivante : pcp.spep.dirmed@developpement-durable.gouv.fr

III-6.2 – Contrôle des installations

Si le maître d'ouvrage ou son représentant constate des erreurs dans la mise en œuvre de la boulonnerie de liaison ou dans tout élément constitutif du dispositif mis en œuvre, il invitera par ordre de service, l'entrepreneur à remédier dans un délai de quinze (15) jours, aux anomalies constatées et s'il le juge utile à procéder à la vérification systématique de tout ou partie des différentes sections de glissières faisant l'objet du marché. En aucun cas, la réception ne sera prononcée avant que les erreurs relevées n'aient été corrigées.

Le maître d'ouvrage ou son représentant se réserve le droit de faire procéder, dans l'année qui suit la réception des travaux, à un contrôle technique des dispositifs mis en place, par un intervenant extérieur. Si ce contrôle révèle des anomalies, l'entrepreneur sera tenu d'apporter les corrections nécessaires dans un délai de quinze (15) jours dans les mêmes conditions que celles énoncées ci-dessus.