

MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES ET SERVICES

Cahier des clauses techniques particulières

Maître d'ouvrage

Ministère de la Transition Ecologique, Biodiversité, Forêt, Mer et Pêche
Direction Interdépartementale des Routes Massif Central

Représentant du maître d'ouvrage (RMO)

M. Le Directeur Interdépartemental des Routes Massif-Central,
Par arrêté préfectoral n°69-2023-08-21-00010 du 21 août 2023, portant désignation du
pouvoir adjudicateur des marchés de la Direction Interdépartementale des Routes
Massif-Central

Objet du marché

PMV : Rénovation caisson et système électronique/électrique

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V.1	04/02/25	Version TTISR
V.2	26/02/25	Prise en compte remarques DN
V.3	26/02/25	Prise en compte remarques DS
V.4	03/03/25	Prise en compte remarques Y. R.

Affaire suivie par

Antoine Bourlon – DIR MC / DPEE / TTISR
60 Avenue de l'Union soviétique
63 000 Clermont-Ferrand

Tel : 04 73 29 79 08

Mail : antoine.bourlon@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur :

Antoine Bourlon DPEE / TTISR

Relecteurs :

Yvan Roffet DPEE / TTISR

Sommaire

GLOSSAIRE :.....	5
1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	6
1.1. La DIR Massif Central.....	6
1.2. Contexte opérationnel et fonctionnel.....	7
1.3. Les CIGT.....	8
2. DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....	9
2.1. Objet du marché.....	9
2.2. L'organisation de la DIRMCM.....	9
2.3. Prescriptions générales.....	9
2.4. Prestations attendues de l'Entreprise.....	10
2.4.1. Dossier d'études.....	10
2.4.1.1. Études d'exécution.....	10
2.4.1.2. Visa.....	10
2.4.1.3. Signalisation.....	10
2.4.1.4. Dossiers DOE.....	10
2.4.2. Recettes et réception.....	11
2.4.2.1. Recette site.....	11
2.4.2.2. Essais complémentaires.....	11
2.4.3. VSR.....	12
2.4.4. Réception du PMV rénové.....	12
2.4.5. Garantie.....	12
2.4.6. Prestation non comprise.....	12
2.4.7. Élimination des déchets.....	12
3. Consistance des prestations.....	13
3.1. Allotissement.....	13
3.2. Objectifs Lot 1 et Lot 2.....	13
3.3. Remplacement des afficheurs lignes, pictogramme et panonceau.....	13
3.4. Remplacement de la carte UC.....	14
3.4.1. Caractéristiques principales demandées.....	14
3.4.2. Fonctionnement en cas de défauts.....	15
3.4.2.1. Défauts afficheurs.....	15
3.5. Intégration dans les PMV.....	15
4. Détails de chaque PMV.....	15
4.1. Lot 1.....	15
4.1.1. PMV A75 (PR 104 + 990 sens 1).....	15
4.1.2. PMV A75 (PR 174 + 710 sens 2).....	15
4.1.3. PMV A75 (PR 273 sens 2).....	16
4.1.4. PMV A750 (PR 21 + 500 sens 1).....	16
4.2. Lot 2.....	16
4.2.1. PMV A75 276.....	16
5. Sécurité des interventions et intervenants.....	17
5.1. Sécurité du chantier.....	17
5.2. Autorisation de circuler à pied.....	17
5.3. Contraintes et sujétions liées aux accès et à la circulation.....	17
5.3.1. Conditions d'accessibilité au chantier.....	17
5.3.2. Signalisation.....	18

5.4. Visibilité des intervenants.....	18
5.5. Visibilité des véhicules.....	18
5.5.1. Équipements complémentaires des véhicules.....	18
5.5.2. Visibilité des véhicules d'interventions.....	18

GLOSSAIRE :

DIRMC : Direction Interdépartementale des Routes du Massif Central

PMV : Panneaux à Messages Variables

DPEE : Département des politiques d'entretien et d'exploitation

TTISR : Tunnel Trafic Informations et Sécurité Routières

BAS : Bureau Administratif et Secrétariat

MER : Maintenance Équipements et Réseaux

MRE : Maintenance Réseaux Energie

CEI : Centre d'Entretien et d'Intervention

CIGT : Centre d'Ingénierie et de Gestion de Trafic

PPHM : Portique Potence Haut-mât

CCTP : Cahiers des Clauses Techniques Particulières

CCAP : Cahier des clauses administratives particulières

DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

LCR : Langage de Commande Routier

UC : Unité de contrôle

SSH : Secure Shell

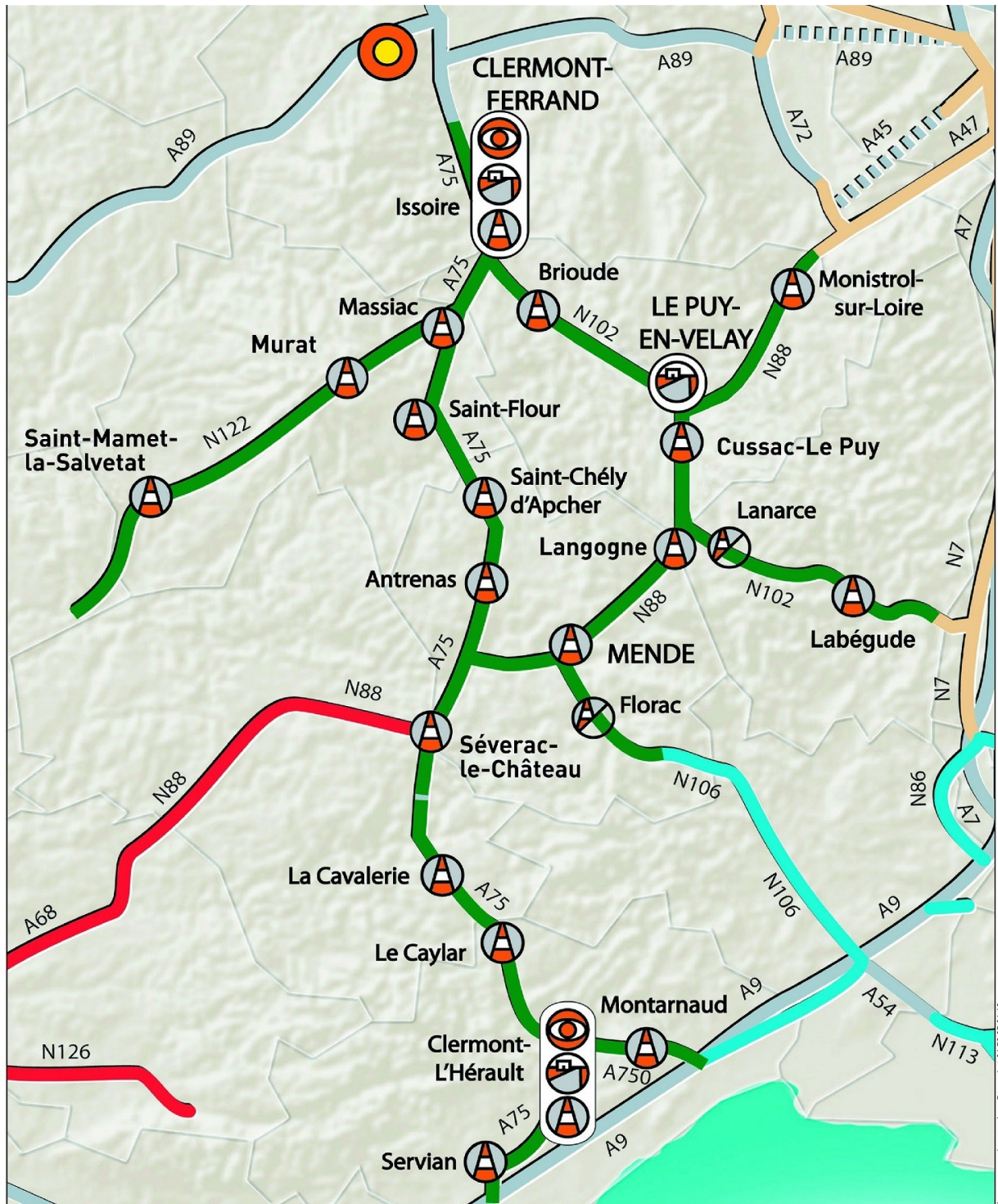
TLS : Transport Layer Security

TOR : Tout Ou Rien

EPI : Équipement de Protection Individuel

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1. La DIR Massif Central



1.2. Contexte opérationnel et fonctionnel



La prestation demandée à l'entreprise couvre uniquement l'A75 et l'A750, soit les départements 12, 15, 34, 43, 48, 63.

Le réseau routier géré par la DIRMC comprend environ 800 km de 2 × 2 voies (cumul des 2 sens de circulation) et 500 km de routes bidirectionnelles.

L'organisation opérationnelle de la DIR MC repose sur les Centres d'Entretien et d'Intervention (CEI) répartis sur les différents itinéraires

- Le siège de la DIR Massif Central est basé à Clermont-Ferrand.
- Trois Districts sont implantés sur le territoire. Les Districts Nord et Sud, basés respectivement à Issoire et Clermont-l'Hérault, gèrent le réseau autoroutier de la DIR. Le réseau routier national (bidirectionnel et ponctuellement à 2 × 2 voies) est géré par le District Centre, basé au Puy-en-Velay. L'ensemble du réseau de la DIRMC est couvert par 19 CEI et 2 points d'appui, répartis dans ces 3 districts.
- L'unité Parc en charge de l'entretien et la gestion de la flotte de véhicules de la DIR. elle intervient également en appui des districts pour certaines tâches d'entretien et d'exploitation du réseau routier.

Districts	CEI : Centre d'Exploitation et d'Intervention
NORD Issoire 63	CEI Issoire - 63
	CEI Massiac - 15
	CEI Saint Flour - 15
	CEI Saint Chély d'Apcher - 48
	CEI Antrenas - 48

CENTRE Le Puy en Velay 43	CEI Saint Mamet la Salvétat - 15
	CEI Murat - 15
	CEI Brioude - 43
	CEI Cussac-Le-Puy - 43
	CEI Monistrol-Sur-Loire - 43
	CEI Langogne - 48
	Point d'appui Lanarce - 07
	CEI Labégude - 07
	CEI Mende - 48
	Point d'appui de Florac - 48
SUD Clermont l'Herault 34	CEI La Cavalerie - 12
	CEI Le Caylar - 34
	CEI Clermont l'Hérault - 34
	CEI Montarnaud - 34
	CEI Séverac-Le-Château - 12
	CEI Servian - 34

1.3. Les CIGT

En termes d'ingénierie du trafic et de coordination de l'exploitation routière, la DIR MC dispose de deux Centres d'Ingénierie et de Gestion du Trafic (CIGT), situés sur l'axe A75 à Issoire (63) et Clermont-l'Hérault (34). Ces deux CIGT fonctionnent 24 h/24.

2. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

2.1. Objet du marché

La DIRMC souhaite posséder un support d'achat pour :

– 4 PMV en rénovant:leur partie électrique/électronique (pas d'intervention sur le caisson ni sur le PPHM). Cette rénovation comprendra :

- Les afficheurs lignes,
- Le panonceau,
- Le Pictogramme,
- La carte UC,
- Les feux Flash,
- Les cellules de luminosité.

– un PMV en changeant le caisson :

- retrait de l'ancien caisson et armoire de commande en pied de panneau (sur fût),
- fabrication d'un nouveau caisson + électronique,
- installations du nouveau caisson sur l'ancien support existant et d'une nouvelle armoire.

2.2. L'organisation de la DIRMC

Dans le cadre de ce marché, c'est le bureau DPEE/TTISR qui assurera la maîtrise d'ouvrage. Le suivi administratif sera assuré par le bureau DPEE/BAS.

La maîtrise d'œuvre sera assurée par les cellules maintenance MER au District Nord et MRE au District Sud .

2.3. Prescriptions générales

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les spécifications techniques de la rénovation des PMV ainsi que les conditions d'intervention.

Il s'agit d'un marché unique à prix global et forfaitaire, il comprend au forfait : la rénovation des PMV, la fourniture de documentation et des lots de maintenance.

2.4. Prestations attendues de l'Entreprise

Les prestations à la charge de l'Entreprise sont clairement définies dans le CCTP.

2.4.1. Dossier d'études

Un dossier d'études sera établi pour chaque PMV, il comprendra à minima :

- l'implantation des différents éléments,
- le dossier de récolement sans être exhaustif :
 - les schémas électriques,
 - la documentation constructeur de chaque composant.

2.4.1.1. Études d'exécution

La prestation comprend :

- les fiches techniques des câbles et produits installés présentant l'ensemble des caractéristiques techniques ainsi que les modes de mise en œuvre préconisés par les constructeurs de chaque composant ,
- Le planning prévisionnel ainsi que le phasage de réalisation,
- L'organisation du chantier.

2.4.1.2. Visa

Un dossier d'études complet numérique sera remis au maître d'œuvre pour examen, visa et observations éventuelles. Celui-ci disposera d'un délai de 3 semaines suivant leur réception pour les examiner et les retourner à l'entrepreneur avec son visa et ses éventuelles observations. Le délai pris par le maître d'œuvre pour l'examen du dossier est ajouté au délai de réalisation des études.

Après validation, le dossier d'études sera fourni au maître d'œuvre en format informatique.

2.4.1.3. Signalisation

La mise en place, la maintenance et le repliement de la signalisation temporaire en amont du chantier sera réalisée par la DIR MC.

2.4.1.4. Dossiers DOE

Le dossier des ouvrages exécutés devra être complet, en français, et ne pas renvoyer à d'autres documents.

Il comprendra :

- les fiches techniques des produits installés ainsi que les modalités de maintenance préconisées par le constructeur,
- les plans de montage et électriques réalisés dans le cadre des études d'exécution, mis à jour au regard des prestations réalisées, en incluant les éléments électriques conservés (chauffage, éclairage, ventilation, prises de service 230V),
- Les plans électriques seront fournis au format papier,
- Les fichiers de configuration nécessaires au remplacement de la carte UC et des afficheurs,
- Les notices et procédures de maintenance,
- La notice d'ajout et suppression de pictogrammes,
- La liste des commandes LCR y compris les commandes propriétaires de type TST,
- La commande ou procédure pour inhiber les sabordages en cas de défauts afficheurs.

Le DOE sera fourni au maître d'œuvre au format *.pdf.

2.4.2.Recettes et réception

2.4.2.1. *Recette site*

La validation porte notamment sur les points suivants :

- Conformité visuelle des matériels installés et caractéristiques générales,
- Bonne exécution des câblages et des raccordements sur le site,
- Vérification de l'alimentation des équipements (consommation, réaction en cas de coupure, protections, mise à la terre),
- Vérification de la documentation,
- Fonctionnement local et distant à partir du frontal labocom de l'équipement,
- PMV lot 2, fonctionnement liaison RS485 pour connexion automate.

Le titulaire doit fournir, au minimum un mois avant la date programmée de la recette le ou les cahiers de recettes de l'équipement et de sa structure pour validation par le maître d'ouvrage.

2.4.2.2. *Essais complémentaires*

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder ou de faire procéder par un tiers, à des essais complémentaires concernant les points du cahier des charges ou des documents associé qu'il juge insuffisamment vérifié. Ces essais sont alors à la charge du Maître d'ouvrage sauf s'il s'avère que les points vérifiés sont effectivement non conformes au Cahier Technique du titulaire. Dans ce cas, ce dernier supporte la charge des essais.

2.4.3. VSR

À l'issue de la recette du PMV la vérification de service régulier a pour objet de constater que le PMV rénové est capable d'assurer un service régulier dans les conditions normales d'exploitation. Le début de la VSR est déclenché par la mise en service de l'installation dans son intégralité pour une période de 3 mois reconductibles 2 fois.

Le bon fonctionnement des systèmes est défini comme étant le fonctionnement conforme aux dispositions du CCTP et aux études d'exécution. Toute anomalie par rapport au fonctionnement est considérée comme une indisponibilité et donne lieu à l'intervention du titulaire à ses frais, sans utilisation du lot de maintenance.

2.4.4. Réception du PMV rénové

Les PMV seront réceptionnés à l'issue de la période de VSR. Cette réception vaut admission des équipements.

2.4.5. Garantie

À l'issue de la réception, les équipements entrent en phase d'exploitation et donc de garantie.

Il est demandé au titulaire d'assurer une garantie de deux ans pour le bon fonctionnement de l'ensemble des systèmes électriques / électroniques.

2.4.6. Prestation non comprise

Les installations de chauffage, de ventilation, d'éclairage et prises de services 230V ne sont pas concernées par la rénovation.

2.4.7. Élimination des déchets

Les éléments non conservés par la DIRMC seront évacués, éliminés ou recyclés par le prestataire.

Les coûts sont à la charge du prestataire.

Les candidats préciseront dans leur offre l'organisation de l'entreprise dans le domaine de l'élimination des déchets.

3. Consistance des prestations

3.1. Allotissement

La consultation comporte deux lots :

- Lot 1 : rénovation électronique des PMV A75 (104, 174, 273) et A750 (21)
- Lot 2 : changement du caisson + électronique du PMV A75 (276).

3.2. Objectifs Lot 1 et Lot 2

Rénovation de la partie électronique des PMV de la DIRMC.

La rénovation concerne :

- Les lignes de 15 caractères hauteur 400 mm ou 320 mm, y compris les alimentations nécessaires et leurs dispositifs de protection électrique,
- Le Panneau pictogramme très grande gamme, y compris les alimentations nécessaires et leurs dispositifs de protection électrique,
- Le panneau sous le pictogramme composé de 6 caractères hauteur 250 mm et 200 mm, y compris les alimentations nécessaires et leurs dispositifs de protection électrique,
- La carte UC, y compris les alimentations nécessaires, la batterie et leurs dispositifs de protection électrique,
- Les cellules de luminosité,
- Les feux flashes, y compris les alimentations nécessaires, la batterie et leurs dispositifs de protection électrique
- La dépose de tous les éléments devenus inutiles : câblages, alimentations, cartes électronique, protections électriques, borniers, etc.
- Les modifications et remplacements des protections électriques nécessaires afin de conserver la sélectivité électrique de l'installation,
- L'installation d'un ré enclencheur en tête du circuit d'alimentation.

3.3. Remplacement des afficheurs lignes, pictogramme et panneau

Les candidats préciseront dans leur offre la méthode utilisée et les modifications mécaniques éventuelles.

Les candidats préciseront également dans leur offre les caractéristiques visuelles des différents afficheurs.

3.4. Remplacement de la carte UC

Le frontal de pilotage est Mivisu de la société Labocom.

Les candidats préciseront dans leur offre la compatibilité avec le frontal Mivisu.

3.4.1. Caractéristiques principales demandées

- 2 ports Ethernet (1 port pour l'exploitation, 1 port pour la maintenance)
- Protocoles LCR 99-340 et 99-341
- Interface web avec les fonctions suivantes :
 - Sécurité informatique :
 - Identifiant et mot de passe pour tous les accès (interface web, SSH),
 - Accès https en TLS 1.3 (Certificat auto-signé),
 - Gestion des identifiants/mots de passe et droits utilisateurs.
 - Informations générales/Etat système,
 - État des entrées et sorties TOR et analogiques,
 - Paramétrage des paramètres de connexion Ethernet et des ports séries,
 - Mise à l'heure,
 - Reset/redémarrage de l'UC,
 - Visualisations des défauts (Système, afficheurs, etc.),
 - État de fonctionnement des afficheurs (Version, Communication, Pixel, Température, Alimentation, Adresse, etc.)
 - Lecture de l'état d'affichage du PMV,
 - Pilotage du PMV,
 - Mode terminal pour passer les commandes LCR,
 - Visualisation des traces.
- Export et import de la configuration de façon simple, les candidats préciseront dans leur offre la méthode,
- Ajout et suppression de pictogrammes de façon simple, les candidats préciseront dans leur offre la méthode,
- L'alimentation de secours de l'UC sera assurée par une batterie. Cette batterie sera alimentée par une alimentation chargeur.

3.4.2.Fonctionnement en cas de défauts

3.4.2.1. Défauts afficheurs

- Défaut d'un ou plusieurs afficheurs ligne : Extinction des 3 lignes
- Défaut d'un ou plusieurs afficheurs picto : Extinction picto + panonceau
- Défaut d'un ou plusieurs afficheurs panonceau : Extinction panonceau seul

Dans tous les cas il sera possible de réafficher un message sur le ou les modules en panne

3.5. Intégration dans les PMV

Il n'y a pas d'armoire au pied des PMV sauf pour le Lot 2, tous les éléments seront donc à intégrer dans le caisson des PMV et celle du lot 2 à remplacer.

Il est souhaité que tous les éléments (hormis les afficheurs, cellules de luminosité et feux flash) soient installés dans le caisson électrique existant.

4. Détails de chaque PMV

4.1. Lot 1

Les PMV du Lot 1 sont localisés dans l'annexe 1 en couleur bleu.

4.1.1.PMV A75 (PR 104 + 990 sens 1)

Marque : SES

Nombre de lignes : 3 lignes 15 caractères hauteurs 400mm

Pictogramme : oui 64x64

Panonceau : 6 caractères hauteurs 250mm

Feux flash : 2 de diamètre 300mm

PPHM : portique

4.1.2.PMV A75 (PR 174 + 710 sens 2)

Marque : SES

Nombre de lignes : 3 lignes 15 caractères hauteurs 400mm

Pictogramme : oui 64x64

Panonceau : 6 caractères hauteurs 250mm

Feux flash : 2 de diamètre 300mm

PPHM : portique

4.1.3.PMV A75 (PR 273 sens 2)

Marque : Lacroix

Nombre de lignes : 3 lignes 15 caractères 400 mm

Pictogramme : oui 64*64

Panonceau : 6 caractères hauteur 250 mm

Feux flash : 2 de diamètre 300 mm

PPHM : Potence

4.1.4.PMV A750 (PR 21 + 500 sens 1)

Marque : Lacroix

Nombre de lignes : 4 lignes, 15 caractères hauteur 320 mm

Pictogramme : oui 64X64

Panonceau : 8 caractères hauteur 200 mm

Feux flash : 2 de diamètre 300 mm

PPHM : portique

4.2. Lot 2

Le PMV 276 est localisé en annexe 1, couleur rouge.

4.2.1.PMV A75 276

Marque : TTS/SVMS

Nombre de lignes : 3 lignes 15 caractères hauteur 320mm

Pictogramme : oui 48*48

Panonceau : 6 caractères hauteur 200 mm

PPHM : portique.

Le caisson de ce PMV n'est plus étanche, les prestations consisteront en un échange complet du caisson avec dépose repose sur le portique existant. L'électronique sera intégralement changée.

5. Sécurité des interventions et intervenants

5.1. Sécurité du chantier

Toutes les dispositions à prendre dans le cadre de la sécurité du chantier sont précisées dans le CCAP.

5.2. Autorisation de circuler à pied

Une autorisation de stationner et circuler à pied est obligatoire, pour toute personne intervenant sur le réseau routier de la DIR Massif Central.

L'entreprise devra faire la demande d'autorisation auprès de la maîtrise d'œuvre.

Ces attestations sont transmises au maître d'ouvrage pour délivrer les autorisations de stationner et circuler à pied sur RCS. Ces autorisations ont une validité d'un an.

Le titulaire doit fournir les indications suivantes pour chacun des intervenants, dans un délai de huit jours après notification du marché :

- Nom,
- Prénom,
- N° de permis de conduire (et sa photocopie),
- Une copie de toutes les habilitations et autorisations (à jour de recyclage) nécessaires à l'exécution des missions définies aux termes du présent marché.

En cas de mouvement de personnel au sein de l'entreprise, entraînant une modification de la liste des intervenants :

- Le titulaire s'engage à fournir toutes les informations concernant les nouveaux intervenants ainsi que toutes les habilitations et autorisations (à jour de recyclage) nécessaires à l'exécution des missions définies aux termes du présent marché,
- Aucune intervention sur le territoire de la DIR n'est autorisée sans accord du MOE.

En vertu de l'article R.421-2 du code de la route, si l'intervenant ne peut, sur demande des forces de l'ordre, présenter l'autorisation de circuler à pied, celui-ci s'expose à une amende prévue pour les contraventions de la première classe.

5.3. Contraintes et sujétions liées aux accès et à la circulation

5.3.1. Conditions d'accessibilité au chantier

Les zones de chantier sont accessibles par l'autoroute pour la majorité des sites. Cependant, l'Entrepreneur peut proposer au Maître d'œuvre d'accéder aux zones de chantier via des routes ou

chemin le long de l'autoroute. Dans ce cas, c'est à l'Entrepreneur de faire les démarches administratives pour utiliser ces accès.

5.3.2. Signalisation

La signalisation est à la charge du Maître d'ouvrage.

5.4. Visibilité des intervenants

Lors de toutes interventions sur les routes de la DIR Massif Central, les intervenants doivent porter un EPI de Classe 3 ou à défaut un EPI de Classe 2, en parfait état et propre, ceci de manière à garantir leur correcte visibilité par les usagers de la route.

5.5. Visibilité des véhicules

Il est demandé aux entreprises, conformément aux guides du chef de chantier et à la 8ème partie de l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière, de prévoir des véhicules d'intervention de type 2, pour tous les sites.

5.5.1. Équipements complémentaires des véhicules

Les véhicules doivent être équipés d'au moins une trousse de secours.

Depuis le 1er octobre 2008, tous les véhicules en circulation doivent être équipés d'un triangle de présignalisation et d'un gilet rétro réfléchissant, rangés dans l'habitacle et aux normes CE.

5.5.2. Visibilité des véhicules d'interventions

Un véhicule de type 2 doit comporter des bandes chevrons blanches et rouges sur le capot du véhicule pour une surface minimum de 0,16 m², sur les côtés pour une surface globale de 0,32 m² et sur l'arrière pour une surface minimum de 0,35 m².

Annexe 1

