

ROYAUME DU MAROC

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

OFFICE NATIONAL DES CHEMINS DE FER

DIRECTION ACHATS

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES N° T5324/PIC/ONCF

LIGNE DE CASA VOYAGEURS/SIDI KACEM

**Réalisation des travaux de réhabilitation du tunnel de
Rabat Ville et renouvellement de la voie et de la caténaire.**

Maître de l'Ouvrage : L'OFFICE NATIONAL DES CHEMINS DE FER

Pays : MAROC

Le présent dossier type des marchés de travaux financés par la Banque Africaine de Développement (BAD) est composé des documents suivants :

1/ le Règlement de Consultation composé de :

- A) dispositions générales**
- B) dispositions particulières**
- C) les annexes**

2/ le Cahier de Prescriptions Spéciales

3/le cahier des prescriptions techniques

4/ les modèles

I/ REGLEMENT DE CONSULTATION TYPE

INTRODUCTION

Ce règlement de consultation type établi en vertu des dispositions de l'article 18 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et des dispositions de la « Lettre d'Accord », comprend trois parties :

- I .LE REGLEMENT DE CONSULTATION – DISPOSITIONS GENERALES
- II .LE REGLEMENT DE CONSULTATION – DISPOSITIONS PARTICULIERES
- III .LES ANNEXES

Les Annexes :

1. Dispositions sur la fraude et corruption
2. Pays éligibles au financement de la Banque africaine de développement
3. Critères de qualification et d'évaluation
4. Dispositions particulières au Règlement des Achats de l'ONCF
5. Dispositions fiscales
6. Modèles de formulaires à utiliser par les concurrents

**REGLEMENT DE CONSULTATION
DISPOSITIONS GENERALES (RC-DG)**

APPEL D'OFFRES N° T5324/PIC/ONCF

OBJET :

**AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE L'AXE FERROVIAIRE TANGER/MARRAKECH
REHABILITATION DU TUNNEL DE RABAT VILLE ET RENOUVELLEMENT DE LA VOIE ET
DE LA CATENAIRE**

Marché passé par appel d'offres ouvert N° T5324/PIC/ONCF sur offre de prix en application de l'alinéa (al.) 2, paragraphe (§) 1 de l'article (art.) 16 et (§) 1 de l'art. 17 et al.2 et 3, § 3 de l'art. 17 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

PREAMBULE

Le règlement de la consultation type , établi en vertu des dispositions de l'article 18 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, comporte deux parties : les dispositions générales (RC-DG) et les dispositions particulières (RC-DP).

Le présent règlement de consultation (RC-DG) fixe les dispositions générales applicables lors des appels d'offres nationaux pour les marchés de travaux financés par le Maroc et la Banque africaine de développement.

Cette partie RC-DG fournit aux concurrents les informations utiles pour préparer et présenter leurs offres. Elle comporte aussi des renseignements sur l'offre, l'ouverture des plis, l'évaluation des offres, et sur l'attribution des marchés. Les dispositions figurant dans le présent règlement de consultation (RC-DG) ne doivent pas être modifiées.

SOMMAIRE

ARTICLE.1	OBJET DU REGLEMENT DE CONSULTATION
ARTICLE.2	FINANCEMENT
ARTICLE.3	PROCEDURE
ARTICLE.4	MAITRE D'OUVRAGE OU MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE
ARTICLE.5	PARTICIPANTS A L'APPEL D'OFFRES / CONCURRENTS ELIGIBLES
ARTICLE.6	ORIGINE DES BIENS/FOURNITURES ET SERVICES CONNEXES
ARTICLE.7	CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES
ARTICLE.8	RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES
ARTICLE.9	INFORMATIONS DES CONCURRENTS ET DEMANDE DES ECLAIRCISSEMENTS
ARTICLE.10	MODIFICATIONS DU CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES
ARTICLE.11	REUNIONS OU VISITES DES LIEUX
ARTICLE.12	PREPARATION DES OFFRES
ARTICLE.13	FRAIS DE SOUMISSION
ARTICLE.14	LANGUE DE L'OFFRE ET DES PIECES
ARTICLE.15	CONTENU DES OFFRES DES CONCURRENTS / CAPACITES ET QUALITES
ARTICLE.16	OFFRES TECHNIQUES
ARTICLE.17	OFFRES VARIANTES
ARTICLE.18	OFFRES FINANCIERES
ARTICLE.19	PRIX DES OFFRES ET RABAIS
ARTICLE.20	MONNAIE DE FORMULATION DES OFFRES
ARTICLE.21	CAUTIONNEMENT PROVISoire
ARTICLE.22	PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS
ARTICLE.23	DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS
ARTICLE.24	RETRAIT DES PLIS
ARTICLE.25	DEPOT ET RETRAIT DES ECHANTILLONS
ARTICLE.26	DEROULEMENT DE LA SEANCE D'OUVERTURE DES PLIS ET D'EXAMEN DES OFFRES
ARTICLE.27	DEROULEMENT DE LA SEANCE D'OUVERTURE DES PLIS ET D'EXAMEN DES OFFRES
ARTICLE.28	EXAMEN DES DOSSIERS ADMINISTRATIFS, TECHNIQUES ET ADDITIFS
ARTICLE.29	EXAMEN DES ECHANTILLONS, PROTOTYPES ET PROSPECTUS
ARTICLE.30	EVALUATION DES OFFRES TECHNIQUES
ARTICLE.31	EVALUATION DES OFFRES FINANCIERES
ARTICLE.32	EQUIVALENCE DES OFFRES JUGEES LES MOINS-DISANTES
ARTICLE.33	CLASSEMENT DES OFFRES ET CHOIX DE L'OFFRE EVALUEE LA MOINS-DISANTE
ARTICLE.34	COMPLETUDE DU DOSSIER ADMINISTRATIF ET EXAMEN DE LA REponse DU CONCURENT
ARTICLE.35	REJET DES OFFRES
ARTICLE.36	PREFERENCE EN FAVEUR DE L'ENTREPRISE NATIONALE
ARTICLE.37	SIGNATURE ET APPROBATION DU MARCHÉ

**REGLEMENT DE CONSULTATION
DISPOSITIONS GENERALES (RC-DG)**

ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE CONSULTATION

1.1 Le présent règlement de consultation - dispositions générales (RC-DG) concerne l'appel d'offres ouvert pour la réalisation des travaux indiqués dans les dispositions particulières (RC-DP). Le nombre de lots éventuels figure dans le même règlement de consultation - dispositions particulières (RC-DP).

1.2 Les travaux à réaliser sont spécifiés de manière détaillée dans les « Spécifications techniques des travaux » fournis par le maître d'ouvrage.

1.3 En cas de lots multiples, les concurrents peuvent soumissionner pour un ou plusieurs lots ; les dispositions du RC-DP précisent les modalités d'attribution des lots.

ARTICLE 2 : FINANCEMENT

Le financement du marché, objet de l'appel d'offres, est assuré par la Banque africaine de développement et le maître d'ouvrage désigné dans le RC-DP.

ARTICLE 3 : PROCEDURE

3.1 La présente consultation est soumise aux dispositions du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et aux dispositions de la « Lettre d'Accord » signée le 31 mai 2013 entre la Banque africaine de développement et le Royaume du Maroc (disponibles sur le site web des marchés publics du gouvernement).

3.2 Sauf dispositions différentes du RC-DP, la procédure de la présente consultation est l'appel d'offres ouvert.

ARTICLE 4 : MAITRE D'OUVRAGE OU MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE

Cas du maître d'ouvrage

Le nom du maître d'ouvrage du marché, objet du présent appel d'offres est indiqué dans le RC-DP.

Cas du maître d'ouvrage délégué

Le nom du maître d'ouvrage délégué du marché, objet du présent appel d'offres est indiqué dans le RC-DP.

ARTICLE 5 : PARTICIPANTS A L'APPEL D'OFFRES / CONCURRENTS ELIGIBLES

Participants à l'appel d'offres

5.1 Conformément aux dispositions de l'article 24 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics (Conditions requises des concurrents) :

1. Peuvent valablement participer au présent appel d'offres et être attributaires les personnes physiques ou morales qui :

i) Sont ressortissants des pays éligibles membres de la Banque africaine de développement définis à la section III « Pays éligibles » du présent RC et répondant aux critères définis aux paragraphes A, B 2 de la même section ;

ii) Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises au moment de la présentation des offres et jusqu'à la réalisation des travaux objet du présent appel d'offres ;

iii) sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles dûment définitives ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement ;

iv) Sont affiliées à la Caisse nationale de sécurité sociale (CNSS) ou à un régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaire et sont en situation régulière auprès de ces organismes.

2. Ne sont pas admises à participer au présent appel d'offres :

i) Les personnes physiques ou morales qui sont originaires de pays non-membres de la Banque africaine de développement ;

ii) Les entreprises nationales qui ne sont pas en règle vis-à-vis de la réglementation dans le cas où le système de qualification et de classification est prévu ;

iii) Les personnes physiques ou morales en liquidation judiciaire ;

iv) Les personnes physiques ou morales en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;

v) Les personnes physiques ou morales ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive prononcée dans les conditions fixées par l'article 159 (Mesures coercitives) du décret n° 2-12-349 précité ;

vi) Les personnes sous le coup d'une sanction relative à une déclaration de garantie d'offre dans le royaume du Maroc ;

vii) Les personnes physiques ou morales visées l'article 22 de la loi 78-00 portant charte communale promulguée par le dahir n° 1-02-297 en date du 25 rejev 1423 (03 octobre 2002) pour les marchés des communes ;

viii) Les personnes physiques ou morales visées l'article 24 de la loi n° 79-00 relative à l'organisation des collectivités préfectorales et provinciales promulguée par le dahir n° 1-02-269 en date du 25 rejev 1423 (03 octobre 2002) pour les marchés des préfectures et provinces ;

ix) Les personnes physiques ou morales qui représentent plus d'un concurrent dans une même procédure de passation du marché ;

x) Les personnes physiques ou morales se trouvant en situation de conflit d'intérêt conformément à l'article 5.9 ci-dessous ;

xi) Les personnes physiques ou morales faisant l'objet d'une exclusion prononcée par la BAD conformément aux articles 5.10 et 5.11 et à l'annexe 1 (Dispositions sur la fraude et corruption) ci-après.

Entreprises / Etablissements publics

5.2 Les entreprises (établissements) publiques du Maroc sont admises à participer uniquement si elles peuvent établir (i) qu'elles jouissent d'une autonomie juridique et financière, (ii) qu'elles sont gérées selon les règles du droit commercial, et (iii) qu'elles ne sont pas des agences qui dépendent du maître d'ouvrage ou de l'emprunteur.

Groupement

5.3 Les concurrents peuvent, de leur propre initiative, constituer des groupements pour présenter une offre unique. Le groupement peut être soit conjoint soit solidaire et doit être constitué conformément à l'article 157 (Groupements) du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

5.4 Le groupement désignera un mandataire avec pouvoir de représenter tous les membres vis-à-vis du maître d'ouvrage durant l'appel d'offres, et en cas d'attribution du marché à ce groupement, durant l'exécution du marché.

Concurrents éligibles au financement de la Banque africaine de développement

Origine / Nationalité

5.5 Tous les concurrents, leurs sous-traitants, ainsi que les travaux, y compris les services connexes, doivent être originaires de pays membres éligibles conformément à la liste des pays jointe à l'annexe 2 « Pays Eligibles au financement de la BAD ». Dans le cas des opérations financées à partir des ressources de la BAD, les soumissionnaires originaires de pays non membres ne sont pas admis, même s'ils proposent lesdits travaux et services connexes (y compris le transport et l'assurance) à partir de pays membres éligibles. Toute dérogation à cette règle ne se fera que conformément aux dispositions des articles 17.1(d) de l'Accord portant création de la Banque africaine de développement.

5.6 Un soumissionnaire sera réputé avoir la nationalité d'un pays donné s'il en est ressortissant ou s'il y est constitué en société, basée et enregistrée dans ce pays, et fonctionnant conformément au droit de ce pays. Ce même critère s'appliquera à la détermination de la nationalité des sous-traitants et fournisseurs pour toute partie du marché, y compris les services connexes.

5.7 Un concurrent d'un pays éligible peut être exclu :

a) si la loi ou la réglementation du Royaume du Maroc interdit les relations commerciales avec le pays du concurrent ; ou

b) si, en application d'une décision prise par le Conseil de Sécurité des Nations Unies au titre du Chapitre VII de la Charte des Nations Unies, le Royaume du Maroc interdit toute importation de biens en provenance du pays du concurrent ou tout paiement aux personnes physiques ou morales dudit pays.

Cas d'exclusion de concurrents / Conflit d'intérêt

5.8 Un concurrent ne peut se trouver en situation de conflit d'intérêt. Tout soumissionnaire qui se trouve dans une situation de conflit d'intérêt sera disqualifié. Un concurrent peut être en situation de conflit d'intérêt vis-à-vis d'une ou plusieurs autres parties dans cet appel d'offres :

a) s'ils ont des partenaires communs en position de les contrôler ou diriger leurs actions ; ou

b) s'ils reçoivent ou ont reçu des subventions directement ou indirectement de l'un d'entre eux ; ou

c) s'ils ont le même représentant légal pour les besoins du présent appel d'offres ; ou

d) s'ils ont les uns avec les autres, directement ou par le biais de tiers, une relation qui leur permet d'avoir accès à des informations ou une influence sur l'offre d'un autre soumissionnaire, ou d'influencer les décisions du maître d'ouvrage au sujet du présent processus d'appel d'offres ; ou

e) s'il participe à plus d'une offre dans le cadre de cet appel d'offres. Un soumissionnaire qui participe à plusieurs offres provoquera la disqualification de toutes les offres auxquelles il aura participé. Toutefois, un sous-traitant pourra figurer en tant que sous-traitant dans plusieurs offres, mais en cette qualité de sous-traitant seulement ; ou

f) s'il a fourni des services de conseil pour la préparation des documents contenus dans les « Spécifications techniques » et plans utilisés dans le cadre du présent appel d'offres ; ou

g) si le soumissionnaire ou un de ses affiliés a été recruté (ou devrait être recruté) par le maître d'ouvrage ou l'Emprunteur afin de superviser l'exécution du marché.

Cas d'exclusion de concurrents / Fraude & corruption

5.9 Un soumissionnaire faisant l'objet d'une déclaration d'exclusion prononcée par la Banque conformément à l'annexe 1 (Dispositions sur la fraude et corruption) ci-après, à la date limite de réception des offres ou ultérieurement, est disqualifiée.

5.10 Une entreprise sanctionnée par la Banque en vertu des dispositions du paragraphe 1(d) de l'annexe 1 « Dispositions sur la fraude et corruption » ou en vertu des Politiques et procédures de la Banque sur la lutte contre la corruption et la fraude et des procédures de sanctions de la Banque¹ ne pourra être attributaire d'un marché financé par la Banque ou tirer avantage d'un marché financé par la Banque, financièrement ou de toute autre manière, pour la période déterminée par la Banque. Se référer au RC-DP pour la liste des sanctions.

5.11 Les soumissionnaires doivent fournir toutes pièces que le maître d'ouvrage peut raisonnablement demander établissant à sa satisfaction qu'ils continuent d'être éligibles.

ARTICLE 6 : ORIGINE DES BIENS/FOURNITURES ET SERVICES CONNEXES

6.1 Toutes les fournitures de biens et tous les services connexes faisant l'objet du présent marché et financés par la Banque devront avoir pour pays d'origine un pays éligible définis dans l'annexe 2 « Pays Eligibles au financement de la BAD ».

6.2 Aux fins de la présente clause, à titre indicatif, le terme « biens/fournitures » désigne les produits, matières premières, machines, équipements et les installations industrielles ; et le terme « services connexes » désigne notamment des services tels que l'assurance, le transport, l'installation, la formation et la maintenance initiale.

6.3 Le terme « pays d'origine » désigne le pays où les biens sont extraits, poussent, sont cultivés, produits, fabriqués ou transformés ; ou bien le pays où un processus de fabrication, de transformation ou d'assemblage de composants importants et intégrés aboutit à l'obtention d'un article commercialisable dont les caractéristiques de base sont substantiellement différentes de celles de ses composants importés.

6.4 La nationalité de l'entreprise qui produit, assemble, distribue ou vend les fournitures ne détermine pas leur origine.

ARTICLE 7 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, le dossier d'appel d'offres doit comprendre :

- i) La copie de l'avis d'appel d'offres ou de la circulaire prévus à l'article 20 du décret n° 2-12-349 précité, selon le cas (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires) ;
- ii) Le présent règlement de consultation comprenant : (1) le règlement de consultation - dispositions générales, (2) le règlement de consultation - dispositions particulières, et ses annexes ;
- iii) Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales signé par le maître d'ouvrage ;
- iv) Les spécifications techniques ;
- v) Les plans/dessins et les documents techniques, le cas échéant ;
- vi) Le modèle de l'acte d'engagement prévu à l'article 27 du décret n° 2-12-349 précité (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires) ;
- vii) Les modèles du bordereau des prix et du détail estimatif [lorsqu'il s'agit d'un marché à prix unitaire (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires)] ;
- viii) Le modèle du bordereau des prix pour approvisionnements, lorsqu'il est prévu par le cahier de prescriptions spéciales (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires) ;

¹ Les procédures de sanctions de la Banque sont publiées sur le site internet public de la Banque.

- ix) Le modèle du bordereau du prix global et de la décomposition du montant global par poste avec indication ou non des quantités forfaitaires, [pour les marchés à prix global (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires)] ;
- x) Le modèle du cadre du sous détail des prix, le cas échéant (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires) ;
- xi) Le modèle de déclaration sur l'honneur (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires) ;
- xii) Le modèle du cautionnement provisoire (cf. Annexe 4 – Modèle de formulaires) ;
- xiii) Tout autre document supplémentaire précisé dans le RC-DP.

ARTICLE 8 : RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

8.1 Pour le retrait du dossier d'appel d'offres, il sera fait application des dispositions des paragraphes 3, 4, 5 et 6 de l'article 19 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

8.2 Le dossier d'appel d'offres est mis à la disposition des concurrents dès la parution de l'avis d'appel d'offres au portail des marchés publics de l'Etat ou au premier journal et jusqu'à la date limite de remise des offres. Chaque concurrent a droit à un seul retrait du dossier d'appel d'offres par point de retrait des dossiers.

8.3 Le lieu et l'adresse des points de retrait des dossiers ainsi que les modalités de leur mise à disposition aux concurrents sont indiqués dans l'avis d'appel d'offres ou la lettre circulaire. Selon le cas, les plans et documents techniques peuvent être retirés au lieu et à l'adresse indiqués dans l'avis d'appel d'offres moyennant la rémunération indiquée dans cet avis.

8.4 Le dossier d'appel d'offres peut être téléchargé sur le portail des marchés publics (www.marchespublics.gov.ma), à l'exception des plans et documents techniques. Le dossier d'appel d'offres peut également être envoyé par voie postale aux concurrents qui le demandent par écrit à leurs frais et à leurs risques et périls.

ARTICLE 9 : INFORMATIONS DES CONCURRENTS ET DEMANDE DES ECLAIRCISSEMENTS

9.1 Il sera fait application des dispositions de l'article 22 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics. Les demandes d'éclaircissements ou renseignements formulées par les concurrents doivent être adressées dans un délai de sept (7) jours au moins avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis. Tout soumissionnaire potentiel désirant des éclaircissements sur les documents d'appel d'offres doit contacter, par écrit, le maître d'ouvrage à l'adresse indiquée dans le RC-DP.

9.2 Le maître d'ouvrage doit répondre aux demandes d'éclaircissements ou renseignements dans les sept (7) jours suivant la date de réception de la demande. Ce délai est ramené à trois (3) jours si la demande intervient entre le dixième et le septième jour précédant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

9.3 Tout éclaircissement ou renseignement fourni par le maître d'ouvrage à un concurrent à sa demande sera communiqué le même jour et dans les mêmes conditions aux autres concurrents qui ont retiré le dossier d'appel d'offres. Les éclaircissements ou les renseignements seront également publiés sur le portail des marchés publics.

ARTICLE 10 : MODIFICATIONS DU CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

10.1 Exceptionnellement, le maître d'ouvrage peut introduire des modifications dans le dossier d'appel d'offres sans changer l'objet du marché. Ces modifications seront communiquées à tous les concurrents ayant retiré ledit dossier et publiées sur le portail des marchés publics. Pour ce faire, les

dispositions de l'alinéa (paragraphe) 7 de l'article 19 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics seront appliquées.

10.2 Lorsque ces modifications nécessitent la publication d'un avis rectificatif, celui-ci est publié conformément aux dispositions de l'alinéa 1 du paragraphe I-2 de l'article 20 du décret 2-12-349 précité.

10.3 Si nécessaire, le maître d'ouvrage peut procéder au report de la date de remise des offres et de la séance d'ouverture des plis et/ou la date de la visite des lieux (dans le cas où cette dernière est programmée) prévues initialement dans l'avis d'appel d'offres. Ce report doit intervenir par un avis modificatif dans les mêmes conditions prévues à l'article 20 du décret précité et dans un délai minimum de dix (10) jours à compter du lendemain de la date de la dernière publication de la modification sans que la date de ladite séance ne soit antérieure à celle initialement prévue.

ARTICLE 11 : REUNIONS OU VISITES DES LIEUX

11.1 Toute réunion (ou visite des lieux) sera organisée, conformément à l'article 23 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, à la date et l'heure fixées par l'avis d'appel d'offres.

11.2 Le maître d'ouvrage dressera un procès-verbal de la réunion (ou de la visite des lieux) qui mentionnera les demandes d'éclaircissements et les réponses données aux concurrents concernés. Les concurrents qui n'auront pas assisté à la réunion (ou qui n'auront pas participé à la visite des lieux) ne sont pas admis à élever de réclamation sur le déroulement de la réunion ou de la visite des lieux tels que relatés dans le procès-verbal qui leur sera communiqué par fax ou par voie électronique ou mis à leur disposition par le maître d'ouvrage.

11.3 Le RC-DP précise si une visite des lieux ou une réunion est prévue.

ARTICLE 12 : PREPARATION DES OFFRES

12.1 Les plans, documents et pièces écrites doivent utiliser exclusivement le système métrique et les unités qui s'y rattachent, à l'exception éventuellement des catalogues et brochures. Pour les documents produits en plusieurs exemplaires, le marquage de l'original et des copies est obligatoire.

12.2 Les documents fournis doivent être complets et conformes aux modèles annexés. L'offre technique, en particulier, doit être complète et conforme à tout égard et appuyée de la documentation nécessaire. Le soumissionnaire évitera de fournir des documents non demandés ou ne répondant pas aux exigences du règlement de consultation.

ARTICLE 13 : FRAIS DE SOUMISSION

Le concurrent supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre, et le maître d'ouvrage n'est en aucun cas responsable de ces frais ni tenu de les régler, quels que soient le déroulement et l'issue de la procédure d'appel d'offres.

ARTICLE 14 : LANGUE DE L'OFFRE ET DES PIECES

Les pièces des offres, ainsi que toute correspondance avec le maître d'ouvrage, présentées par les concurrents doivent être établies en langue française et/ou en arabe. En cas d'utilisation de la langue arabe, le maître d'ouvrage devra également rédiger le dossier d'appel d'offres dans la langue française.

ARTICLE 15 : CONTENU DES OFFRES DES CONCURRENTS / CAPACITES ET QUALITES

Pour justifier de leurs capacités et qualités à exécuter le marché et conformément aux articles 25 et 27 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, chaque concurrent doit présenter un dossier administratif, un dossier technique, un dossier additif le cas échéant, une offre technique le cas échéant et une offre financière.

A. Dossier administratif

Pour chaque concurrent, le dossier administratif comprend au moment de la présentation de son offre :

- a. Une déclaration sur l'honneur, en un exemplaire unique, comprenant les mentions et les engagements prévus à l'article 26 du décret n° 2-12-349 précité ;
- b. L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant ;
- c. Pour les groupements, une copie légalisée de la convention constitutive du groupement prévue à l'article 157, C 4^{ème} paragraphe du décret précité ;
- d. Les pièces justificatives de la nationalité de l'entreprise et de ses dirigeants conformément aux dispositions de l'annexe 2 « Pays éligibles au financement de la BAD » :
 - Personne physique : les pièces justificatives de la nationalité,
 - Personne morale : le document de constitution de la société (statut de la société), les pièces justificatives de la nationalité de la société, un document du soumissionnaire indiquant le principal centre d'activités de la société,
 - Groupements et associations non formé(e) en société : les documents ci-dessus pour chacun des membres (personnes physiques ou morales). Le groupement est éligible si 60 % au moins des membres (personnes physiques ou morales) sont des particuliers ou des personnes morales éligibles,
 - Le personnel-clé, les équipements et les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux : les pièces justificatives de la nationalité du personnel-clé, un document signé par le soumissionnaire déclarant les pays d'origine des équipements et matériaux.

Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché, dans les conditions fixées à l'article 40 du décret précité, il devra fournir :

- a. La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent. Ces pièces varient selon la forme juridique du concurrent :
 - s'il s'agit d'une personne physique agissant pour son propre compte, aucune pièce n'est exigée,
 - s'il s'agit d'un représentant, celui-ci doit présenter selon le cas :
 - une copie conforme de la procuration légalisée lorsqu'il agit au nom d'une personne physique,
 - un extrait des statuts de la société et/ou le procès-verbal de l'organe compétent lui donnant pouvoir selon la forme juridique de la société lorsqu'il agit au nom d'une personne morale,
 - l'acte par lequel la personne habilitée délègue son pouvoir à une tierce personne, le cas échéant ;
- b. Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 24 du décret précité. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

c. Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale (CNSS) certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 24 du décret précité ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

La date de production des pièces prévues aux b et c ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

d. Le certificat d'immatriculation au registre de commerce pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation conformément à la législation en vigueur ;

e. Les pièces justificatives de la nationalité de l'entreprise et de ses dirigeants pour les marchés passés pour les besoins la sécurité publique, si le maître d'ouvrage les exige ;

f. L'équivalent des attestations visées aux paragraphes b), c) et d) ci-dessus délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance, pour les concurrents non installés au Maroc. A défaut, une déclaration faite devant une autorité judiciaire ou administrative, un notaire ou un organisme professionnel qualifié lorsque de tels documents ne sont pas délivrés par leur pays d'origine ou de provenance pour lesdits concurrents.

Afin de pouvoir être jugés conformément à l'article 157 (Groupement), A, 4^{ème} paragraphe et B, 4^{ème} paragraphe du décret précité, chaque membre d'un groupement y compris le mandataire, doit fournir individuellement les documents cités aux paragraphes 15.2 a, d) et 15.3 a), b), c), d), e) ci-dessus.

Si le concurrent est une entreprise/établissement public du Maroc, en plus de satisfaire aux dispositions de l'article 5.3 du présent RC-DG, et la fourniture de l'ensemble des documents ci-dessus cités aux paragraphes 15.2 et 15.3, il doit fournir également, au moment de la présentation de l'offre, une copie du texte l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ; et s'il est retenu pour être attributaire du marché, fournir les pièces prévues au paragraphe II alinéa 2 de l'article 25 du décret 2-12-349 précité.

g. La déclaration d'intégrité signé par le représentant dûment habilité du concurrent suivant le modèle joint en annexe N°6 .

h. L'engagement "environnemental et social" signé par le représentant dûment habilité du concurrent suivant le modèle joint en annexe N°6;

i. Quittance de paiement du dossier d'appel d'offres.

B. Dossier technique ([Documents attestant des qualifications du soumissionnaire](#))

Pour chaque concurrent, au moment de la présentation des offres, le dossier technique comprend les pièces prévues au paragraphe I.B de l'article 25 du décret 2-12-349 précité et indiqué ci-dessous :

Pour les prestations courantes :

a. Une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent, et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation (à titre individuel ou en tant que membre d'un groupement...);

Pour les autres prestations selon leur nature et importance :

La même note ci-dessus citée et ;

b. Les attestations de fin d'exécution ou leurs copies certifiées conformes à l'original délivrées par les maîtres d'ouvrages publics ou privés ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté les dites prestations. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation, ainsi que le nom, la qualité du signataire et son appréciation. Ces attestations doivent se rapporter à des réalisations de projets similaires tels que définis dans le RC-DP.

En cas de groupement, chaque membre doit fournir ladite note et lesdites attestations, ces dernières doivent répondre aux critères définis dans le RC-DP.

Le RC-DP précise s'il s'agit de prestations courantes ou pas ; il énumère aussi toutes autres pièces supplémentaires à produire par le soumissionnaire.

▪ **Cas où le système de qualification et de classification est prévu**

Conformément au paragraphe I.B de l'article 25 du décret 2-12-349 précité, avant-dernier paragraphe, au moment de la présentation des offres, pour les concurrents nationaux qui sont en règle avec les dispositions réglementaires prévues en cas de système de qualification et de classification, ils fournissent le certificat délivré dans le cadre dudit système qui tient lieu de dossier technique. Les concurrents nationaux qui ne sont pas encore en règle avec les dispositions réglementaires ne peuvent pas participer au présent appel d'offres.

Conformément à l'article 157, 3^{ème} paragraphe du décret 2-12-349 précité, tout concurrent membre d'un groupement conjoint ou solidaire doit disposer d'un certificat de qualification et classification pour participer aux marchés de travaux soumis à un système de qualification et de classification tel que prévu par la réglementation en vigueur. Les concurrents nationaux qui n'ont pas encore ledit certificat, ne peuvent pas participer au présent appel d'offres.

C. Dossier additif

Le cas échéant, le dossier additif doit être conforme aux dispositions des paragraphes I.C de l'article 25 du décret 2-12-349 précité. Le RC-DP énumère la liste de pièces complémentaires à fournir par les concurrents.

D. Cahier des prescriptions spéciales

Le cahier des prescriptions spéciales, y compris ses addenda éventuels, devra être paraphé et signé par la personne habilitée à engager le concurrent.

Conformément à l'article 157, alinéa C, pour les groupements conjoint et solidaire, le cahier des prescriptions spéciales, présentés par un groupement est signé soit par l'ensemble des membres du groupement, soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

ARTICLE 16 : OFFRES TECHNIQUES

16-1 Conformément à l'article 28 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, lorsque les travaux à exécuter sont complexes ou si les moyens à utiliser sont importants, outre les dossiers demandés aux paragraphes précédents 15.2 à 15.10 (dossier administratif, dossier technique, et dossier additif), le concurrent présente également une offre technique faisant ressortir ses capacités à réaliser les travaux selon une procédure technique avantageuse conformément aux dispositions de l'article 28 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

16-2 L'offre technique peut selon les prestations du marché, porter notamment sur la méthodologie, les moyens à mettre en œuvre pour l'exécution des prestations, le planning de réalisation, les spécifications techniques, les performances liées à la protection de l'environnement, le développement des énergies propres, l'expérience spécifique et le profil du personnel par rapport à la nature des prestations, les qualités fonctionnelles de la prestation, le caractère innovant de l'offre ainsi que sur les garanties offertes au titre de la prestation.

16-3 Conformément à l'article 157, alinéa C, pour les groupements conjoint et solidaire, l'offre technique, le cas échéant présentée par un groupement est signée soit par l'ensemble des membres du groupement, soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

16.4 Le RC-DP précise si l'offre technique est exigée. La liste des pièces qui constituent l'offre technique, ainsi que les critères d'admissibilité des offres techniques sont également indiqués dans le RC-DP. Les documents suivants à fournir sont donnés à titre indicatif :

1. la méthodologie,
2. la liste du matériel que le concurrent compte utiliser pour l'exécution des travaux objet du présent appel d'offres,
3. la liste de l'équipe d'encadrement à affecter au chantier appuyée des CV des membres de l'équipe d'encadrement susvisés dûment signés par le chef de l'entreprise et par les intéressés,
4. le planning de réalisation,
5. etc.

16.5 Le concurrent doit préciser la méthodologie, ainsi que la liste du matériel qu'il compte utiliser pour l'exécution des travaux objet du présent appel d'offres.

16.6 Le concurrent doit préciser l'équipe d'encadrement qui sera affectée à la réalisation des fournitures. Cette équipe sera évaluée en fonction de la qualification de ses membres et particulièrement de leurs expériences dans l'exécution des travaux similaires.

16.7 Le programme d'exécution des travaux doit être suffisamment détaillé pour informer le maître d'ouvrage des dispositions que compte prendre l'entrepreneur pour exécuter lesdits travaux dans les délais prescrits. Ledit programme doit être signé par la personne habilitée à représenter le concurrent.

16.8 Le RC-DP indique si d'autres documents supplémentaires sont à fournir par le concurrent, de même que le minimum exigé pour le matériel et l'équipe d'encadrement.

16.9 Au cas où des offres variantes sont autorisées conformément à l'article 17 ci-dessous, l'offre technique est établie pour la solution de base et/ou pour la solution variante, le cas échéant.

ARTICLE 17 : OFFRES VARIANTES

17.1 .L'offre variante est une offre qui se définit comme étant une solution technique alternative de réalisation de la prestation, objet de l'appel d'offres, se substituant à l'offre de base. Elle peut se traduire par des propositions techniques plus performantes ou plus intéressantes que celles proposées par le maître d'ouvrage. Dans le cas d'offres variantes, il sera fait application des dispositions de l'article 30 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

17.2 .Le RC-DP précise si les offres variantes sont autorisées ou non et si le soumissionnaire a l'obligation de répondre à la solution de base. Il en précise également l'objet, les limites et les conditions de base.

Option A : Les solutions variantes sont autorisées, sans obligation de répondre à la solution de base

- La solution technique décrite dans le présent dossier d'appel d'offres constitue la solution de base,
- Le soumissionnaire peut proposer une ou des variantes totales ou partielles,
- La présentation des variantes n'implique pas l'obligation pour le soumissionnaire de présenter une offre pour la solution de base initialement prévue.

Option B : Aucune solution variante n'est autorisée

- La présentation des offres variantes par rapport à la solution de base prévue par le cahier des prescriptions spéciales n'est pas autorisée.

Option C : Les solutions variantes sont autorisées, avec obligation de répondre à la solution de base

- La solution technique décrite dans le présent dossier d'appel d'offres constitue la solution de base,
- Le soumissionnaire doit obligatoirement répondre à la solution de base et peut proposer une ou des variantes,
- Les offres des soumissionnaires comportant des offres de base non conformes ou seulement des offres variantes sont rejetées.

17.3 .Le RC-DP définit, également, les modalités d'examen des solutions de base et des variantes.

17.4 .En cas de présentation d'offres variantes, le soumissionnaire garantit la bonne fonctionnalité de la variante par rapport à la solution de base. Chaque variante doit comporter les documents suivants, insérés dans l'offre technique :

- un mémoire technique qui devra être accompagné de toutes les justifications de la variante et tous les éléments permettant sa compréhension complète, ainsi que les avantages qu'elle apporte par rapport à la solution de base, appuyé par le détail de calcul du quantitatif ;
- une « définition des prix » globale, tout en distinguant les prix concernés par la variante, de ceux non concernés par la variante,
- un « bordereau des prix quantifié et non chiffré », correspondant aux prix concernés par la variante.

17.5 . Le RC-DP définit tous les documents complémentaires à insérer dans l'offre technique de la variante le cas échéant. Les conditions de présentation de l'offre variante sont celles prévues à l'article 22 ci-dessous.

ARTICLE 18 : OFFRES FINANCIERES

18.1 .Outre les dossiers exigés aux paragraphes précédents : dossier administratif, dossier technique, dossier additif et offre technique le cas échéant, l'offre du concurrent comprend également une offre financière conformément aux dispositions de l'article 27 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

18.2 Chaque concurrent doit présenter une offre financière comprenant :

- a) L'acte d'engagement établi en un seul exemplaire ;
 - b) Le bordereau des prix et le détail estimatif [*pour les marchés à prix unitaires*] ;
- ou

b) Le bordereau de prix global et la décomposition du montant global, le cas échéant [*pour les marchés à prix global*] ;

c) Le sous détail des prix, le cas échéant ;

d) Le bordereau des prix pour approvisionnements, lorsqu'il est prévu par le cahier des prescriptions spéciales.

18.3 .Le RC-DP précise la liste exhaustive des pièces devant constituer l'offre financière. Les modèles des pièces énumérées ci-dessus figurent à l'annexe 4 du RC-DP (Modèles de formulaires).

18.4.Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en chiffres et en lettres. En cas de discordance entre le montant en chiffres et celui en lettres, c'est le montant indiqué en lettres qui fait foi.

18.5 .Conformément à l'article 157, alinéa C, pour les groupements conjoint et solidaire, l'offre financière présentée par un groupement est signée soit par l'ensemble des membres du groupement, soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

18.6 .Conformément à l'article 157 (Groupements), A, dernier paragraphe, le groupement conjoint doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et précise la ou les parties des prestations que chacun des membres du groupement conjoint s'engage à réaliser. Conformément à l'article 157 (Groupements), B, 3^{ème} paragraphe, le groupement solidaire doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et l'ensemble des prestations que les membres du groupement s'engagent solidairement à réaliser, étant précisé que cet acte d'engagement peut, le cas échéant, indiquer les travaux que chacun des membres s'engage à réaliser dans le cadre dudit marché.

18.7 .Les prix unitaires du bordereau des prix, du détail estimatif et ceux du bordereau des prix-détail estimatif et les prix forfaitaires du bordereau du prix global et de la décomposition du montant global doivent être libellés en chiffres. Les montants totaux du bordereau des prix-détail estimatif, du bordereau du prix global et de la décomposition du montant global doivent être libellés en chiffres.

ARTICLE 19 : PRIX DES OFFRES ET RABAIS

19.1 .Caractère des prix : Conformément à l'article 12 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, le prix de l'offre financière comprend le bénéfice et tous droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe de la prestation objet du marché jusqu'au lieu d'exécution de ladite prestation. Les prix des offres doivent faire apparaître les montants en hors taxe, les montants de toutes les taxes et les montants toutes taxes comprises. Toutefois, le maître d'ouvrage peut prévoir dans le cahier des prescriptions spéciales, de prendre en charge, les droits / impôts /taxes dans le cadre des marchés hors taxes financés par la BAD, ainsi que les frais de dédouanement et/ou transport.

19.2 .Les prix de l'offre doivent couvrir l'ensemble des prestations décrites dans les documents de l'appel d'offres. En établissant ses prix, le soumissionnaire est réputé avoir examiné en détail et avoir tenu compte de toutes les incidences des lois fiscales et douanières en vigueur à la remise des offres.

19.3 .En dérogation à l'article 12 du décret 2-12-349 précité, le RC-DP précise si les prix sont fermes ou révisables.

19.4 .Nature des prix : Conformément à l'article 11 du décret n° 2-12-349 précité, le marché peut être à prix global, à prix unitaires, à prix mixtes ou à prix au pourcentage. Le RC-DP indique la nature du marché issu du présent appel d'offres.

19.5 .Chaque prix doit obligatoirement être renseigné en respectant strictement les canevas du bordereau des prix-détail estimatif ou la décomposition du montant global fournis dans la section V du RC-DP. Ainsi, les prix qui ne font pas l'objet de la variante devront garder les mêmes libellés, unités et quantités que ceux de la solution de base. Les prix qui font l'objet d'une variante conformément à l'article 17 ci-dessus devront porter des libellés, unités et quantités cohérents avec l'offre technique.

19.6 .Un soumissionnaire peut proposer, de sa propre initiative lors de la préparation de son offre, un rabais sur le montant de cette offre. Dans le cas d'un lot unique, le rabais est inconditionnel. En cas d'appel d'offres comportant plusieurs lots, les concurrents peuvent présenter des rabais conditionnels sur les montants des offres selon le nombre de lots susceptibles de leur être attribués.

19.7 .En cas de proposition de rabais par un soumissionnaire, ledit rabais est indiqué dans l'acte d'engagement et exprimé en pourcentage du montant de l'offre. Toute offre de rabais qui n'est pas indiquée dans l'acte d'engagement ou qui est accordée après l'ouverture des plis, ne sera pas prise en compte lors de l'évaluation et de la comparaison des offres.

ARTICLE 20 : MONNAIE DE FORMULATION DES OFFRES

20.1 .Le Dirham est la monnaie dans laquelle doivent être exprimés les prix des offres présentées par les soumissionnaires installés au Maroc.

20.2 .Conformément aux dispositions de l'article 18 paragraphe 3 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, lorsque le concurrent n'est pas installé au Maroc, son offre peut être exprimée en monnaie étrangère convertible. Dans ce cas, pour être évalués et comparés, les prix des offres exprimées en monnaie étrangère doivent être convertis en dirham. Cette conversion s'effectue sur la base du cours vendeur du dirham en vigueur, donné par Bank Al-Maghrib, le premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis, tel qu'indiqué dans le RC-DP.

ARTICLE 21 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

21.1 .Il sera fait application des dispositions de l'article 21 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics. Le montant du cautionnement provisoire est exprimé en valeur dans l'avis d'appel d'offres et le RC-DP.

21.2. Le cautionnement provisoire doit être fourni sous forme d'une attestation de garantie délivrée par une banque située sur le territoire national, ou une banque d'un pays éligible et qui a un correspondant au Maroc, conformément au modèle présenté en annexe 4 (Modèles de formulaires). En cas de groupement d'entreprises, le cautionnement provisoire sera constitué selon les modalités décrites dans les 5ème et 6ème paragraphes du C de l'article 157 du décret n° 2-12-349 précité.

21.3 .Le cautionnement provisoire restera valide pendant le nombre de jours indiqué dans le RC-DP suivant l'expiration de la période de validité des offres. En outre, au cas où sur demande du maître d'ouvrage, le soumissionnaire accorde une prolongation du délai de validité de son offre, il devra automatiquement prolonger la validité du cautionnement provisoire du même délai supplémentaire.

21.4 .La restitution du cautionnement provisoire aux soumissionnaires éliminés se fait (sauf dans les cas de saisie énoncés au paragraphe 21.5 ci-dessous) au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date d'achèvement des travaux de la commission d'appel d'offres conformément à l'article 44, paragraphe 1, alinéa 3 du décret précité.

21.5 .Le cautionnement provisoire restera acquis au maître d'ouvrage dans les cas suivants :

a. Si le soumissionnaire retire son offre pendant la période de sa validité ;

- b. Si un membre d'un groupement se désiste pendant la période de validité de son offre ;
- c. Si la déclaration sur l'honneur du soumissionnaire s'avère inexacte, par la production de faux renseignements ou pièces falsifiées, ou autres ;
- d. Si le soumissionnaire ayant présenté l'offre évaluée la moins-disante (la plus avantageuse) ne produit pas, dans le délai prescrit, les pièces du dossier administratif ;
- e. Si le soumissionnaire, ayant présenté l'offre évaluée la moins-disante, n'accepte pas les corrections apportées à son offre financière (l'acte d'engagement) conformément à l'article 31 ci-dessous ;
- f. Si l'attributaire se désiste pendant le délai de validité de son offre ;
- g. Si l'attributaire ne produit pas le cautionnement définitif, dans le délai réglementaire, sauf dispositions contraires dans le CCAG applicable ;
- h. Si le concurrent ayant présenté l'offre la moins-disante a été écarté pour avoir produit une offre financière signée par une personne non habilitée à l'engager au regard de la ou des pièces justifiant les pouvoirs conférés.

21.6 .Le cautionnement provisoire de l'attributaire du marché sera libéré lorsqu'il aura reçu la notification de l'approbation du marché, constitué et déposé le cautionnement définitif requis (garantie de bonne fin). Les dispositions des paragraphes 2 à 5 de l'article 153 du décret 2-12-349 précité seront appliquées en cas de retard dans la notification de l'approbation du marché.

ARTICLE 22 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

22.1 .Conformément aux dispositions de l'article 29 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, le dossier présenté par chaque concurrent est mis dans un pli cacheté portant les mentions suivantes :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- Le numéro de l'avis d'appel d'offres ;
- L'objet du marché et, éventuellement, l'indication du ou des lots en cas de marché alloti ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;
- L'avertissement que « **le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance publique d'ouverture des plis** ».

22.2 .En cas d'appel d'offres comportant plusieurs lots, les dossiers définis aux articles 15, 16, 18 ci-dessus, sont présentés par les concurrents pour chaque lot.

22.3 .Sauf dispositions contraires du RC-DP, le concurrent prépare deux exemplaires de chaque dossier dont un original indiquant clairement sur les exemplaires "original" et "copie" selon le cas.

22.4 .Ce pli contient deux enveloppes distinctes lorsque l'offre technique n'est pas exigée ou trois enveloppes distinctes lorsque la présentation d'une offre technique, incluant ou non une variante, est exigée, comprenant :

a. La première enveloppe : contient les pièces des dossiers administratif et technique, le cahier des prescriptions spéciales (CPS) paraphé et signé par la personne habilitée par le concurrent à cet effet, ainsi que le dossier additif, le cas échéant. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente, outre les indications portées sur le pli, la mention « dossiers administratif et technique ».

b. La deuxième enveloppe : contient l'offre financière. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente la mention « offre financière ».

▪ Cas où l'offre technique est exigée

c. La troisième enveloppe : contient l'offre technique. Elle doit être fermée et porter de façon apparente, outre les indications portées sur le pli, la mention « offre technique », le cas échéant.

22.5 .Les enveloppes ci-dessus visées indiquent de manière apparente :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
 - L'objet du marché et, le cas échéant, l'indication du ou des lots concernés ;
 - La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis.
- Cas où la variante est prévue

Offre de base exigée

22.6 .Les offres variantes présentées par les concurrents font l'objet d'un pli distinct de l'offre de base proposée et doivent être présentées comme décrit dans les paragraphes 22.1 à 22.5 ci-dessus et comporter les mêmes pièces. Dans ce cas, les pièces du dossier administratif prévues au paragraphe 15.2 ci-dessus et paragraphe 15.5 (une copie du texte habilitant l'entreprise/établissement public à exécuter les prestations objet du marché), le dossier technique (§ 15.6 à § 15.9) et le dossier additif (§ 15.10) sont valables aussi bien pour la solution de base que pour les offres variantes.

Offre de base non exigée

22.7 .Les offres variantes présentées par les concurrents doivent être présentées comme décrit dans les paragraphes 22.1 à 22.5 ci-dessus et comporter les mêmes pièces.

22.8 .Dans le cas où le concurrent ne présente qu'une offre variante, le pli contenant celle-ci doit être présenté conformément aux paragraphes 22.1 à 22.5 ci-dessus accompagné des pièces prévues aux articles 15, 16 et 18 ci-avant.

22.9 .Le RC-DP précise si la production des documents des offres sur CD-ROM est exigée. En cas de discordances entre les exemplaires remis ou entre la version papier et la version CD-ROM, l'original en papier fera foi.

ARTICLE 23 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS

23.1 .Conformément aux dispositions de l'article 31 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, les plis sont au choix des concurrents :

- soit déposés, contre récépissé, dans le bureau du maître d'ouvrage indiqué dans l'avis d'appel d'offres et dans le RC-DP ;
- soit envoyés par courrier recommandé avec accusé de réception au bureau précité ;
- soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'heure d'ouverture des plis.

23.2 .Le délai pour la réception des plis expire à la date et à l'heure fixées par l'avis d'appel d'offres et dans le RC-DP pour la séance d'ouverture des plis. Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ne sont pas admis.

23.4 .A leur réception, les plis sont enregistrés par le maître d'ouvrage dans leur ordre d'arrivée, sur le registre spécial prévu à l'article 19 du décret n° 2-12-349 précité. Le numéro d'enregistrement ainsi que la date et l'heure d'arrivée sont portés sur le pli remis.

.Les plis resteront fermés et tenus en lieu sûr jusqu'à leur ouverture dans les conditions prévues à l'article 27 ci-dessous.

ARTICLE 24 : RETRAIT DES PLIS

24.1 .Les dispositions de l'article 32 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics seront appliquées. Tout pli déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixés pour la séance d'ouverture des plis.

24.2 .Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité et adressée au maître d'ouvrage. La date et l'heure du retrait sont

enregistrées par le maître d'ouvrage sur le registre spécial tenu à cet effet et visé à l'article 19 du même décret précité.

24.3 .Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent présenter de nouveaux plis dans les mêmes conditions fixées à l'article 23 ci-dessus.

ARTICLE 25 : DEPOT ET RETRAIT DES ECHANTILLONS

Il sera fait application des dispositions de l'article 34 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics. Le RC-DP précise si le dépôt des échantillons est exigé aux soumissionnaires, dans ce cas :

- Le RC-DP énumère les échantillons à produire par le soumissionnaire ;
- Les échantillons sont déposés au plus tard le jour ouvrable précédant la date fixée pour la séance d'ouverture des plis dans l'avis d'appel d'offres contre délivrance par le maître d'ouvrage d'un accusé de réception.

ARTICLE 26 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES

26.1 .Il sera fait application des dispositions des articles 33 et 153 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics. Sauf stipulation contraire du RC-DP, avant l'adjudication du marché les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de cent vingt (120) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

26.2 .S'agissant de la prorogation de la validité de l'offre de l'attributaire, il sera fait application des dispositions de l'article 153, § 3 et 4 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

26.3 .Le maître d'ouvrage peut saisir les concurrents, avant l'expiration de ce délai par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication écrit pouvant donner date certaine, et leur proposer une prorogation pour un nouveau délai qu'il fixe. Seuls les concurrents ayant donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication écrit pouvant donner date certaine, avant la date limite fixée par ce dernier, restent engagés pendant ce nouveau délai.

ARTICLE 27 : DEROULEMENT DE LA SEANCE D'OUVERTURE DES PLIS ET D'EXAMEN DES OFFRES

27.1 .Il sera fait application des dispositions des articles 36 (paragraphe 1 à 9), 37, 38, 39 et 40 (paragraphe 1 à 3) du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics. L'ouverture des plis se fera en séance publique, mais en dérogation aux dispositions d'ouverture des plis prévues dans le décret précité, elle se fera en un seul temps.

27.2 .L'ouverture des plis se fera selon les dispositions de l'article 36, paragraphes 1 à 6. Le président de la commission d'appel d'offres ouvre les plis des concurrents et vérifie l'existence des enveloppes prévues à l'article 22 ci-dessus « Présentation des dossiers des concurrents ». Ensuite, pour chaque concurrent, le président ouvre toutes les enveloppes contenant les dossiers administratifs, techniques, additifs, les échantillons/prototypes/prospectus, les offres techniques et financières, et annonce, à haute voix, les pièces contenues dans chaque enveloppe et dresse un état des pièces fournies par chaque concurrent. Pour les offres financières, les montants des actes des engagements et des détails estimatifs sont lus à haute voix.

27.3 L'examen des dossiers et l'évaluation des offres des concurrents par la commission d'appel d'offres s'effectueront selon la chronologie suivante :

1^{ère} étape : Dossiers administratif et technique et dossier additif

i) Examen à huis clos des dossiers administratifs, techniques et additifs (cf. paragraphes 8 et 9 de l'article 36 du décret 2-12-349 précité). Etablissement de la liste des concurrents admissibles à l'issue de l'examen des dossiers administratifs, techniques et additifs (cf. paragraphe 10 de l'article 36 du décret 2-12-349 précité), accompagnée des motifs d'élimination ;

2^{ème} étape : Echantillons, prototypes, prospectus

ii) Examen à huis clos des échantillons, prototypes, prospectus, notices ou autres documents techniques, le cas échéant, pour les concurrents admis (cf. article 37 du décret 2-12-349 précité). La commission arrête la liste des concurrents (à retenir) dont les échantillons prototypes prospectus présentés répondent aux spécifications exigées. Elle établit également la liste des concurrents dont les offres sont à écarter avec indication des insuffisances constatées dans les échantillons etc. ;

3^{ème} étape : Offres techniques

iii) Examen et évaluation à huis clos des offres techniques pour les concurrents retenus à l'issue de l'examen des échantillons, le cas échéant ; et détermination ou non de leur admissibilité (cf. article 38 du décret 2-12-349 précité). La commission établit la liste des concurrents retenus, et des concurrents écartés, à l'issue de l'évaluation des offres techniques ;

4^{ème} étape : Offres financières

iv) Examen et évaluation à huis clos des offres financières pour les concurrents retenus (cf. paragraphes 1 à 3 de l'article 40 du décret 2-12-349 précité) ;

v) Classement des offres des concurrents retenus à l'issue de l'examen des offres financières (cf. paragraphe 4, a) de l'article 40 du décret précité) ;

vi) Invitation du concurrent ayant présenté l'offre évaluée la moins-disante à compléter son dossier administratif et, le cas échéant, régulariser les discordances éventuellement constatées entre les pièces de son dossier et justifier son offre lorsque l'offre est jugée fortement déséquilibrée par rapport à l'estimation du maître d'ouvrage (cf. paragraphe 5 de l'article 40 du décret précité) ;

vii) Examen à huis clos de la réponse du concurrent ayant présenté l'offre évaluée la moins-disante. Si la commission ne retient pas le concurrent concerné, elle invite le concurrent dont l'offre est classée la suivante et examine les pièces et la réponse reçues, dans les mêmes conditions fixées ci-dessus jusqu'à la déclaration du résultat définitif de l'appel d'offres (cf. paragraphes 7, 8, 9 de l'article 40 du décret précité) ;

5^{ème} étape : Procès-verbal

viii) Rédaction d'un procès-verbal de la séance d'ouverture des plis. Rédaction d'un procès-verbal d'examen des dossiers et des offres (cf. 1^{er} § article 43 du décret 2-12-349 précité). Un extrait du procès-verbal d'examen des offres est publié sur le portail des marchés publics .

ARTICLE 28 : EXAMEN DES DOSSIERS ADMINISTRATIFS, TECHNIQUES ET ADDITIFS

28.1 La commission d'appel d'offres procède à l'examen des dossiers administratifs, techniques et additifs suivant les étapes et dans les conditions prévues aux paragraphes 8 à 10 de l'article 36 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

28.2. Les concurrents doivent remplir les conditions prévues à l'article 5 (5.2 à 5.11) ci-avant et l'annexe 1 du présent RC-DG. Le RC-DP précise les critères d'admissibilité desdits dossiers tels que définis dans l'article 18 du décret n° 2-12-349 précité. Ces critères sont appréciés en fonction des éléments contenus dans les dossiers administratifs, techniques et additifs le cas échéant.

28.3 .Groupement conjoint : Conformément à l'article 157 (Groupement), A, 4ème paragraphe, chaque membre d'un groupement conjoint, y compris le mandataire, doit justifier individuellement les capacités juridiques, techniques et financières requises (telles que décrites dans le RC-DP) pour la réalisation des travaux pour lesquels il s'engage.

28.4 .Pour les marchés de travaux soumis à un système de qualification et de classification tel que prévu par la réglementation en vigueur, chaque membre du groupement doit justifier la ou les qualifications et la classe requise pour la ou les parties pour lesquels il s'engage.

28.5 .Groupement solidaire : Conformément à l'article 157 (Groupement), B, 4ème et 5ème paragraphe, de même les membres du groupement solidaire, y compris le mandataire doivent justifiés les capacités juridiques exigées. Les capacités financières et techniques du groupement solidaire sont jugées sur la base d'une mise en commun des moyens humains, techniques et financiers de l'ensemble de ses membres pour satisfaire de manière complémentaire et cumulative les exigences fixées à cet effet dans le RC-DP.

28.6.Les qualifications des membres du groupement solidaire sont appréciées comme suit :

Pour les marchés de travaux soumis à un système de qualification et de classification tel que prévu par la réglementation en vigueur, le mandataire du groupement doit justifier la ou les qualifications et la classe requise ; les autres membres du groupement doivent justifier individuellement au moins la ou les qualifications exigées et la classe immédiatement inférieure à la classe requise.

28.7 .Pendant l'examen des dossiers techniques et additifs et avant de se prononcer, la commission d'appel d'offres peut demander par écrit à l'un ou à plusieurs concurrents des éclaircissements sur ces dossiers. Ces éclaircissements doivent se limiter aux documents contenus dans lesdites offres. La commission lui fixe, à cet effet, un délai à compter de la date de réception de la lettre de demande d'éclaircissement. Les éléments de réponse du concurrent sont donnés par écrit.

28.8 .Conformément à l'article 36, § 9 du décret 2-12-389 précité, lorsque la commission constate des erreurs matérielles ou des discordances dans les pièces d'un dossier administratif, elle admet l'offre du concurrent concerné, sous réserve de l'introduction des rectifications nécessaires dans les conditions prévues à l'article 34 ci-dessous.

28.9 .La commission d'appel d'offres dresse un procès-verbal de sa séance de travail, établit la liste des concurrents admissibles et écartés suite à l'examen des dossiers administratifs, techniques et additifs, ainsi que les motifs ayant permis d'écarter des concurrents.

ARTICLE 29 : EXAMEN DES ECHANTILLONS, PROTOTYPES ET PROSPECTUS

29.1 .Conformément aux dispositions du premier paragraphe de l'article 37 du décret n°2-12-349 relatif aux marchés publics, l'examen des échantillons, prototypes, prospectus concerne les seuls concurrents admis à l'issue de l'examen de leurs dossiers administratifs, techniques, et additifs le cas échéant.

29.2 .La commission d'appel d'offres procède à l'examen des échantillons dont la présentation est exigée par le règlement de consultation, le cas échéant, dans les conditions fixées dans l'article 37 du décret n° 2-12-349 relatif aux marchés publics. Le RC-DP précise les critères et la méthode d'examen des échantillons.

29.3 .Pendant l'examen des échantillons et avant de se prononcer, la commission d'appel d'offres peut demander par écrit à l'un ou à plusieurs concurrents des éclaircissements sur leurs échantillons ou prototypes proposés, prospectus, notices ou autres documents techniques. La commission lui fixe, à cet effet, un délai qui ne peut être supérieur à sept (7) jours à compter de la date de réception

de la lettre de demande d'éclaircissement. Les éléments de réponse du concurrent sont donnés par écrit.

29.4 .La commission d'appel d'offres dresse un procès-verbal de sa séance de travail, établit la liste des concurrents admis et écartés suite à l'examen des échantillons, prototypes et prospectus, ainsi que les motifs ayant permis d'écarter des concurrents.

ARTICLE 30 : EVALUATION DES OFFRES TECHNIQUES

30.1 .Conformément aux dispositions du premier paragraphe de l'article 38 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, l'évaluation des offres techniques concerne les seuls concurrents admis à l'issue de l'examen de leurs dossiers administratifs, techniques, et additifs et de l'examen des échantillons, prototypes, prospectus, notices et autres documents techniques.

30.2 .La commission d'appel d'offres procède à l'évaluation des offres techniques, le cas échéant, dans les conditions fixées à l'article 38 du décret n° 2-12-349 précité.

30.3 .Le RC-DP précise les critères d'admissibilité et la méthode d'examen des offres techniques tels que définis dans l'article 18 dudit décret. Les éclaircissements/clarifications demandés aux concurrents doivent se limiter aux documents contenus dans leurs offres techniques.

30.4 .Pendant l'examen des offres techniques et avant de se prononcer, la commission d'appel d'offres peut demander par écrit à l'un ou à plusieurs concurrents des éclaircissements sur leurs offres techniques. La commission lui fixe, à cet effet, un délai à compter de la date de réception de la lettre de demande d'éclaircissement. Les éléments de réponse du concurrent sont donnés par écrit.

Offres variantes

30.5 .Pour le cas où les variantes techniques sont autorisées, les dispositions suivantes s'appliquent :

- Les variantes sont examinées sur la base des documents présentés par les soumissionnaires en application des dispositions de l'article 17 ci-dessus, mais seules sont prises en considération celles qui offrent une conception technique au moins équivalente à la solution de base ;

- Dans le cas où la présentation d'offres pour la solution de base est obligatoire, celles-ci sont examinées en premier lieu, puis les variantes, avant de choisir une offre. Les soumissionnaires ayant proposé des offres de base non conformes ou seulement des offres variantes sont écartés.

- Pour les offres variantes jugées acceptables techniquement :

- En cas de discordance entre les quantités figurant au niveau du mémoire technique et celles indiquées au niveau du «bordereau des prix quantifié et non chiffré», les quantités dudit bordereau sont rectifiées pour les mettre en harmonie avec celles du mémoire technique ;
- Si une prestation, prévue au niveau du mémoire technique, n'a pas été indiquée au niveau du « bordereau des prix quantifié et non chiffré », cette prestation sera considérée incluse dans l'offre et le soumissionnaire aura l'obligation, en cas d'attribution, de l'exécuter sans prétendre à aucune plus-value ;
- En cas de discordance entre les libellés des prix au niveau « bordereau des prix quantifié et non chiffré » et ceux de la « définition des prix », ils seront corrigés par les libellés des prix tel qu'ils figurent dans la « définition des prix ».

30.6 .La commission d'appel d'offres dresse un procès-verbal de sa séance de travail, établit la liste des concurrents retenus et écartés suite à l'évaluation des offres techniques, ainsi que les motifs ayant permis d'écarter des concurrents.

ARTICLE 31 : EVALUATION DES OFFRES FINANCIERES

31.1 .L'évaluation des offres financières concerne les seuls concurrents admis à l'issue de l'examen de leurs dossiers administratifs, techniques, et additifs le cas échéant, de l'examen des échantillons, prototypes, prospectus, notices et autres documents techniques, et de l'évaluation des offres techniques.

31.2 .En cas de groupement, et en cas de discordance entre les éléments ci-après, figurant au niveau de l'acte d'engagement et ceux indiqués au niveau de la convention de la constitution du groupement, ceux qui figurent au niveau de la convention de la constitution du groupement prévalent, à savoir :

- La nature du groupement (conjoint ou solidaire),
- La désignation du mandataire,
- La répartition des tâches selon la ou les parties des prestations que chaque membre du groupement s'engage à réaliser,
- Les quotes-parts en pourcentage de chaque membre du groupement.

31.3 .La commission d'appel d'offres procède à l'évaluation des offres financières dans les conditions fixées aux paragraphes 1 à 3 de l'article 40 du décret n° 2-12-349 relatif aux marchés publics.

a) Rejet des offres financières non conformes aux dispositions du paragraphe 2 de l'article 40 du décret n° 2-12-349

31.4 .La commission écarte les concurrents dont les offres financières :

- ne sont pas conformes à l'objet du marché,
- ne sont pas signés,
- expriment des restrictions ou des réserves,
- présentent des différences dans les libellés des prix ou l'unité de compte par rapport aux données prévues dans le descriptif technique, dans le bordereau des prix et le détail estimatif.

b) Correction des erreurs arithmétiques (cf. au paragraphe 3 de l'article 40 du décret n° 2-12-349 précité)

31.5 .La commission vérifie ensuite le résultat des opérations arithmétiques des offres financières des concurrents retenus. Elle rectifie s'il y a lieu les erreurs de calcul et rétabli les montants exacts des offres concernées.

31.6 .En application des dispositions de l'alinéa b) de l'article 27 du décret n°2-12-349 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, les corrections des erreurs arithmétiques s'effectueront de la manière suivante :

- En cas de discordance entre les prix unitaires du bordereau des prix et ceux du détail estimatif, les prix du bordereau des prix prévalent,
- En cas de discordance entre les montants totaux du bordereau du prix global et ceux de la décomposition du montant global, le montant total de la décomposition du montant global prévaut,
- En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement et de celui du détail estimatif, du bordereau des prix-détail estimatif ou du bordereau du prix global, selon le cas, le montant de ces derniers documents est tenu pour bons pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

c) Conversion en une seule monnaie

31.7 .Aux fins d'évaluation et de comparaison, le maître d'ouvrage convertira en dirham les prix des offres exprimés dans diverses monnaies, comme indiqué au paragraphe 20.2 ci-avant et dans le RC-DP.

31.8 .Le RC-DP et l'annexe 3 du RC-DP précisent les critères et la méthode d'évaluation des offres financières.

ARTICLE 32 : EQUIVALENCE DES OFFRES JUGEES LES MOINS-DISANTES

32.1 .Il sera fait application du paragraphe 4 de l'article 40 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics. Les offres jugées les plus avantageuses (les moins disantes) sont tenues pour équivalentes, tous éléments considérés, si leurs montants globaux, tels que définis par l'article 31 ci-dessus sont égaux. Dans ce cas, et pour départager les concurrents, la commission procède entre eux à un tirage au sort, en séance publique après convocation des concurrents, pour le classement de leurs offres.

32.2 .Le tirage au sort est laissé à l'appréciation de la commission d'appel d'offres conformément au règlement d'achat des établissements publics, le cas échéant.

ARTICLE 33 : CLASSEMENT DES OFFRES ET CHOIX DE L'OFFRE EVALUEE LA MOINS-DISANTE

33.1 .La commission procède au classement des offres des concurrents retenus en vue de proposer au maître d'ouvrage l'offre la plus avantageuse, sachant que l'offre la plus avantageuse est pour les marchés de travaux : l'offre conforme à toutes les conditions de qualification contenues dans le DAO, et évaluée la moins-disante.

33.2 .En cas de lot unique, les rabais proposés par les concurrents sont appliqués à leurs montants corrigés avant comparaison et classement des offres. Dans le cas où l'appel d'offres comporte plusieurs lots, il sera procédé au classement des offres par lot sur la base de la meilleure combinaison des offres permettant au maître d'ouvrage de retenir l'offre la plus avantageuse telle que définies ci-dessus pour l'ensemble des lots, en tenant compte des rabais conditionnels éventuellement proposés.

33.3 .Si l'offre évaluée la moins disante est fortement déséquilibrée par rapport à l'estimation du maître d'ouvrage des travaux à exécuter, la commission d'appel d'offres peut demander au soumissionnaire de fournir le sous détail de prix pour tout élément du détail quantitatif et estimatif, aux fins de prouver que ces prix sont compatibles avec les méthodes de construction et le calendrier proposé. Après avoir examiné le sous détail de prix, et prenant en compte l'échéancier des paiements contractuels estimés, le maître d'ouvrage peut demander que le montant de la garantie de bonne exécution soit porté, aux frais de l'attributaire du marché, à un niveau suffisant pour protéger le maître d'ouvrage contre toute perte financière au cas où l'attributaire viendrait à manquer à ses obligations au titre du marché.

33.4 .Les dispositions de l'article 41 (Offre excessive ou anormalement basse) du décret n°2-12-349 précité ne s'appliquent pas aux marchés financés par la Banque africaine de développement. Le marché sera attribué au concurrent dont l'offre financière est évaluée la moins disante et qui remplit les dispositions de l'article 34 ci-dessous.

ARTICLE 34 : COMPLETEUDE DU DOSSIER ADMINISTRATIF ET EXAMEN DE LA REPONSE DU CONCURRENT

34.1.Selon les dispositions du paragraphe 5 de l'article 40 du décret n° 2-12-349 du 20 mars relatif aux marchés publics, la commission invite ensuite, par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication pouvant donner date certaine, le concurrent ayant présenté l'offre la plus avantageuse (moins-disante) à :

- Produire les pièces du dossier administratif visées à l'article 15.3 ci-dessus, et à l'alinéa 2) du paragraphe I-A et l'alinéa 2) du paragraphe II de l'article 25 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics ;
- Confirmer les rectifications des erreurs matérielles relevées, le cas échéant ;
- Régulariser les discordances constatées entre les diverses pièces de son dossier ;
- Justifier le/les prix unitaires si son offre est jugée déséquilibrée par rapport à l'estimation du maître d'ouvrage, dans les conditions fixées au paragraphe 33.3 ci-dessus.

34.2 .La commission lui fixe, à cet effet, un délai qui ne peut être inférieur à sept (7) jours à compter de la date de réception de la lettre d'invitation. Les éléments de réponse du concurrent sont donnés conformément au paragraphe 7 de l'article 40 du décret n°2-12-349 précité. L'examen de la réponse du concurrent s'effectue conformément aux paragraphes 8 et 9 de l'article 40 dudit décret.

34.3 .En cas de groupement, et pour se voir attribuer le marché, chaque membre doit fournir les pièces visées à l'alinéa 2) du paragraphe I-A et l'alinéa 2) du paragraphe II de l'article 25 du décret 2-12-349 relatif aux marchés publics.

34.4 .Si la commission ne retient pas le concurrent concerné, elle invite le concurrent dont l'offre est classée la suivante et examine les pièces et la réponse reçues, dans les mêmes conditions fixées ci-dessus jusqu'à l'aboutissement de la procédure ou la déclaration de l'appel d'offres infructueux.

ARTICLE 35 : REJET DES OFFRES

La commission est fondée à écarter les concurrents et les offres notamment pour les motifs suivants:

A. Au niveau de l'examen d'admissibilité des dossiers administratif, technique et additif

1. Les concurrents qui ne remplissent pas les conditions requises conformément aux dispositions de l'article 24 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, notamment les concurrents qui ont fait, entre temps, l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive conformément aux dispositions de l'article 159 du décret précité « Mesures coercitives » ; ni les conditions requises au paragraphe 15.2 ci-dessus ;
2. Les concurrents exclus par la BAD pour « Fraude et corruption » (conformément aux articles 5.9, 5.10 ci-avant, et l'annexe 1), et ceux qui sont exclus dans le cadre de conflits d'intérêt tel qu'indiqués au paragraphe 5.8 ;
3. Les concurrents qui n'ont pas respecté les prescriptions des articles 22 et 23 ci-avant en matière de dépôt et de présentation de leurs dossiers ;
4. les concurrents qui sont représentés par la même personne dans le cadre de la même consultation
5. Les concurrents ayant présenté plus d'une offre dans le cadre de la même consultation (ou pour le même lot dans le cas d'un appel d'offres alloti) que ce soit en agissant à titre individuel ou en tant que membre d'un groupement ;
6. Les concurrents qui ont produit des récépissés de cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, lorsqu'il est exigé, libellés au nom d'une société autre que celle qui a déposé son pli, ou pour le compte d'un organisme autre que le maître d'ouvrage, non original ou dont l'objet n'est pas conforme à celui de l'appel d'offres, dont le montant est inférieur à la somme demandée dans l'avis d'appel d'offres ou qui comporte des réserves ou des restrictions ;
7. Les concurrents dont les capacités financières et techniques sont jugées insuffisantes eu égard aux critères figurant au règlement de consultation – dispositions particulières.

B. Au niveau de l'examen des échantillons dans le cas où ils sont requis

1. Les concurrents qui n'ont pas présenté les échantillons ;
2. Les concurrents ayant déposés les échantillons après la date et heure limites prévues à cet effet ;

3. Les concurrents qui ont présenté des échantillons jugés non conformes aux spécifications exigées.

C. Au niveau de l'examen des offres techniques

1. Les offres qui ne sont pas conformes à l'objet du marché ;
2. Les offres des concurrents qui, lorsqu'une offre technique est exigée, n'ont pas présenté d'offre technique, ou ont proposé des offres techniques non-conformes pour l'essentiel aux spécifications du dossier de consultation ;

Une offre non conforme pour l'essentiel est une offre :

- qui affecte le champ, la qualité ou l'exécution du marché, ou
- qui porte atteinte aux principes de l'équité, au regard de la concurrence, des autres soumissionnaires, ou
- qui, en cas de son acceptation, ne peut atteindre l'objectif attendu par le maître d'ouvrage ou de satisfaire son besoin ;

3. Les offres limitant sensiblement et en contradiction avec le dossier de consultation, les droits du maître d'ouvrage ou les obligations du soumissionnaire en vertu du marché ;

4. Les offres des concurrents qui refusent de lever les restrictions et les réserves, dans le délai prescrit par la commission, et ce lorsque ces réserves exprimées dans leurs offres portent sur un élément essentiel du marché ;

5. Les offres des soumissionnaires qui n'acceptent pas de prolonger le délai de validité de leurs offres, après demande de la commission conformément à l'article 33 du décret précité ;

6. Les offres des concurrents qui n'ont pas proposé d'offre pour la solution de base obligatoire, lorsqu'elle est exigée ;

7. Les offres variantes des concurrents qui ont proposé une offre pour la solution de base jugée non conforme, lorsque la solution de base est obligatoire ;

8. Les offres des soumissionnaires qui n'ont pas présenté dans leurs offres techniques, tous les documents nécessaires pour la compréhension de la variante, si le règlement de consultation exige leur production.

D. Au niveau de l'examen des offres financières

1. Les offres des soumissionnaires qui n'ont pas présenté toutes les pièces exigées dans le dossier «offre financière» ;

2. Les offres des soumissionnaires dont les actes d'engagement ne sont pas signés ou ne sont pas conformes dans l'essentiel aux modèles et canevas figurant au dossier de consultation ;

3. Les offres des soumissionnaires dont les actes d'engagement sont signés par la même personne ;

4. Les offres des soumissionnaires qui n'acceptent pas d'apporter les corrections soulevées lors de la vérification financières conformément à l'article 31 ci-dessus ;

5. Les offres des soumissionnaires dont les pièces de l'offre financière comportent des ratures, surcharges ou modifications autres que celles résultant de variante autorisée, qui seraient de nature à influencer les conditions essentielles du marché, tels que les prix, les délais ou les conditions techniques ;

6. L'offre du concurrent ayant présenté l'offre la plus avantageuse (la moins-disante), conformément à l'article 33 ci-dessus et, quand ce concurrent, après avoir été invité par la commission d'appel d'offres dans les conditions prévues aux articles 34.1 et 34.2 ci-dessus :

- ne répond pas dans le délai imparti ;
- ne produit pas les pièces exigées ;
- ne confirme pas les rectifications des erreurs matérielles demandées ;

- ne régularise pas les discordances constatées entre les diverses pièces de son dossier ;
- ayant produit une offre financière signée par une personne non habilitée à l'engager au regard de la ou des pièces justifiant les pouvoirs conférés.
- ne justifie pas ses prix unitaires comme stipulé au paragraphe 33.3 ci-avant.

7. Les offres des soumissionnaires qui, au cours de la procédure d'examen et d'évaluation des offres chercheraient à organiser, à leur initiative, en dérogation à la réglementation en vigueur, des réunions individuelles avec le maître d'ouvrage ou la commission ou tenteraient de les influencer dans la décision relative à l'attribution du marché.

ARTICLE 36 : PREFERENCE EN FAVEUR DE L'ENTREPRISE NATIONALE

36.1. Aux seules fins de comparaison des offres des concurrents, et après que la commission d'appel d'offres ou le jury ait arrêté la liste des concurrents admissibles et éliminé ceux dont les offres ne sont pas conformes aux spécifications exigées et lorsque des entreprises étrangères soumissionnent, le maître d'ouvrage peut accorder une préférence aux offres présentées par les entreprises nationales. A cet effet, les dispositions de l'article 155 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, seront appliquées.

36.2. Les offres des entreprises étrangères seront majorées d'un pourcentage ne dépassant pas quinze (15%) et tel que indiqué dans le RC-DP.

36.3. En cas de groupement comprenant des entreprises nationales et étrangères soumissionnant au présent appel d'offres, le pourcentage visé ci-dessus est appliqué à la part des entreprises étrangères dans le montant de l'offre du groupement.

ARTICLE 37 : SIGNATURE ET APPROBATION DU MARCHE

37.1. Les marchés de travaux sont approuvés et notifiés selon les dispositions des articles 152 et 153 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

37.2. Le marché est réputé signé par l'attributaire et approuvé après la signature et l'approbation par l'autorité compétente. Le marché n'est réputé valable et définitif qu'après son approbation par l'autorité compétente et après son visa par le contrôleur financier pour les marchés des établissements publics, le cas échéant.

37.3. Toutefois, et après la notification de l'attribution au concurrent retenu, le maître d'ouvrage peut l'inviter à parapher et signer le cahier des prescriptions spéciales dans un délai fixé et procéder en accord à une mise au point du marché, sans que cette mise au point puisse remettre en cause les caractéristiques substantielles, notamment financières, du marché. Cette mise au point peut être prévue notamment pour harmoniser la variante et le CPS, lorsque l'attributaire a été retenu sur la base d'une offre en variante.

**REGLEMENT DE CONSULTATION
DISPOSITIONS PARTICULIERES (RC-DP)**

PREAMBULE

Le présent règlement de consultation type - dispositions particulières (RC-DP) énonce les dispositions propres à chaque passation de marché, qui complètent les informations ou conditions figurant au règlement de consultation - dispositions générales (RC-DG).

DESIGNATION DE L'ARTICLE	DESCRIPTION
Articles du RC-DG	
Article 1 : <u>Objet du règlement de consultation</u>	<p>➤ Article 1.1 Description des travaux : Les travaux faisant l'objet du présent appel d'offres concerne la réhabilitation du tunnel de rabat ville et renouvellement de la voie et de la caténaire</p> <p>➤ Article 1.2 : Le présent marché est en lot unique.</p>
Article 2 : <u>Financement</u>	Le financement du marché, objet du présent appel d'offres, sera assuré dans le cadre de l'accord de prêt n° Prêt n° : 2000130006931 relatif au projet l'augmentation de la capacité de l'axe ferroviaire TANGER /MARRAKECH, accordé à l'Office National des Chemins de Fer par la Banque africaine de développement.
Article 3 : <u>Procédure</u>	<p>• Article 3.2 La procédure de la présente consultation est un appel d'offres ouvert sur offre de prix et au rabais en application de l'alinéa alinéa (al.) 2, paragraphe (§) 1 de l'article (art.) 16 et (§) 1 de l'art. 17 et al 2 et. 3, § 3 de l'art. 17 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.</p>
Article 4 : <u>Maître d'ouvrage ou maître d'ouvrage délégué</u>	Nom du Maître d'ouvrage : l'Office National des Chemins de Fer (ONCF) représenté par le Directeur Pôle Infrastructure et Circulation
Article 5 : <u>Participants à l'appel d'offres / Concurrents éligibles</u>	<p>Les dispositions de l'article 5 du RC-DG s'appliquent sauf :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les dispositions de l'article 5.2 vii et viii ne s'appliquent pas. • Article 5.9 et 5.10 (Exclusion des concurrents) <p>La liste des sociétés/entreprises sous sanction est disponible sur le site internet de la Banque à l'adresse suivante : http://www.afdb.org/debarred.</p>
Article 7 : <u>Contenu du dossier d'appel d'offres</u>	<p><i>Les pièces indiquées à l'article 7.1 viii, ix et x ne font pas partie du dossier d'appel d'offres.</i></p> <p>Documents supplémentaires : Néant</p>
article 8 : <u>retrait du dossier d'appel d'offres</u>	En plus des supports indiqués à l' article 8 , le dossier d'appel d'offres est mis également à disposition au site de l'ONCF.
Article 9 : <u>Informations des concurrents et demande des éclaircissements</u>	<p>• Article 9.1 Aux fins d'éclaircissements uniquement, l'adresse du maître d'ouvrage est : A l'attention de : <i>Monsieur le Directeur Achats</i> Rue : <i>8 bis Rue Abderrahmane El Ghafiki Agdal Rabat MAROC</i> 1^{er} Étage Ville : <i>RABAT</i> Royaume du Maroc Numéro de fax : (212)05.37.68.66.63 Adresse électronique : amokrane@oncf.ma</p>
Article 11 : <u>Réunions ou visites des lieux</u>	<p>➤ Article 11.3 -Réunion préparatoire : sans objet -Visite du site : <i>Une visite des lieux des travaux sera organisée le 14/06/2016 à 11 heure , lieu de rencontre : Gare de RABAT VILLE , la personne à contacter M.GUESSOUS téléphone :06 69 20 02 69.</i> <i>Les concurrents qui n'auraient pas participé à la visite des lieux ne sont pas admis à élever de réclamation sur le déroulement de la visite des lieux tels que relatés dans le procès-verbal qui leur serait communiqué ou mis à leur disposition.</i></p>
Article 15 : <u>Contenu des offres des concurrents / Capacités et qualités</u>	<p>➤ Article 15.7 Dossier technique : <i>s'agissant de prestations relative à la réalisation de réhabilitation du tunnel, le soumissionnaire doit fournir le dossier technique composé de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent, et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des travaux similaires auxquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation (à titre individuel ou en tant que membre d'un groupement...); ✓ les attestations de référence ou de bonne exécution des travaux similaires

	<p>délivrées par les maitres d'ouvrage qui en ont bénéficié pendant les dix (10) dernières années, et précisant le montant, le maître d'ouvrage, la date de réalisation et la date de fin des travaux.</p> <p>Les attestations des travaux en cours ne seront pas prises en considération ✓. Le CPS dûment paraphé et signé.</p> <p>Article 15.10 (Dossier additif) : Non prévu</p>
<p>Article 16 : <u>Offres techniques</u></p>	<p>➤ Articles 16.4 & 16.8</p> <p>Une offre technique est exigée et doit contenir les pièces suivantes :</p> <p>➤ Un Schéma Organisationnel du PAQ (SOPAQ).</p> <p>Le SOPAQ portera sur l'organisation générale du projet en intégrant les chapitres essentiels suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'organigramme fonctionnel du chantier et la qualification de l'encadrement ; • la liste envisagée des entreprises sous-traitantes et des principaux fournisseurs ; • la liste des procédures d'exécution et des documents de suivi qui seront établis lors des phases ultérieures ; • les modalités du contrôle intérieur. <p>➤ Une description de la structure organisationnelle de l'équipe projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organigramme de l'équipe projet désignée par le Titulaire pour assurer la mission objet du présent appel d'offre • Informations générales sur les différents membres de l'équipe Projet : Désignation, Age, Diplômes/Années, Expérience et compétences, les CV doivent être signés et cachetés et devront indiquer une expérience avérée dans les travaux en objet. • Une description de la structure organisationnelle (mémoire technique) qu'il prévoit mettre en place pour la réussite de sa mission : Moyens humains, Techniques, Logistique, Outils, Etc, <p>➤ Le planning des fournitures et des travaux.</p> <p>➤ Documentation en langue française des équipements proposés.</p> <p>➤ Un engagement signé pour l'affectation de l'équipe projet proposée aux travaux:</p> <p>La structure et/ou les membres de l'équipe projet ne pourront être modifiés par le prestataire qu'avec l'acceptation de l'ONCF. Les nouveaux membres désignés par le Titulaire qui intégreront l'équipe projet devront être acceptés par l'ONCF;</p> <p>➤ Liste des moyens matériels qui seront affectés au chantier, en cas d'attribution du marché</p> <p>➤ Liste des engins qui seront affectés au chantier (draisines, locotracteurs,...).</p> <p>➤ Procédures d'exécution des travaux notamment pour les travaux de rescindement, de projection, la préparation du support, la mise en œuvre des supports de la caténaire...</p> <p>➤ Plan de phasage général des travaux.</p> <p>➤ La liste des marques que le concurrent proposera dans son offre, conformément au modèle annexe N°7 du Règlement de consultation, joint au dossier d'Appel d'Offres ,(Dans le cas où le soumissionnaire n'a pas précisé dans son offre les marques équivalentes, les marques précisées dans le CCTP, seront contractuelles et l'engageront),</p>
<p>Article 17 : <u>Offres variantes</u></p>	<p>• Article 17.2</p> <p>La solution technique décrite dans le présent dossier d'appel d'offres constitue la solution de base,</p> <p>Les soumissionnaires peuvent présenter une ou plusieurs solutions variantes avec obligation de répondre à la solution de base</p> <p>Les variantes peuvent porter notamment sur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La méthodologie d'exécution des travaux et les matériaux à utiliser, susceptibles de : <ul style="list-style-type: none"> - Réduire considérablement le délai, et le coût

- Assurer une meilleure qualité d'exécution, toute en offrant au moins le même niveau de service que la solution de base.

Cela dit, le principe de réhabilitation par coque drainante tel que décrit au niveau des plans doit être conservé.

2. Equipement du tunnel de Rabat Ville par un système de caténaire rigide au lieu d'une caténaire souple prévue par la solution de base.

- **Article 17.3** (modalités d'examen des solutions de base et des variantes)

L'ONCF procédera à l'examen technico-financier des solutions de base et des variantes sur la base des offres des soumissionnaires et retiendra l'offre la plus avantageuse pour l'ONCF.

L'ONCF se réserve le droit de retenir ou non les offres variantes. L'Entrepreneur ne pouvant émettre aucune réclamation suite à la décision de l'ONCF.

- **Article 17.5** (documents complémentaires à insérer dans l'offre technique de la variante le cas échéant) :

1. Pour la variante qui peut porter sur la méthodologie d'exécution des travaux et les matériaux à utiliser, les soumissionnaires devront présenter les documents ci-après :

- Un descriptif détaillé de la consistance de l'offre,
- Un mémoire technique décrivant la méthodologie d'exécution
- Une note justifiant que la variante proposée offre au moins le même niveau de service, et permet d'atteindre les mêmes finalités que la solution de base.
- Un plan de phasage des travaux justifiant la réduction des délais d'exécution, avec la solution variante par rapport à la solution de base,
- Une attestation par un autre réseau ferré de référence témoignant que la solution proposée a été bien exécutée par le soumissionnaire dans des conditions et pour des cas similaires à ceux des travaux objets du présent appel d'offres et a donné satisfaction. Les attestations sont à fournir en langue française ou traduites dans cette langue, traduction officielle.
- Les fiches techniques des produits et matériaux proposés, avec leurs références d'utilisation et tous les documents permettant leur évaluation.
- La Liste des matériels et engins qui seront utilisés pour la mise en œuvre des travaux objets de l'offre variante
- Les CV des membres de l'équipe qui sera chargée de l'exécution des travaux objets de l'offre variante, justifiant leur expérience confirmée dans ce type des travaux.

2. Pour la variante qui peut porter sur l'équipement du tunnel de Rabat Ville par un système de caténaire rigide au lieu d'une caténaire souple, les soumissionnaires devront présenter les documents ci-après :

- Les plans d'exécution et de détail de toutes les composantes de la solution et de leur mise en œuvre
- La reprise des études de vérification du gabarit du tunnel et l'impact de cette solution sur l'amélioration du gabarit, et éventuellement sur l'optimisation des travaux de mise au Gabarit G2.
- Attestation par d'autres réseaux ferrés de référence témoignant que la solution de la caténaire rigide a été déployée sur leur réseau pour des vitesses pouvant atteindre 100 Km/h. Les attestations correspondantes délivrées par les MOA sont à fournir (en langue française ou traduites dans cette langue, traduction officielle).
- Les attestations de références justifiant l'expérience du

	<p>soumissionnaire dans des travaux similaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un descriptif détaillé de la technique de la caténaire rigide, avec plans de détails - Les caractéristiques des profils utilisés, avec plans (type de matériau de base, hauteur, section du profil, section équivalente en cuivre, courant max admissible, poids par mètre, longueur...) - Une note technique justifiant que le système de la caténaire rigide offre au moins le même niveau de service, et permet d'atteindre au moins les mêmes finalités que la solution de base. - Une note justifiant les avantages offerts par l'utilisation de la caténaire rigide dans le tunnel par rapport à la caténaire souple (gabarit, maintenance, durabilité, conditions d'exécution...). - Un manuel de maintenance décrivant les différentes opérations nécessaires à l'entretien et à la maintenance de la caténaire rigide avec leur périodicité, ainsi que les prix du matériel sur le marché. - Un mémoire technique décrivant la méthodologie d'exécution des travaux, avec plan de phasage. - L'agrément et les certifications ainsi que la liste des références du fournisseur. Ce dernier doit disposer d'une expérience confirmée de caténaire rigide fournie et installée sur plusieurs projets. - La liste du matériel qui sera utilisé pour la mise en œuvre des travaux, Les Cv du personnel qui sera chargé du montage et de la mise en œuvre des équipements de la caténaire rigide, et justifiant leur expérience dans le domaine.
<p>Article 18 : <u>Offres financières</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 18.3 (Offres financières/Lot) <p>Le soumissionnaire doit présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour la solution de base : Deux (2) offres financières (une offre pour le cas de la réalisation des travaux pendant des intervalles de 8h00mn et une offre pour le cas de réalisation des travaux dans des intervalles de 5h00mn). - Pour chaque variante proposée : Deux offres financières (une offre pour le cas de la réalisation des travaux pendant des intervalles de 8h00mn et une offre pour le cas de réalisation des travaux dans des intervalles de 5h00mn). <p>Les pièces devant constituer l'offre financière sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'acte d'engagement établi en un seul exemplaire ; <p>1. Le bordereau des prix et le détail estimatif ; sur papier et sur CD ou USB sous format numérique (Excel). Pour les offres variantes, les soumissionnaires doivent présenter un bordereau des prix détaillé « sur papier et sur CD ou USB sous format numérique (Excel) ». Pour le cas de la variante de la caténaire rigide, le bordereau doit séparer les prix des fournitures des prix des travaux « sur papier et sur CD ou USB sous format numérique (Excel) ».</p>
<p>Article 19 : <u>Prix des offres et rabais</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 19.1 (Caractère des prix) <p>Le soumissionnaire est tenu de prendre en considération les dispositions prévues à l'annexe 5.</p> <p>Le soumissionnaire étranger est tenu de préciser dans son offre s'il opte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pour la désignation d'un représentant fiscale ; dans ce cas, il doit présenter les coordonnées de ce représentant et de l'attestation fiscale relative à son entreprise ; ✓ Pour l'auto-liquidation de la TVA ; dans ce cas, il doit établir un engagement autorisant l'ONCF à procéder à la liquidation de la TVA pour son compte. <ul style="list-style-type: none"> • Article 19.3 (Caractère des prix) <p>Les prix sont révisables en application des formules de révision des prix indiquées à l'article 31 du cahier des prescriptions spéciales.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Article 19.4 (Nature des prix) le marché est à prix mixtes
Article 20 : <u>Monnaie de formulation des offres</u>	<p>La monnaie utilisée pour convertir en une seule monnaie les prix des offres exprimées en devises étrangères aux fins d'évaluation et de comparaison des offres est : le Dirham Marocain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Article 20.2 La source du taux de change à employer est Bank Al-Maghrib La date de référence du cours vendeur est le 1^{er} r jour ouvrable précédant la semaine de l'ouverture des plis.
Article 21 : <u>Cautionnement provisoire</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 21.1 (Montant) Le montant du cautionnement provisoire est indiqué dans l'avis d'appel d'offres à savoir : - 1 083 284.00 DIRHAMS • Article 21.3 (Délai de validité du cautionnement) Le cautionnement provisoire restera valide pendant 120 jours suivant l'expiration de la période de validité des offres. • Article 21.5.g Si le Titulaire ne constitue pas le cautionnement définitif dans un délai de trente (30) Jours suivant la date de la notification de l'approbation du Marché, le montant correspondant est prélevé sur la première situation de règlement et sur les suivantes en cas d'insuffisance.
Article 22 : <u>Présentation des dossiers des concurrents</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 22.3 L'article 22.3 est remplacé par ceci : Le concurrent prépare deux exemplaires de chaque dossier dont un original indiquant clairement sur les exemplaires "original" et "copie" selon le cas. • Article 22.9 la production des documents des offres sur CD-ROM n'est pas autorisée et n'est pas exigée.
Article 23 : <u>Dépôt des plis des concurrents</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 23.1 Le bureau du maître d'ouvrage où doivent être déposés (ou retirés) les plis est la suivante : ✓ Les retraits des dossiers se feront : Au Bureau COD sis 8 bis Rue Abderrahmane El Ghafiki Agdal Rabat MAROC ✓ Les dépôts des offres seront : Au Bureau COD sis 8 bis Rue Abderrahmane El Ghafiki Agdal Rabat MAROC ou au Centre de Formation Ferroviaire sis Rue Mohammed Triki Agdal Rabat MAROC (le jour de l'ouverture des plis) • Article 23.2 La réception des plis expire à l'ouverture publique des plis qui aura lieu le 29 JUIN 2016 à 10 heures (heure locale)
Article 25 : <u>Dépôt et retrait des échantillons, prototypes et prospectus</u>	Le dépôt des échantillons n'est pas exigé aux concurrents.
Article 26 : <u>Délai de validité des offres</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 26.1 Contrairement au RC-DG, les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de cent vingt (120) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.
article 27 : <u>déroulement de la séance d'ouverture des plis et d'examen des offres.</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 27.3 viii La publication de l'extrait du procès verbal d'examen des offres se fera au site de l'ONCF.
Article 28 : <u>Examen des dossiers administratifs, techniques et additifs</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Article 28.2 (Dossiers administratifs) : ✓ Les critères d'admissibilité des dossiers administratifs sont : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les concurrents individuels doivent fournir l'ensemble des documents exigés.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ En cas de groupement conjoint ou solidaire, le chef de fil et les autres membres doivent fournir l'ensemble des documents exigés. ✓ Les critères à utiliser pour l'examen des dossiers administratifs consistent en la validité des documents constituant ces dossiers ✓ Les critères éliminatoires des dossiers administratifs pour les concurrents individuels et ceux constitués en groupement conjoint ou solidaire sont : Non fourniture des documents. <p>• Articles 28.2 à 28.5 (Dossiers techniques) :</p> <p>Les critères d'admissibilité des dossiers techniques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les concurrents individuels doivent fournir l'ensemble des documents exigés. ○ En cas de groupement conjoint ou solidaire, le chef de fil et les autres membres doivent fournir l'ensemble des documents exigés. ✓ Les critères à utiliser pour l'examen des dossiers technique consistent en la validité des documents constituant ces dossiers <p>Les critères éliminatoires des dossiers techniques pour les concurrents individuels et ceux constitués en groupement conjoint ou solidaire sont: Non fourniture des documents exigés.</p>
<p>Article 29 : <u>Examen des échantillons, prototypes et prospectus</u></p>	<p>• Articles 29.2</p> <p>La fourniture des échantillons n'est pas exigée.</p>
<p>Article 30 : <u>Evaluation des offres techniques</u></p>	<p>• Articles 30.3 (Critères d'admissibilité)</p> <p>Pour que l'offre technique présentée par le concurrent soit admissible, elle doit répondre aux exigences minimales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La fourniture Schéma Organisationnel du PAQ (SOPAQ). ➤ Le planning des fournitures et des travaux. ➤ Documentation en langue française des équipements proposés. ➤ Un engagement signé pour l'affectation de l'équipe projet proposée aux travaux: ➤ Liste des moyens matériels qui seront affectés au chantier, en cas d'attribution du marché ➤ Liste des engins qui seront affectés au chantier (draisines, locotracteurs,...). ➤ Procédures d'exécution des travaux notamment pour les travaux de rescindement, de projection, la préparation du support, la mise en œuvre des supports de la caténaire... ➤ Plan de phasage général des travaux. <p>Ces éléments doivent être en adéquation avec les travaux à réaliser dans les conditions précisées par les spécifications techniques de l'appel d'offres.</p>
<p>Article 31 : <u>Evaluation des offres financières</u></p>	<p>• Article 31.7 (<i>Conversion en une monnaie</i>)</p> <p>La monnaie utilisée pour convertir en une seule monnaie tous les prix des offres exprimées en diverses monnaies aux fins d'évaluation et de comparaison de ces offres est : <i>le Dirham Marocain</i>.</p> <p>La source du taux de change à employer est : taux de change virement vente de Bank Al Maghrib.</p> <p>La date de référence est : <i>à la date de référence</i> qui est le premier jour de la semaine précédant la date d'ouverture des offres.</p> <p>Si la devise n'est pas cotée à cette date, le taux de change sera celui du dernier jour précédent coté.</p> <p>• Article 31.8</p> <p>La méthode d'évaluation des offres financières est comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Application des dispositions de l'annexe 3 ; - L'offre la moins-disante sera retenue.

<p>Article 36 : <u>Préférence en faveur de l'entreprise nationale</u></p>	<p>Aux seules fins de comparaison des offres, et après que la commission d'appel d'offres ait arrêté la liste des concurrents admissibles et éliminé les concurrents dont les offres ne sont pas conformes aux spécifications exigées et lorsque des entreprises étrangères soumissionnent au titre du présent appel d'offres, une préférence est accordée aux offres présentées par des entreprises nationales.</p> <p>Dans ces conditions, les montants des offres présentées par les entreprises étrangères sont majorés d'un pourcentage de quinze pour cent (15%).</p> <p>Lorsque des groupements comprenant des entreprises nationales et étrangères soumissionnent au titre du présent appel d'offres, le pourcentage visé ci-dessus est appliqué à la part des entreprises étrangères dans le montant de l'offre du groupement. Dans ce cas, les groupements concernés fournissent, dans le pli contenant l'offre financière, une copie légalisée de la convention constitutive du groupement qui doit préciser la part en pourcentage revenant à chaque membre du groupement.</p> <p>Il est rappelé aux soumissionnaires que la préférence nationale est appliquée à usage de comparaison des offres. A cet effet, l'ONCF demandera au soumissionnaire ayant bénéficié de la clause de préférence nationale et dont l'offre est mieux disante de ramener son offre à l'offre la moins disante n'ayant pas bénéficié de la clause de préférence nationale, majorée de cinq pourcent (5%). Dans le cas où l'offre du soumissionnaire ayant bénéficié de la clause de préférence nationale reste inférieure à l'offre la moins disante n'ayant pas bénéficié de la clause de préférence nationale, majorée de cinq pourcent 5%, celle-ci sera retenue sans aucun changement ; Dans le cas de refus dudit soumissionnaire, l'ONCF se réserve le droit d'écarter son offre.</p>
---	---

Nb : Présentation des offres : l'original de l'offre et une copie doivent être présentées dans des enveloppes séparées et cachetées portant les mentions « offre originale » et « copie de l'offre ».

Le Directeur Achats

Signé : A. AMOKRANE

LES ANNEXES

- ANNEXE 1 : Dispositions sur la fraude et corruption.....
- ANNEXE 2 : Pays éligibles au financement de la Banque africaine de développement...
- ANNEXE 3 : Critères de qualification et d'évaluation.....
- ANNEXE 4 : Dispositions particulières au Règlement des Achats de l'ONCF....
- ANNEXE 5 : Dispositions fiscales
- ANNEXE 6 : Modèles de formulaires à utiliser par les concurrents
- ANNEXE 7 : Etat des marques proposées par les concurrents

DISPOSITIONS SUR LA FRAUDE ET CORRUPTION

1. La Banque africaine de développement (BAD) a pour principe, dans le cadre des marchés qu'elle finance, de demander aux pays emprunteurs (y compris les bénéficiaires de ses financements) ainsi qu'aux soumissionnaires, fournisseurs, entrepreneurs et leurs agents (déclarés ou non), sous-traitants, sous-consultants, prestataires de services ou fournisseurs ainsi que leur personnel, d'observer, lors de la passation et de l'exécution de ces marchés², les normes d'éthique les plus élevées. En vertu de ce principe, la BAD :

(a)aux fins d'application de la présente disposition, définit comme suit les termes suivants :

(i)est coupable de « corruption » quiconque offre, donne, sollicite ou accepte, directement ou indirectement, quelque chose de valeur en vue d'influencer indûment l'action d'une autre partie³;

(ii)se livre à des « manœuvres frauduleuses » quiconque agit ou s'abstient d'agir, ou dénature des faits, induit en erreur délibérément ou par imprudence ou cherche à induire en erreur une partie afin d'en tirer un avantage financier ou autre, ou de se soustraire à une obligation⁴;

(iii)se livrent à des « manœuvres collusoires » des parties⁵ qui s'entendent afin d'atteindre un objectif illicite, notamment en influençant indûment les actions d'autres parties ;

(iv)se livre à des « manœuvres coercitives » quiconque nuit ou porte préjudice, ou menace de nuire ou de porter préjudice directement ou indirectement à une partie ou à ses biens en vue d'influencer indûment les actions de ladite personne⁶ ;

(v)se livre à des « manœuvres obstructives » :

(v.1)quiconque détruit, falsifie, altère ou dissimule délibérément des éléments de preuve sur lesquels se fonde une enquête ou de faire des fausses déclarations aux enquêteurs afin d'entraver une enquête de la Banque sur des accusations liées à des faits de corruption, de fraude, de coercition ou de collusion ; et/ou bien menace, harcèle ou intimide une personne dans le but de l'empêcher de révéler des informations relatives à cette enquête ou de l'empêcher de poursuivre l'enquête ou

² Dans ce contexte, est interdite toute action menée en vue d'influencer le processus de sélection ou l'exécution d'un marché pour en tirer un avantage indu.

³ Aux fins du présent alinéa, « une autre partie » désigne tout agent public agissant dans le cadre du processus de passation ou de l'exécution d'un marché. Dans ce contexte, le terme « agent public » s'étend aux employés des structures marocaines prenant ou examinant les décisions de passation de marché et aux membres du personnel de la Banque.

⁴ Aux fins du présent alinéa, le terme « partie » désigne un agent public ; les termes « avantage » et « obligation » ont trait au processus de passation ou à l'exécution du marché, et « agit ou s'abstient d'agir » fait référence à tout acte ou omission visant à influencer le processus de passation ou l'exécution du marché.

⁵ Aux fins du présent alinéa, le terme « parties » fait référence aux personnes participant au processus d'acquisition (y compris les agents publics) qui entreprend soit à titre personnel ou par l'intermédiaire d'une autre personne ou entité ne participant pas au processus d'acquisition ou d'attribution, de simuler une procédure compétitive ou d'établir les prix du contrat à des niveaux artificiels et non concurrentiels ou qui entretient une relation de connivence permettant d'avoir accès aux prix des autres soumissions ou des autres conditions du marché.

⁶ Aux fins du présent alinéa, le terme « partie » désigne une personne participant au processus de passation ou à l'exécution du marché.

Annexe 1

(v.2)celui qui entrave délibérément l'exercice par la Banque de son droit d'examen et de vérification tel que prévu au paragraphe 6.1(e) ci-dessous ;

(b)rejetera la proposition d'attribution du marché si elle établit que le soumissionnaire auquel il est recommandé d'attribuer le marché ou un des membres de son personnel ou ses agents, sous-consultants, sous-traitants, prestataires de services, fournisseurs et/ou leurs employés, est coupable, directement ou indirectement, de corruption ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, collusoires, coercitives ou obstructives en vue de l'obtention de ce marché ;

(c)déclarera la passation du marché non conforme et annulera la fraction du financement allouée à un marché si elle détermine, à un moment quelconque, que les représentants de l'Emprunteur ou d'un bénéficiaire des produits du financement s'est livré à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses, collusoires, coercitives ou obstructives pendant la procédure de passation ou l'exécution du marché sans que l'Emprunteur ait pris, en temps voulu et à la satisfaction de la Banque, les mesures nécessaires pour remédier à cette situation, y compris en manquant à son devoir d'informer la Banque en temps utile lorsqu'ils ont eu connaissance desdites pratiques ;

(d)sanctionnera l'entreprise, à tout moment, conformément aux procédures de sanctions en vigueur de la Banque⁷, y compris en le/la déclarant publiquement, soit indéfiniment soit pour une période déterminée, exclu i) de tout processus d'attribution de marchés financés par la Banque, et ii) de toute possibilité d'être retenu⁸ comme sous-traitant, fournisseur, ou prestataire de services d'une entreprise qui est par ailleurs susceptible de se voir attribuer un marché financé par la Banque ; et

(e)pourra exiger que le dossier d'appel d'offres et les marchés financés par la Banque contiennent une clause demandant aux soumissionnaires et à leurs agents, membres du personnel, sous-consultants, sous-traitants, prestataires de services ou fournisseurs, d'autoriser la Banque à examiner tous leurs comptes, registres et autres documents relatifs à la soumission des offres et à l'exécution du marché, et à les soumettre pour vérification à des auditeurs désignés par la Banque.

2. De plus, les soumissionnaires doivent avoir connaissance des dispositions y relatives énoncées dans le cahier des prescriptions spéciales (CPS).

⁷ Une entreprise ou un fournisseur peut être exclu de tout processus d'attribution d'un marché financé par la Banque à la suite i) des conclusions des procédures de sanctions de la Banque, y compris, entre autres, la sanction croisée convenues avec les autres institutions financières internationales, dont les Banques de développement multilatérales, ou selon toute décision qui sera prise par ailleurs par la Banque, et en application de la proposition de mise en place d'un processus de sanction au sein du Groupe de la Banque africaine de développement ; et ii) d'une suspension temporaire à titre conservatoire décidée dans le cadre d'une procédure de sanction en cours.

⁸ Un sous-traitant, consultant, fabricant, fournisseur ou prestataire de services (plusieurs terminologies sont utilisées en fonction des dossiers d'appel d'offres) désigné est une personne ou entité qui a été, soit : i) introduite par le soumissionnaire lors du processus de présélection ou dans son offre parce qu'elle apporte une expérience et un savoir-faire spécifiques et essentiels permettant au soumissionnaire de respecter l'exigence de qualification pour l'offre concernée ou ii) désignée par l'emprunteur.

PAYS ELIGIBLES AU FINANCEMENT DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

A. Dispositions du Paragraphe 1.6 des Règles et Procédures applicables aux acquisitions de Biens et Travaux de la Banque

1.6 Le Fonds africain de développement (FAD) autorise les entreprises et ressortissants de tous les pays à offrir des biens, travaux et services (autres que des services de consultants) dans le cadre des opérations financées sur les ressources du FAD. Toutefois, le produit de tout prêt, investissement ou autre financement dans le cadre des opérations de la Banque africaine de développement (BAD) et du Fonds spécial du Nigeria (FSN), servira à l'acquisition de biens et des travaux, y compris les services connexes, fournis par des soumissionnaires originaires de pays membres éligibles⁹. Toutes conditions de participation à un marché doivent être limitées à celles qui sont essentielles pour assurer que le soumissionnaire possède les capacités requises pour exécuter le contrat concerné. Dans le cas des opérations financées à partir des ressources de la BAD et du FSN, les soumissionnaires originaires de pays non membres ne sont pas admis, même s'ils proposent lesdits biens, travaux et services connexes (y compris le transport et l'assurance) à partir de pays membres éligibles. Toute dérogation à cette règle ne se fera que conformément aux dispositions des articles 17.1(d) de l'Accord portant création de la Banque africaine de développement, et 4.1 de l'Accord portant création du Fonds spécial du Nigeria.

B. Dispositions de l'Annexe 4 des Règles et Procédures applicables aux acquisitions de Biens et Travaux de la Banque

Généralités

1. Les critères d'éligibilité à la participation à la fourniture de biens, travaux et services connexes dans le cadre de projets et de prêts financés par la BAD et le FSN, découlent des dispositions de l'Accord portant création de la Banque africaine de développement en son Article 17.1(d), et de l'Accord portant création du Fonds Spécial du Nigeria (FSN), en son Article 4.1. Les exigences ci-dessus consacrent deux types de critères d'éligibilité :

- a) L'éligibilité du soumissionnaire ;
- b) L'éligibilité des biens, des travaux et des services connexes.

Éligibilité du soumissionnaire

2. L'éligibilité du soumissionnaire doit être fonction de sa nationalité, conformément aux Règles ci-après :

(a) Personne physique : une personne physique est éligible si elle est ressortissante d'un pays membre de la Banque ou d'un État participant du Fonds. Lorsqu'une personne a plus d'une nationalité, elle n'est éligible que si le pays d'origine indiqué sur son offre est membre de la Banque ou d'un État participant du Fonds.

(b) Personne morale : une personne morale est éligible à condition de satisfaire aux critères suivants :

1. elle a été constituée dans un pays membre de la Banque ou dans un État participant du FAD ;

⁹ « Pays membres éligibles » ou « pays membres » signifie : (a) dans le cas de la Banque africaine de développement et du Fonds spécial du Nigeria, les Pays Membres de la Banque africaine de développement.

2. elle a la nationalité d'un pays membre de la Banque ou d'un État participant du Fonds, telle que déterminée par la législation du lieu de sa constitution ;
3. son principal centre d'activités se trouve dans un pays membre de la Banque ou dans un État participant du Fonds.

(c) Groupements et associations : un groupement, partenariat ou une association non formé(e) en société n'est éligible que si 60 % au moins des membres (personnes physiques ou morales) sont des particuliers ou des personnes morales éligibles.

Éligibilité des biens, travaux et services connexes

3. Pour être éligibles, les biens à fournir doivent être extraits, cultivés ou produits dans un pays membre dans la forme où ils sont achetés.
4. Pour les marchés de travaux qui peuvent comprendre des travaux de génie civil, de construction d'usines ou des contrats clés en main, l'entrepreneur doit satisfaire aux critères d'éligibilité nationale soit en tant que personne physique, ou comme société, groupements ou association. Le personnel, les équipements et les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux doivent provenir de pays membres.

C. Pays éligibles

PAYS MEMBRES REGIONAUX (AFRICAINS)		
• Afrique du Sud	• Gabon	• Nigeria
• Algérie	• Gambie	• Ouganda
• Angola	• Ghana	• République Démocratique du Congo
• Bénin	• Guinée	• Rwanda
• Botswana	• Guinée-Bissau	• Sao Tomé et Príncipe
• Burkina Faso	• Kenya	• Sénégal
• Burundi	• Lesotho	• Seychelles
• Cameroun	• Liberia	• Sierra Leone
• Cap Vert	• Libye	• Somalie
• Centrafrique	• Madagascar	• Soudan
• Comores	• Malawi	• Sud-Soudan
• Congo	• Mali	• Swaziland
• Côte d'Ivoire	• Ile Maurice	• Tanzanie
• Djibouti	• Mauritanie	• Tchad
• Egypte	• Maroc	• Togo
• Erythrée	• Mozambique	• Tunisie
• Guinée Equatoriale	• Namibie	• Zambie
• Ethiopie	• Niger	• Zimbabwe
PAYS MEMBRES NON REGIONAUX (NON AFRICAINS)		
• Allemagne	• Danemark	• Norvège
• Arabie Saoudite	• Espagne	• Pays-Bas
• Argentine	• Etats-Unis d'Amérique	• Portugal
• Autriche	• Finlande	• Royaume uni
• Belgique	• France	• Suède
• Brésil	• Inde	• Suisse
• Canada	• Italie	• Turquie
• Chine	• Japon	
• Corée	• Koweït	

Critères d'évaluation et de qualification

PREAMBULE

Cette annexe indique les critères utilisés pour déterminer l'offre évaluée la moins-disante et pour établir si le soumissionnaire possède les qualifications nécessaires pour exécuter le marché.

1. Critères d'évaluation et méthodes

1.1 Correction des erreurs arithmétiques

En application de l'article 27 et de l'alinéa 3 de l'article 40 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics, lorsque des erreurs matérielles ont été constatées lors de la vérification des offres financières, la commission les corrige de la façon suivante :

A. Pour la solution de base :

- En cas d'erreurs dans les quantités, celles-ci sont rectifiées par les quantités telles qu'elles figurent dans le dossier de consultation ;
- Si les prix ne sont pas indiqués en lettres, les prix en chiffres feront foi ;
- En cas de différence entre le prix unitaire en chiffres et le prix unitaire en toutes lettres, celui indiqué en toutes lettres prévaut, à moins qu'il s'agisse d'une erreur évidente et manifeste commise par le soumissionnaire, auquel cas le prix unitaire en chiffres prévaut. Une erreur est considérée comme évidente, quand aucun élément ne permet à la commission de douter de son caractère involontaire, que la valeur de l'offre ne souffre d'aucune ambiguïté et que le montant partiel dudit poste indiqué par le soumissionnaire ne se trouve pas modifié ;
- En cas de différence entre un prix unitaire ou un prix forfaitaire et le montant total découlant de la multiplication de ce prix par la quantité, le prix unitaire ou forfaitaire prévaut ;
- En cas de prix forfaitaire et en cas de discordance entre le sous détail des prix et le prix proposé dans la décomposition du montant global ou dans l'acte d'engagement, ou en cas d'anomalies, d'erreurs ou d'omissions internes au sous-détail des prix, le soumissionnaire sera invité à rectifier ou à compléter ce sous-détail des prix pour le mettre en harmonie avec le prix forfaitaire proposé dans la décomposition du montant global ou dans l'acte d'engagement. En aucun cas, des redressements du sous-détail des prix ne conduiront à changer les prix forfaitaires de l'offre initiale.

B. Pour les variantes : La variante proposée pour un délai inférieur ou égal à 12 mois bénéficiera d'une réduction de 10% sur le montant lors de l'évaluation des offres. L'ONCF se réserve le droit de retenir l'offre la plus intéressante.

1.2 Rabais (en application de l'article 19 du RC-DG)

Le maître d'ouvrage ajustera le prix de l'offre pour tenir compte de tout rabais éventuel offert par le soumissionnaire dans le formulaire d'offre et qui aura été lu à haute voix lors de l'ouverture des offres, en utilisant la méthode d'application dudit rabais indiquée par le soumissionnaire dans le formulaire d'offre.

Annexe 4

DISPOSITIONS PARTICULIERES DU REGLEMENT DES ACHATS ONCF

Conformément aux dispositions du règlement des achats de l'ONCF (RG.0003/PMC version 02 mis en application le 22/1/2014) :

- 1/ La commission d'appel d'offres est celle prévue par la note de service du Directeur Général ;

- 2/ le concurrent retenu et les concurrents non retenus seront avisés des résultats définitifs 5 jours ouvrables après la fin des travaux des commissions ;

- 3/ Tout concurrent écarté suite à non fourniture des pièces demandées ou non confirmation d'une correction dans les délais impartis se verra son cautionnement provisoire confisqué au profit de l'ONCF. La possibilité de passer au deuxième moins disant ne peut se faire que lorsque la commission d'appel d'offres l'autorise à l'unanimité, et

- 4/ Pour les réclamations des concurrents et la suspension de la procédure, le maître d'ouvrage dispose de 5 jours ouvrables pour répondre.

Annexe 5

DISPOSITIONS FISCALES

IMPOTS ET TAXES

Proposition de rédaction

[Les stipulations du présent Article ne sont applicables que si le Titulaire est établi hors du Maroc]

1.1 Prescriptions et sujétions particulières

Le Titulaire s'engage à se conformer aux obligations prévues par la législation fiscale marocaine en matière d'impôts et taxes à sa charge. A cet effet, il devra notifier à l'ONCF les coordonnées de son Représentant Fiscal domicilié au Maroc, dûment accrédité auprès de l'Administration Fiscale Marocaine.

Le Titulaire est censé s'être renseigné :

1°) auprès des administrations et organismes financiers intéressés tel que l'Office des Changes et les banques marocaines, en ce qui concerne notamment les conditions de transfert à l'étranger des sommes qui lui sont payées au titre du présent Marché, et ce conformément à la législation et la réglementation en vigueur au Maroc.

2°) auprès de l'Administration des Douanes, en ce qui concerne les conditions administratives et financières concernant l'admission temporaire ou définitive des fournitures, des matériels et matériaux nécessaires à l'exécution du Marché. Il est précisé que les actes suivants seront effectués par le Titulaire et à ses frais :

a/- Transit et dédouanement du matériel importé au Maroc: Le Titulaire est responsable de l'ensemble de la fourniture jusqu'à la Réception Provisoire

b/- Acheminement du matériel dédouané jusqu'au lieu de réalisation.

3°) auprès de l'Administration Fiscale Marocaine pour tout ce qui concerne ses obligations fiscales.

4°) auprès du Ministère de l'Emploi sur la législation du travail en vigueur au Maroc et sur toutes les charges qui en découlent.

Le Titulaire procédera en temps utile et à ses frais à toutes les démarches découlant des obligations imposées ci-dessus, l'ONCF ne pouvant en aucune manière être tenu d'intervenir dans ces démarches.

1.2 Taxe sur la valeur ajoutée (TVA)

Conformément à la législation fiscale marocaine, l'ensemble des Prestations objet du présent Marché sont soumises à la TVA au taux en vigueur.

Conformément aux dispositions de la Loi de Finances pour l'année budgétaire 2014 qui a modifié les dispositions de l'article 115 du Code Général des Impôts, en ce sens qu'à défaut de désignation par les entreprises non résidentes d'un représentant fiscal qui s'engage à payer la taxe sur la valeur ajoutée exigible, l'ONCF est considéré comme étant le redevable légal de la TVA et ce, en vue de simplifier et d'alléger les obligations fiscales incombant aux opérateurs économiques.

Le régime fiscal réservé en matière de TVA aux opérations réalisées par les entreprises non résidentes permet le choix entre les deux possibilités ci-après :

1- Accréditation d'un représentant fiscal

Lorsque l'entreprise non résidente réalise des opérations soumises à la TVA, elle est tenue de faire accréditer auprès de l'Administration fiscale un représentant domicilié au Maroc. Ce représentant doit s'engager à se conformer aux obligations auxquelles sont soumis les redevables exerçant au Maroc. Il est

tenu par conséquent de déclarer et de verser la TVA exigible, dans le mois qui suit celui au cours duquel le paiement a été effectué en application des dispositions de l'article 108-I du C.G.I.

2- Adoption du système d'auto liquidation

Dans le cas d'absence d'accréditation par l'entreprise non résidente d'un représentant fiscal domicilié au Maroc, le client est obligatoirement redevable de la TVA due, au lieu et place de la personne non résidente réalisant une opération taxable au Maroc.

Cette inversion du redevable légal de la TVA est connue sous l'appellation du système d'auto liquidation.

Pour l'adoption de ce système, l'entreprise non résidente doit fournir une lettre par laquelle elle déclare qu'elle ne dispose pas de représentant fiscal au Maroc et qu'elle désigne l'ONCF comme redevable de la TVA vis-à-vis de la Direction des Impôts sous le système d'auto liquidation.

MODELES DE FORMULAIRES

PREAMBULE

Cette annexe contient les modèles des formulaires que les soumissionnaires devront utiliser pour préparer leur offre. La liste des formulaires est comme suit :

- Avis d'appel d'offres
- Modèle de la déclaration sur l'honneur
- Modèle du formulaire du cautionnement provisoire
- Modèle d'acte d'engagement
- Modèle de la déclaration d'intégrité
- Modèle d'engagement environnemental et social

ROYAUME DU MAROC

MINISTERE DE L'QUIPEMENT, DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

OFFICE NATIONAL DES CHEMINS DE FER

DIRECTION ACHATS

AVIS D'APPEL D'OFFRES N° AOT5324/PIC/ONCF

L'Office National des Chemins de Fer du Maroc a obtenu de la Banque africaine de développement, un prêt pour financer le coût du projet d'augmentation de la capacité de l'axe ferroviaire TANGER-MARRAKECH. Il est prévu qu'une partie des sommes accordées au titre de ce prêt sera utilisée pour effectuer les paiements prévus au titre du marché issu du présent appel d'offres.

Le 29 JUIN 2016 à 10 H 00 heure locale, il sera procédé, dans les bureaux du Centre de Formation Ferroviaire sis Rue Mohamed TRIKI Agdal RABAT MAROC à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix et au rabais pour la réalisation des travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat Ville et renouvellement de la voie et de la caténaire.

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré à l'adresse suivante bureau COD , ONCF sis 8 bis rue Abderrahmane El Ghafiki Agdal Rabat MAROC Il peut également être téléchargé à partir du portail des marchés publics : <https://www.marchespublics.gov.ma/> et à partir de l'adresse électronique suivante : www.oncf.ma

Le prix d'acquisition des plans et des documents techniques est d'un montant non remboursable de 500,00 DIRHAMS MAROCAINS (MAD).

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de **1 083 284.00 DIRHAMS**.

L'estimation des coûts des prestations établie par le maître d'ouvrage est fixé à la somme de : **72 218 919.78 DIRHAMS TTC** .

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 27, 29, et 31 du décret n°2-12-349 relatif aux marchés publics.

Les concurrents peuvent :

- Soit envoyer, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- Soit déposer contre récépissé leurs plis dans le bureau COD, ONCF sis 8 bis rue Abderrahmane El Ghafiki Agdal Rabat MAROC.
- Soit les remettre au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.

Une visite du site aura lieu le **14 JUIN 2016 à 11 h** lieu de rencontre « gare de RABAT VILLE ».

Les pièces justificatives à fournir sont celle prévues par les dispositions particulières (RC-DP) du règlement de consultation.

DECLARATION SUR L'HONNEUR (*)**Mode de passation : Appel d'offres ouvert sur offres de prix et au rabais****Appel d'offres AON : T5324/PIC/ONCF****Objet du marché :**

Augmentation de la capacité de l'axe ferroviaire TANGER /MARRAKECH : travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat Ville et renouvellement de la voie et de la caténaire

A - Pour les personnes physiquesJe, soussigné : ... *[Nom, prénom, et qualité]*

Numéro de tél :

Numéro du fax :

Adresse électronique :

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

Adresse du domicile élu :

Affilié à la CNSS *[ou autre organisme de prévoyance sociale, à préciser]* sous le n° : (1)Inscrit au registre de commerce de *[Localité]* sous le n° (1)

N° de la taxe professionnelle (1)

Relevé d'identité bancaire (RIB) :

B - Pour les personnes moralesJe, soussigné : *[Nom, prénom, qualité et les pouvoirs conférés au sein de l'entreprise]*

Numéro de tél : - Numéro de fax :

Adresse électronique :

Agissant au nom et pour le compte de *[Raison sociale et forme juridique de la société]*

Au capital de :

Adresse du siège social de la société :

Adresse du domicile élu :

Affilié à la CNSS *[ou autre organisme de prévoyance sociale, à préciser]* sous le n° : (1)Inscrite au registre de commerce de *[Localité]* sous le n° (1)

N° de la taxe professionnelle (1)

Relevé d'identité bancaire (RIB) :

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés, déclare sur l'honneur :

1. Avoir lu et approuvé le dossier de consultation et les addenda éventuels.
 2. Remplir les conditions de participation prévues à l'article 24 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et aux articles 5, 6 et 7 du règlement de consultation.
 3. M'engager à couvrir, dans les limites et conditions fixées dans les cahiers des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle.
 4. Attester que je ne suis pas en liquidation judiciaire ou en redressement judiciaire.
- Ou (2)
- Etant en redressement judiciaire, j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité.
5. M'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
 - a. à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues à l'article 24 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et aux articles 5, 6, 7 du règlement de consultation, et à demander au maître d'ouvrage l'acceptation de ces sous-traitants ;

- b. que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal du marché prévues dans le cahier des prescriptions spéciales (CPS), ni sur celles qui ne peuvent faire l'objet de sous-traitance tel que prévu dans le CPS ;
6. M'engager de ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché.
7. M'engager de ne pas faire, par moi-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.
8. Atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt, tel que prévu dans l'article 151 du décret 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et l'article 5.9 du règlement de consultation.
9. Je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
10. Je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 159 du décret n°2-12-349 relatif à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à, le

Signature et cachet du concurrent (3)

(1) Ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation. Les concurrents non installés au Maroc devront préciser soit la référence des documents équivalents dans leur pays d'origine ou de provenance soit la référence des attestations délivrées par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.

(2) Garder une seule des deux formulations selon la situation du déclarant (en redressement judiciaire ou non).

(*) **En cas de groupement**, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.

MODÈLE DE CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

Je soussigné (nom et prénom ou désignation de l'établissement) (1).....

Profession (ou représenté par)

Domicile (ou adresse du siège social)

Déclare me porter caution personnelle et solidaire pour :

...< indiquer le nom de la Société>..... en faveur **l'Office National des Chemins de FER** , pour le montant du cautionnement provisoire auquel est assujetti ledit ...< indiquer le nom de la Société>..... en qualité de soumissionnaire (à titre individuel ou en tant que membre du groupement) dans le cadre de l'appel d'offres **AON : T5324/PIC/ONCF** relatif à :

Augmentation de la capacité de l'axe ferroviaire TANGER /MARRAKECH : travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat Ville et renouvellement de la voie et de la caténaire

Le montant du dit cautionnement s'élevant à **1 083 284.00 DIRHAMS** .

Cette caution est inconditionnelle, irrévocable et payable sur première demande du maître d'ouvrage. Elle est valable pendant la période de validité des offres augmentée de 120 jours .

Fait à le

(Signature et cachet)

(1) Décision d'agrément pour se porter caution personnelle et solidaire délivrée par le Ministère de l'économie et des finances sous n°.....en date du

ACTE D'ENGAGEMENT**A - Partie réservée au maître d'ouvrage****Appel d'offres AON : T5324/PIC/ONCF****Objet du marché :**

Augmentation de la capacité de l'axe ferroviaire TANGER /MARRAKECH : travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat Ville et renouvellement de la voie et de la caténaire, passé en application alinéa (al.) 2, paragraphe (§) 1 de l'article (art.) 16 et (§) 1 de l'art. 17 et al. 2 et 3, § 3 de l'art. 17, du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics (3).

B - Partie réservée au concurrent**a) Pour les personnes physiques**

Je (4), soussigné : (*Prénom, nom et qualité*), agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte (4),

Adresse du domicile élu :

Affilié à la CNSS [*ou autre organisme de prévoyance sociale, à préciser*] sous le n : (5)

Inscrit au registre de commerce de (*Localité*) sous le n° (5)

N° de patente : (5)

b) Pour les personnes morales

Je (4), soussigné (*Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise*), agissant au nom et pour le compte de (*Raison sociale et forme juridique de la société*)

Au capital de :

Adresse du siège social de la société :

Adresse du domicile élu:

Affiliée à la CNSS [*ou autre organisme de prévoyance sociale, à préciser*] sous le n°: (5) e (6)

Inscrite au registre de commerce de (*Localité*) sous le n°: (5) e (6)

N° de patente : (5) e (6)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

- Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

- après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

1) remets, revêtu(s) de ma signature un bordereau de prix, un détail estimatif et/ou la décomposition du montant global établi(s) conformément aux modèles figurant au dossier d'appel d'offres ;

2) m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales (CPS) et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir (7) :

❖ **Part en devises** : Hors TVA, Hors Droits de Douane et retenue à la source comprise (*En lettres et en chiffres*)

❖ **Part en dirhams** :

Montant hors T.V.A : (*En lettres et en chiffres*)

Taux de la T.V.A : 20%

Montant de la T.V.A : (*En lettres et en chiffres*)

Montant T.V.A comprise : (*En lettres et en chiffres*)

L'ONCF se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte

..... (à la trésorerie générale, bancaire ou postal) (1) ouvert à mon nom (ou au nom de la Société)

(1) à (*Localité*), sous le relevé d'identité bancaire (RIB) numéro

Fait à le

(Signature et cachet du concurrent)

-
- (1) *Supprimer les mentions inutiles*
- (2) *Indiquer la date d'ouverture des plis*
- (3) *Se référer aux dispositions du décret selon les indications ci-après :*
- *appel d'offres ouvert sur offres de prix : - alinéa (al.) 2, paragraphe (§) 1 de l'article (art.) 16 et (§) 1 de l'art. 17 et al. 3, § 3 de l'art. 17*
 - *appel d'offres ouvert au rabais : - al. 2, (§) 1 de l'art. 16 et (§) 1 de l'art. 17 et al. 2, § 3 de l'art. 17*
 - *appel d'offres restreint sur offres de prix : -al. 2, § 1 de l'art 16 et (§) 1 et 2 de l'art. 17 et al. 3, § 3 de l'art. 17*
 - *appel d'offres restreint au rabais : -al. 2, § 1 de l'art. 16 et (§) 1 et 2 de l'art. 17 et al. 3, § 3 de l'art. 17*
 - *appel d'offres avec présélection sur offres de prix : -al. 3, § 1 de l'art 16 et al. 3, (§) 3 de l'art. 17*
 - *appel d'offres avec présélection au rabais : -al. 3, § 1 de l'art 16 et (§) 1 et 2 de l'art. 17, et al. 2 § 3 de l'art. 17*
- (4) *lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :*
- a) *mettre : «Nous, soussignés nous obligeons conjointement et/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes),*
 - b) *ajouter l'alinéa suivant : «désignons (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement »,*
 - c) *préciser la ou les parties des prestations que chacun des membres du groupement s'engage à réaliser pour le groupement conjoint et éventuellement pour le groupement solidaire*
- (5) *pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces ne sont pas délivrés dans leur pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.*
- (6) *ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation*
- (7) *en cas d'appel d'offres au rabais, cet alinéa doit être remplacé par ce qui suit :*
- « m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales, moyennant un rabais (ou une majoration) de (en pourcentage), sur le bordereau des prix-détail estimatif »*

En cas de groupement, chaque membre doit préciser sa quote-part en pourcentage par rapport au montant total de l'offre du groupement.

Annexe n° 6

MODELE DE LA DECLARATION D'INTEGRITE

« Je soussigné [.....], en ma qualité de représentant dûment habilité de la société [.....] (la « Société ») dans le cadre de la remise d'une Offre pour les prestations relatives à [.....], conformément au dossier d'appel d'offres n° [.....] :

(i) déclare et m'engage à ce que ni moi ni aucune autre personne, y compris parmi les dirigeants, employés ou représentants, agissant au nom de la Société et sur la base des instructions prise par toute personne dûment habilitée, en bonne et due forme ou avec leur connaissance et accord, ou avec leur consentement, ne commette ou ne commettra une quelconque Pratique Interdite (telle que définie ci-dessous) en rapport avec l'appel d'offres ou dans le cadre de l'exécution des Prestations prévues au titre du Marché, et à vous informer au cas où une telle Pratique Interdite serait portée à l'attention de toute personne chargée, au sein de notre Société, de veiller à l'application de la présente déclaration

(la « Déclaration ») ;

(ii) pendant la durée de la Consultation et, si notre Offre est retenue, pendant la durée du Marché, désignerai et maintiendrai dans ses fonctions une personne - qui sera soumise à votre agrément, et auprès de qui vous aurez un accès illimité et immédiat- et qui sera chargée de veiller, en disposant des pouvoirs nécessaires à cet effet, à l'application de la présente Déclaration

(iii) si (i) moi-même ou un dirigeant, employé ou représentant, agissant comme indiqué ci-dessus, a (a) été condamné par un tribunal, quel qu'il soit, pour un délit quelconque impliquant une Pratique Interdite en rapport avec n'importe quelle procédure d'appel d'offres ou fourniture de travaux, biens ou services au cours des cinq années immédiatement antérieures à la date de la présente Déclaration, ou (ii) un quelconque de ces dirigeants, employés ou représentants a été renvoyé ou a démissionné de quelque emploi que ce soit parce qu'il était impliqué dans quelque Pratique Interdite que ce soit, fournis par la présente, des précisions au sujet de cette condamnation, ce renvoi ou cette démission, ainsi que le détail des mesures prises, ou que la Société prendra, pour garantir que nos employés ne commettrons aucune Pratique Interdite en rapport avec le Marché.

(iv) au cas où le Marché serait attribué à la Société, reconnais qu'il sera accordé au Maître d'Ouvrage, aux organismes prêteurs et aux auditeurs nommés par l'un ou l'autre d'entre eux, ainsi qu'à toute autorité compétente marocaine ou internationale dûment reconnue par le Royaume du Maroc, le droit d'inspecter les documents de la Société.

(v) accepte de conserver lesdits documents durant la période généralement prévue par la législation en vigueur mais, quoi qu'il en soit, pendant au moins six ans à compter de la date de réception provisoire du Marché.».A l'effet des présentes dispositions et à moins qu'ils ne soient déjà définis dans le dossier d'appel d'offres, les expressions suivantes sont définies comme indiqué ci-dessous :

- « Manœuvre de Corruption » : fait d'offrir, promettre ou accorder un quelconque avantage indu en vue d'influencer la décision d'un responsable public, ou de menacer de porter atteinte à sa personne, son emploi, ses biens, ses droits ou sa réputation, en rapport avec la procédure de passation des marchés ou dans l'exécution d'un marché, dans le but d'obtenir ou de conserver abusivement une affaire ou d'obtenir tout autre avantage indu dans la conduite de ses affaires.

- « Manoeuvre Frauduleuse » : déclaration malhonnête ou dissimulation d'informations dans le but d'influencer la procédure de passation d'un marché ou l'exécution d'un marché au préjudice d'un maître d'ouvrage, et qui comporte des pratiques collusoires entre candidats (avant ou après la remise des offres) ou entre un candidat et un consultant ou représentant d'un maître d'ouvrage en vue de fixer les prix des soumissions à des niveaux non compétitifs et de priver le maître d'ouvrage des avantages d'une mise en concurrence équitable et ouverte.

- « Responsable Public » : toute personne occupant une fonction législative, administrative, de direction, politique ou judiciaire dans les Pays Concernés, ou exerçant tout emploi public dans les Pays Concernés, ou tout dirigeant ou employé d'une entreprise publique ou d'une personne morale contrôlée par une entreprise publique dans les Pays Concernés, ou tout dirigeant ou responsable de toute organisation publique internationale.

- « Pratique Interdite » : tout acte qui est une Manœuvre de Corruption ou une Manœuvre Frauduleuse.

- « Pays Concernés » : désigne le Maroc et tout autre pays impliqué du fait de l'origine des Soumissionnaires, des bailleurs de fonds ou de tout autre intervenant participant à la procédure de passation du Marché, son exécution ou son financement.

Fait à [.. .], le [..]
[signature]

Annexe n° 6

MODELE D'ENGAGEMENT "ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL"

Je soussigné [.....] en ma qualité de représentant dûment habilité de la société [.....] dans le cadre de la remise d'une Offre pour les prestations relatives à [.....], conformément au dossier d'offres n° [.....] :

(i) a pris bonne note de l'importance que revêt le respect des normes environnementales et sociales ;

(ii) m'engage à respecter et à faire respecter par l'ensemble de mes sous-traitants les normes environnementales et sociales reconnues par la communauté internationale en matière de protection de l'environnement et de droit du travail dont les conventions fondamentales de l'Organisation Internationale du travail (OIT) et les conventions internationales en matière d'environnement, en cohérence avec les lois et règlements applicables au Maroc ; et

(iii) m'engage également à mettre en œuvre les mesures d'atténuation des risques environnementaux et sociaux telles que définies dans le plan de gestion environnemental et social ou, le cas échéant, dans la notice d'impact environnemental et social fourni(e) par le Maître d'Ouvrage.

Fait à [.....] le [.....]

[signature]

CAHIER DE PRESCRIPTIONS SPECIALES

MARCHE N°/.../.....]

Relatif à l'augmentation de la capacité de l'axe ferroviaire TANGER / MARRAKECH :
Réhabilitation du tunnel de Rabat ville et renouvellement de la voie et de la caténaire

Marché passé à l'issue de l'appel d'offres ouvert N° T5324/PIC alinéa (al.) 2, paragraphe (§) 1 de l'article (art.) 16 et (§) 1 de l'art. 17 et al. 2 et 3, § 3 de l'art. 17 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics

PASSE AVEC : (Nom de l'Entreprise)

SOMMAIRE

CHAPITRE I	DISPOSITIONS GENERALES.
ARTICLE 1	OBJET DU MARCHE
ARTICLE 2	CONSISTANCE DES TRAVAUX
ARTICLE 3	PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE
ARTICLE 4	PIECES CONTRACTUELLES POSTERIEURES A LA CONCLUSION DU MARCHE
ARTICLE 5	REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AUX MARCHES
ARTICLE 6	VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE
ARTICLE 7	PIECES MISE A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 8	NANTISSEMENT.
ARTICLE 9	DESIGNATION DES INTERVENANTS
ARTICLE 10	SOUS-TRAITANCE
ARTICLE 11	DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT
CHAPITRE II	GARANTIES DU MARCHE
ARTICLE 12	CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF
ARTICLE 13	RETENUE DE GARANTIE
ARTICLE 14	CAUTIONS PERSONNELLES ET SOLIDAIRES
CHAPITRE III	OBLIGATIONS GENERALES DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 15	ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 16	OBLIGATION D'INFORMATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 17	RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS
ARTICLE 18	ASSURANCES - RESPONSABILITE
ARTICLE 19	RELATION ENTRE DIVERS ENTREPRENEURS SUR LE MEME CHANTIER
ARTICLE 20	SIGNALISATION DE CHANTIER
ARTICLE 21	MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE
CHAPITRE IV	PREPARATION ET EXECUTION DU MARCHE
ARTICLE 22	PREPARATION DES TRAVAUX
ARTICLE 23	COMMENCEMENT DES TRAVAUX
ARTICLE 24	DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 25	PROVENANCE, QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX
ARTICLE 26	DELAI D'EXECUTION OU DATE D'ACHEVEMENT
ARTICLE 27	ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX.
ARTICLE 28	DOSSIER DE RECOLEMENT
ARTICLE 29	CAS DE FORCE MAJEURE
CHAPITRE V	PRIX ET REGLEMENTS DES COMPTES
ARTICLE 30	NATURE DES PRIX
ARTICLE 31	REVISION DES PRIX
ARTICLE 32	PRIX DES OUVRAGES OU TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES
ARTICLE 33	AUGMENTATION, DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX ET CHANGEMENT DANS LES DIVERSES NATURES D'OUVRAGES
ARTICLE 34	MODALITES DE REGLEMENT
ARTICLE 35	PENALITES POUR RETARD
ARTICLE 36	RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC
CHAPITRE VI	RECEPTIONS ET GARANTIES
ARTICLE 37	RECEPTION PROVISOIRE
ARTICLE 38	DELAI DE GARANTIE
ARTICLE 39	RECEPTION DEFINITIVE
ARTICLE 40	GARANTIE DECENNALE
CHAPITRE VII	REGLEMENT DES DIFFERENDS ET DES LITIGES
ARTICLE 41	RESILIATION DU MARCHE
ARTICLE 42	REGLEMENT DES DIFFERENDS ET DES LITIGES
CHAPITRE VIII	DISPOSITIONS DIVERSES
ARTICLE 43	LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION
	DISPOSITIONS DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT
ARTICLE 44	ELIGIBILITE
ARTICLE 45	SUSPENSION DU FINANCEMENT DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT
ARTICLE 46	INSPECTION ET VERIFICATION PAR LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT
ANNEXE 1	BORDEREAU DES PRIX DES MATERIAUX APPROVISIONNES
ANNEXE 2	BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF
ANNEXE 3	MODELE DE CAUTIONNEMENT DEFINITIF
ANNEXE 4	MODELE DE CAUTION AU TITRE DE LA RETENUE DE GARANTIE
ANNEXE 5	MODELE DE GARANTIE DE REMBOURSEMENT DES ACOMPTES

PREAMBULE DU CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Marché passé à l'issue de l'Appel d'offres ouvert, en application alinéa (al.) 2, paragraphe (§) 1 de l'article (art.) 16 et (§) 1 de l'art. 17 et al. 2 et 3, § 3 de l'art. 17 du décret n°2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

ENTRE

L'OFFICE NATIONAL DES CHEMINS DE FER, établissement public créé par le Dahir n°1-63-225 du 14 Rabia-I 1383 (5 août 1963) et régi par le droit marocain, sis 8 bis, Rue Abderrahmane El Ghafiki, Rabat - Agdal, représenté par Monsieur Rabie KHLIE son Directeur Général, désigné ci-après par le terme « MAITRE D'OUVRAGE » ou l'ONCF,
D'UNE PART

ET

1. Cas d'une personne morale

➤ M..... [Nom et qualité]
Agissant au nom et pour le compte de la société.....
[raison sociale et forme juridique] en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.
➤ Au capital social Patente n°
➤ Registre de commerce de Sous le n°
➤ Affilié à la CNSS sous le n°
➤ Faisant élection de domicile au
➤ Compte bancaire n° [RIB su 24 positions]
Ouvert auprès de
Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR »
D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIIT

2. Cas de personne physique

➤ M..... [Nom et qualité]
Agissant en son nom et pour son propre compte.
➤ Registre de commerce de sous le n°
➤ Patente n° Affilié à la CNSS sous le n°
➤ Faisant élection de domicile au
Compte bancaire n° [RIB sur 24 positions]
Ouvert auprès de
Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR »
D'AUTRE PART
IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIIT

3. Cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés constitué aux termes de la convention
[Les références de la convention]..... soussignés:

✓ Membre 1 :

➤ M. [Nom et qualité]

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

- Au capital social Patente n°
- Registre de commerce de..... Sous le n°
- Affilié à la CNSS sous le n°
- Faisant élection de domicile au
- Compte bancaire n° [RIB sur 24 positions].....

Ouvert auprès de.....

✓ Membre 2 :

➤ M. [Nom et qualité]

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

- Au capital social Patente n°
- Registre de commerce de..... Sous le n°
- Affilié à la CNSS sous le n°
- Faisant élection de domicile au
- Compte bancaire n° [RIB sur 24 positions].....
- Ouvert auprès de.....

✓

✓ Membre n :

➤ M. [Nom et qualité]

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

- Au capital social Patente n°
- Registre de commerce de..... Sous le n°
- Affilié à la CNSS sous le n°
- Faisant élection de domicile au
- Compte bancaire n° [RIB sur 24 positions].....

✓ Ouvert auprès de.....

Nous nous obligeons [conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement] ayant M..... [Prénom, nom et qualité] en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de l'exécution des travaux, ayant un compte bancaire commun sous le n° [RIB sur 24 positions].....
Ouvert auprès de [Indiquer le nom de la banque]

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR ».

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

ARTICLE 1 OBJET DU MARCHE

1.1 Le présent marché a pour objet la réalisation des travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat Ville pour l'augmentation de la capacité de l'axe ferroviaire TANGER /MARRAKECH.

1.2 La description précise, détaillée et complète des travaux du marché est indiquée dans le cahier des prescriptions techniques et du bordereau des prix (ainsi que les documents qui lui sont annexés).

ARTICLE 2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

2.1 Les travaux à exécuter au titre du présent marché consistent aux travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat Ville composés de :

- Renforcement du revêtement du tunnel y compris le traitement des zones humides et captage et évacuation des eaux ; ainsi que la mise au gabarit G2.
- Renouvellement voie et caténaire ;
- Eclairage du tunnel.

ARTICLE 3 PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE

3.1 Les pièces contractuelles constituant le marché sont ceux énumérés ci-après :

1. L'acte d'engagement ainsi que ses annexes et avenants éventuels ;
2. Le présent cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
3. Les plans, notes de calcul, dossier de sondage, dossier géotechnique, mémoire technique d'exécution (le cas échéant) ;
4. Le bordereau des prix (lorsque le marché est à prix unitaires) ;
5. Le détail estimatif (lorsque le marché est à prix unitaires) ;
6. La décomposition du montant global pour les marchés à prix global, et/ou le sous détail des prix le cas échéant ;
7. Le cahier des clauses générales applicables aux marchés passés pour le compte de l'ONCF (CCG.0004 du 22.1.2014 (section I : Cahier des clauses générales applicables aux marchés de Travaux exécutés pour le compte de l'ONCF) indiqué dans ce qui suit par CCGT.

3.2 En cas de contradiction ou de différence entre les documents constitutifs du marché, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

ARTICLE 4 PIECES CONTRACTUELLES POSTERIEURES A LA CONCLUSION DU MARCHE

4.1 Seront annexés au présent marché : *Les documents joints à l'appel d'offres.*

4.2 Les pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché seront ultérieurement annexées. Elles comprennent :

- Les ordres de services
- Les avenants éventuels
- La décision prévue au paragraphe 3 de l'article 50 CCGT relatif à l'augmentation dans la masse des travaux

ARTICLE 5 REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AUX MARCHES

5.1 Le titulaire du marché est soumis aux dispositions des textes suivants :

A. Textes généraux

1. Le décret n° 2-12-349 du 8 jourmada 1434 (20 mars 2013) relatifs aux marchés publics ;
2. Le dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant Code des obligations et des contrats, tel qu'il a été modifié et complété ;
3. le Dahir du 19 février 2015 relatif au nantissement des marchés publics ;

4. Le dahir n°1-56-211 du 11 Décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marchés publics ;
5. Le dahir n° 1-03-194 du 14 rajeb 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n°65-99 relative au code du travail ;
6. Le cahier des clauses générales applicables aux marchés passés pour le compte de l'ONCF (CCGT.0004 du 22.1.2014 (section I : Cahier des clauses générales applicables aux marchés de Travaux exécutés pour le compte de l'ONCF)
7. Le décret royal n° 330-66 du 10 moharrem 1387 (21 avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété ;
8. Le décret 2-07- 1235 du 5 kaâda 1429 (4 novembre 2008) relatif au contrôle des dépenses de l'Etat;
9. Le décret n ° 2-03-703 du 18 ramadan 1424 (13 novembre 2003) relatif aux délais de paiement et aux intérêts moratoires en matière de marchés de l'Etat ;
10. La circulaire n° 72/CAB du 26 novembre 1992 d'application du Dahir n°1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires de marchés publics ;
11. Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, la sécurité du personnel, les salaires de la main d'œuvre particulièrement : le décret royal n° 2.73.685 du 12 Kaâda 1393 (08 Décembre 1973) portant revalorisation du salaire minimum dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture ;
12. La loi sur le code général des impôts ;
13. La Circulaire n° 4/174 établie par le Service des Finances Extérieures en date du 27 janvier 1969, concernant le paiement hors du Maroc des dépenses publiques ou assimilées ;
14. L'arrêté du Chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437 (27 Novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics;
15. La loi n° 69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes promulguée par le Dahir n° 1-03-195 du 16 ramadan 1424 (11 novembre 2003) ;

Et :

- ✓ La déclaration d'intégrité (objet de l'annexe n°6);
- ✓ Le modèle d'engagement environnemental et social(objet de l'annexe n°6);
- ✓ les différents documents techniques fournis par l'ONCF lors de l'Appel d'Offres ;
- ✓ le plan d'assurance qualité (PAQ) ;
- ✓ la certification santé hygiène environnement (HSE) ;
- ✓ Le plan de prévention SSE (conformément à la directive DR PSC ONCF GEE mise en application le 23/12/2010) ;
- ✓ Le PV de contrôle des travaux avant démarrage (conformément à la directive DR PSC ONCF GEE mise en application le 23/12/2010)
- ✓ Le rapport de visite SSE (conformément à la directive DR PSC ONCF GEE mise en application le 23/12/2010), et
- ✓ La lettre d'engagement santé, sécurité au travail et environnement (conformément à la directive DR PSC ONCF GEE mise en application le 23/12/2010).

Ainsi que tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés de l'Etat rendus applicables à la date limite de réception des offres.

B. Textes spéciaux

16. Le devis général d'architecture (édition 1956) du royaume du Maroc approuvé par la décision du ministre de l'habitat et de l'urbanisme du 27 février 1956 et rendu applicable par le décret royal n° 406- 67 du 17 juillet 1967 ;
17. La loi n° 12-90 du 15 hijja 1412 (17 juin 1972) relative à l'urbanisme ;
18. Le décret n° 2.02.177 du 22 février 2002 approuvant le règlement parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments, fixant les règles parasismique et instituant le comité national de génie parasismique ;

19. Les règles de calcul de béton armé CCBA 68 et BAEL ;
20. Le décret n° 2.94.223 du 6 moharrem 1415 (16 juin 1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiments et de travaux publics tel qu'il a été modifié et complété par les arrêtés N° 1395-14 du 23/6/2014 instituant le système de qualification et de classification des entreprises de bâtiments et travaux publics et N°1394-14 du 23/6/2014 fixant les seuils de classification à l'intérieur de chaque catégorie ainsi que le montant maximum annuel d'un marché pour lequel une entreprise d'une catégorie donnée peut être admise à soumissionner .
- 5.2 L'entrepreneur devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci et se dérober aux obligations qui y sont contenues.
21. Instructions de service SPE n°1 et 2 du 01/01/1994 et consignes locales de sécurité.

ARTICLE 6 VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

6.1 Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après notification de son approbation par l'autorité compétente.

6.2 L'approbation du marché doit intervenir avant tout commencement d'exécution. Cette approbation sera notifiée dans un délai maximum de cent vingt (120) jours à compter de la date d'ouverture des plis.

ARTICLE 7 PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

7.1 Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire du marché, contre décharge de ce dernier, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché telles que indiquées ci-dessous, à l'exception du cahier des prescriptions communes applicable et du cahier des clauses générales.

7.2 A la demande du titulaire et pour faciliter son travail, les documents suivants peuvent être mis à sa disposition : Les documents joints à l'appel d'offre.

7.3 Le titulaire est tenu de faire connaître au maître d'ouvrage ses observations éventuelles sur les documents qui ont été mis à sa disposition et ce dans le délai de quinze (15) jours après la remise de ces documents.

7.4 Passé ce délai, le titulaire est réputé en avoir vérifié la conformité à ceux qui ont servi de base à la passation du marché et qui sont conservés par le maître d'ouvrage pour servir à la réception des travaux.

7.5 Le cas échéant, les dits documents doivent être restitués au maître d'ouvrage dans un délai de (25) jours après la remise avec les mises au point nécessaires.

ARTICLE 8 NANTISSEMENT

En cas de nantissement, les dispositions applicables sont celles prévues par la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le Dahir n°1-15-05 du 29 rabii II 1436 du 19 février 2015.

En vue de l'établissement de l'acte de nantissement, le maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur demande et sans frais, une copie du marché portant la mention « EXEMPLAIRE UNIQUE » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché, et ce conformément aux dispositions de l'article 4 de la loi n°112-13 susmentionnée.

Le responsable habilité à fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire du nantissement ou de subrogation les renseignements et les états prévus à l'article 8 de la loi n° 112-13 est le représentant du Maître d'ouvrage.

Le comptable assignataire est seul habilité à effectuer les paiements au nom de l'ONCF entre les mains du bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

ARTICLE 9 DESIGNATION DES INTERVENANTS.

9.1 **MAITRE D'OUVRAGE** : Le Directeur du Pôle Infrastructure et Circulation.

9.2 **MAITRE D'ŒUVRE** : Le Directeur MOE CASA - KENITRA

- Adresse : Avenue Mohamed Triki Agdal (EX MT), Rabat . MAROC
 - Téléphone : (212) 05 37 29 96 92
 - Télécopie : (212) 05 37 29 66 32
 - courriel : bouhaltit@oncf.ma
- ✓ Les missions dévolues au maître d'œuvre sont énumérées ci-après :
 - ✓ Notification au Titulaire des Ordres de Service ;
 - ✓ Notification au Titulaire de la ou des décision(s) relative(s) à l'acceptation, dans les conditions prévues à l'article 37 du CCGT, des changements techniques introduits par le Titulaire ;
 - ✓ Visa des documents qui doivent être soumis à l'agrément du Représentant du Maître d'Ouvrage ;
 - ✓ Visa des plans et documents relatifs à l'exécution du Marché ;
 - ✓ Assistance du Représentant du Maître d'Ouvrage à la validation des documents émis en cours d'exécution du Marché et établissement de tous les actes destinés à obtenir du Titulaire des prestations conformes aux termes du Marché ;
 - ✓ Adoption des mesures appropriées en cas d'infraction par le Titulaire aux dispositions relatives à la police, à l'hygiène, à la sécurité des chantiers ainsi qu'à la réglementation de travail et à la préservation de l'environnement ;
 - ✓ Assistance à l'exécution de tous les actes dévolus au Représentant du Maître d'Ouvrage ou à l'Autorité Compétente en ce qui concerne la gestion financière et administrative du Marché ;
 - ✓ Instruction des réclamations du Titulaire ;
 - ✓ Assistance du Représentant du Maître d'Ouvrage dans le cadre des opérations préalables à la Réception Provisoire et des opérations préalables à la Réception Définitive.

9.3 **BUREAU D'ETUDE** : sans objet

- **ASSISTANCE A LA MAITRISE D'ŒUVRE** : Le détail des opérations qui seront réalisées par le cabinet d'assistance à la Maitrise d'Œuvre font l'objet du marché contractuel entre le cabinet et le Maître d'Ouvrage.
- **LABORATOIRE** : Le détail des opérations qui seront réalisées par le laboratoire font l'objet du marché contractuel entre le laboratoire et le Maître d'Ouvrage (toutefois le titulaire mettra en place son laboratoire conformément au plan assurance qualité).
- **BUREAU DE CONTROLE** : Le détail des opérations qui seront réalisées par le bureau de contrôle font l'objet du marché contractuel entre ce bureau et le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 10-SOUS-TRAITANCE

Les travaux de génie civil pour la réhabilitation du tunnel de Rabat Ville, constituent le corps d'état principal et ne peuvent faire l'objet de sous-traitance.

Pour les autres corps d'état, les sous traitants éventuels doivent justifier leurs capacités techniques moyennant la fourniture d'attestations de référence pour des prestations similaires.

Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie des autres corps d'état, il doit requérir l'accord préalable du maître d'ouvrage auquel il notifie :

- ✓ l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous-traitants ;
- ✓ le dossier administratif des sous-traitants, ainsi que leurs références techniques et financières ;
- ✓ la nature des prestations et le montant des prestations qu'il envisage de sous-traiter ;

- ✓ le pourcentage des dites prestations par rapport au montant du marché ;
- ✓ et une copie certifiée conforme du contrat de la sous-traitance.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 24 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et aux dispositions des articles 5.1, 5.2, 5.5, 5.7 à 5.10 du règlement de consultation.

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché.

Le maître d'ouvrage peut exercer un droit de récusation, par lettre motivée dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de l'accusé de réception, notamment lorsque les sous-traitants ne remplissent pas les conditions prévues dans le règlement de consultation (articles 5.1, 5.2, 5.5, 5.7 à 5.10).

Le titulaire du marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers. Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

ARTICLE 11 - DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

L'entrepreneur acquitte les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, pour l'exemplaire original qui sera remis au comptable pour paiement, tels que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 12- CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF

1. Cas où le cautionnement provisoire et le cautionnement définitif sont exigés

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à : **1 083 284.00 DIRHAMS** .

Le cautionnement provisoire reste acquis au maître d'ouvrage notamment dans les cas cités à l'article 14 du CCG applicable aux marchés de travaux.

Le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché selon les dispositions de l'article 15, paragraphe 1 du CCGT.

Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché. Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 30 jours qui suivent la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis au maître d'ouvrage.

Le cautionnement définitif peut être saisi éventuellement conformément aux dispositions de l'article 14, paragraphe 3 du CCGT.

Le cautionnement définitif sera restitué, sauf les cas d'application de l'article 68 du CCGT , ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois (3) mois suivant la date de la réception provisoire des travaux, s'il a rempli toutes ses obligations vis-à-vis du maître d'ouvrage conformément aux dispositions de l'article 15 , paragraphe 2 du CCGT .

Le cautionnement provisoire ou la caution qui le remplace sera libéré conformément aux dispositions de l'article 153 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et sous réserves des dispositions prévues par l'article 40 dudit décret. Il reste entendu que les dispositions citées ci-dessus demeurent applicables.

ARTICLE 13 RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie égale à sept pour cent (7%) sera prélevée sur le montant de chaque acompte à titre de garantie du montant initial du marché augmenté le cas échéant, du montant des avenants.

La retenue de garantie est remplacée, à la demande de l'entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire constituée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur, conformément à l'article 57 du CCG applicable aux marchés de travaux.

Toutefois, si le marché prévoit des réceptions provisoires partielles aboutissant à l'élaboration de décomptes définitifs partiels, il sera opéré, à la demande de l'entrepreneur, à chaque réception définitive partielle le remboursement d'une partie de la retenue de garantie, correspondant à la part initiale des travaux réalisés et réceptionnés.

La retenue de garantie est restituée à l'entrepreneur ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la dernière réception définitive partielle des travaux.

ARTICLE 14 CAUTIONS PERSONNELLES ET SOLIDAIRES

Il sera fait application des dispositions de l'article 13 du CCGT. Le cautionnement provisoire, le cautionnement définitif et la retenue de garantie peuvent être remplacés par des cautions personnelles et solidaires s'engageant avec le concurrent ou l'entrepreneur à verser à l'ONCF, jusqu'à concurrence des garanties stipulées au cahier des prescriptions spéciales, les sommes dont il viendrait à être reconnu débiteur envers l'ONCF à l'occasion de l'exécution du présent marché.

ARTICLE 15 ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

A défaut d'avoir élu domicile au niveau de l'acte d'engagement, toutes les correspondances relatives au présent marché sont valablement adressées au domicile élu par l'entrepreneur, sis..... Maroc. *[Indiquer l'adresse complète]*

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage dans un délai de 15 jours suivant ce changement.

ARTICLE 16 OBLIGATION D'INFORMATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est tenu de notifier immédiatement au maître d'ouvrage toutes modifications importantes au fonctionnement de l'entreprise survenant au cours de l'exécution du marché et pouvant influencer sur le déroulement de l'exécution dudit marché, notamment :

- ✓ aux personnes ayant le pouvoir d'engager l'entreprise ;
- ✓ à la forme juridique de l'entreprise ;
- ✓ à la raison sociale de l'entreprise ou sa dénomination ;
- ✓ au domicile élu par l'entreprise ;
- ✓ au siège social de l'entreprise ;
- ✓ au capital social de l'entreprise.

Il en est de même de toute modification, suppression ou résiliation des polices d'assurances qu'il est tenu souscrire ; et de toute décision d'une autorité administrative ou juridictionnelle prononçant son exclusion des marchés publics.

Toute information à délivrer en application des stipulations ci-avant, est à notifier dans les quinze jours à compter de l'événement auquel elle se rapporte.

ARTICLE 17 RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS

Les formalités de recrutement et de paiement des ouvriers sont celles prévues par les dispositions des articles 19 et 20 du CCG applicable aux marchés de travaux.

ARTICLE 18 ASSURANCES - RESPONSABILITE

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement des travaux, les attestations des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché et ce, conformément aux dispositions de l'article 23 ou 24 du CCGT.

ARTICLE 19 RELATION ENTRE DIVERS ENTREPRENEURS SUR LE MEME CHANTIER

Sans objet

ARTICLE 20 - SIGNALISATION DE CHANTIER

Le panneau de chantier sera installé à l'endroit désigné par le maître d'œuvre dès l'ouverture du chantier. Le dessin de ce panneau devra être agréé par le maître d'œuvre.

La signalisation complète de jour comme de nuit de ses chantiers, tant extérieure qu'intérieure incombe à l'entrepreneur. L'entrepreneur doit informer le maître d'œuvre de toutes les actions entreprises.

Lorsque les travaux intéressent la circulation routière ou ferroviaire, l'entrepreneur doit satisfaire à toutes les obligations et prescriptions de signalisation en vigueur. Il soumettra aux autorités

compétentes les modalités d'interruption de circulation et les panneaux, feux de signalisation qu'il compte utiliser et demandera, en temps utile, aux Administrations concernées les autorisations nécessaires pour le ralentissement ou l'interruption temporaire de la circulation. L'entrepreneur devra se soumettre aux conditions que ces mêmes Administrations jugeraient à propos, de lui imposer en vue d'assurer la sécurité de la circulation routière ou ferroviaire.

ARTICLE 21 - MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE.

L'entrepreneur s'engage à respecter les mesures de sécurité et d'hygiène conformément aux dispositions de l'article 28 du CCGT. Il doit en particulier observer les mesures indiquées sur le plan de surveillance environnementale établi par le Maître d'Ouvrage et le PHSE établis par les soins de l'entrepreneur.

ARTICLE 22: PREPARATION DES TRAVAUX

Il sera fait application des dispositions de l'article 33 du CCG-Travaux. L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour le bon déroulement des travaux. Il est tenu notamment :

- ✓ Obtenir du maître d'ouvrage les autorisations administratives nécessaires à la réalisation des ouvrages conformément à l'article 33 paragraphe 1 du CCG-Travaux ;
- ✓ Obtenir les autres autorisations administratives lui incombant dont il aurait besoin conformément à l'article 33. paragraphe 1 du CCG-Travaux ;
- ✓ Obtenir du maître d'ouvrage ou d'une autre administration toute information sur la nature et la position des ouvrages souterrains ou enterrés dans le voisinage des travaux conformément à l'article 33 , paragraphe 3 du CCG-Travaux ;
- ✓ Préparer le mémoire technique ;
- ✓ Procéder aux études d'exécution dans les temps utiles permettant au Maître d'ouvrage d'examiner et valider le dossier d'étude dans le délai partiel réservé à la phase préparatoire.
- ✓ Installer le chantier ;
- ✓ Approvisionner les matériaux et acheminer les engins et le matériel sur site
- ✓ faciliter la coordination entre lui et les autres entreprises présentes sur site, le cas échéant ;
- ✓ etc.

Un délai partiel de 3 mois sera attribué à la phase préparatoire.

ARTICLE 23: COMMENCEMENT DES TRAVAUX

Les dispositions de l'article 34 du CCG-Travaux seront appliquées.

ARTICLE 24 DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRENEUR

Les dispositions de l'article 35 du CCG-Travaux seront appliquées.

L'entrepreneur établit à compter de la date de notification de l'approbation du marché ou du démarrage des travaux, et soumet à l'approbation du maître d'œuvre un dossier d'exécution contenant les éléments indiqués aux cahiers des prescriptions administratifs et techniques.

ARTICLE 25: PROVENANCE, QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX.

Les dispositions de l'article 36 du CCGT seront appliquées.

Tous les matériaux, matières et produits utilisés dans les travaux objet du présent cahier des prescriptions spéciales proviendront de carrières ou d'usines agréées par le maître d'œuvre. L'entrepreneur ne peut, en aucun cas, se prévaloir de l'éviction par le maître d'œuvre de fournisseurs ou sous-traitants pour demander une majoration quelconque sur le prix de la fourniture.

Les matériaux doivent satisfaire à des spécifications techniques ou aux normes marocaines homologuées en vigueur à la signature du marché ou à défaut, aux normes internationales ou à défaut aux règles de l'art usuelles.

Le maître d'œuvre peut effectuer tous les essais qu'il estime nécessaires pour vérifier que les matériaux ou produits utilisés sont conformes aux spécifications imposées. L'entrepreneur est tenu d'éloigner du chantier, à ses frais, en un lieu agréé par le maître d'œuvre les matériaux ne satisfaisant pas aux conditions ci-dessus. Le maître d'œuvre est seul compétent pour juger de la qualité des matériaux et décider de leur lieu d'emploi. En particulier le lieu de provenance des matériaux ne peut en aucune façon laisser préjuger de leur qualité.

En cas d'utilisation du sable :

- L'entrepreneur a l'obligation d'indiquer la carrière de provenance et l'estimation de la quantité à extraire ou à produire. La carrière de provenance doit être autorisée selon la réglementation en vigueur. Il conviendra de rappeler qu'en cas de fausses informations à ce sujet, le titulaire du marché est passible des sanctions prévues à l'Article 27 du décret n° 2-98-482 du 30 décembre 1998 ;
- Au niveau du contrôle à effectuer sur le chantier, l'entreprise a l'obligation, à chaque livraison, de produire les pièces justifiant la provenance des matériaux approvisionnés (bons de livraison ou factures) et ce conformément aux dispositions de l'article 38 du CCGT. Toute fourniture de sable provenant de carrière non autorisée rend l'entrepreneur passible des sanctions prévues à l'Article 79 du décret n° 2-98-482 du 30 décembre 1998.

ARTICLE 26: DELAI D'EXECUTION OU DATE D'ACHEVEMENT

A. DELAI D'EXECUTION :

Il sera fait application des dispositions de l'article 6 du CCG-Travaux.

L'entrepreneur devra exécuter les travaux objet du présent marché dans le délai contractuel qui sera arrêté après évaluation des offres.

Pour chaque offre (de base et variantes), les soumissionnaires doivent présenter deux propositions de délai pour les deux solutions ci-après :

- 1^{ère} Solution : Proposition de délai pour un scénario de travail à l'intérieur du tunnel de Rabat Ville avec un intervalle journalier de 5 heures et sans que le délai proposé ne dépasse 20 mois

2^{ème} Solution : Proposition de délai pour un scénario de travail à l'intérieur du tunnel de Rabat Ville avec un intervalle journalier de 8 heures et sans que le délai proposé ne dépasse 14 mois.

Ces délais doivent intégrer le délai partiel de la phase de préparation des travaux qui ne doit pas dépasser 3 mois.

Le délai d'exécution court à partir du lendemain de la date indiquée sur l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux et notifié par le maître d'œuvre à l'entrepreneur.

Le délai d'exécution s'applique à l'achèvement de tous les travaux incombant au titulaire y compris le repliement des installations de chantier, la remise en état des terrains et lieux et la fourniture des plans de récolement, documents et notices d'entretien.

Si au cours de l'exécution, le maître d'œuvre constate que les délais prévus au programme d'exécution ne sont pas respectés, il le notifie alors par écrit à l'entrepreneur, en lui demandant de justifier le retard constaté et de proposer les moyens nécessaires pour y remédier tout en communiquant un programme actualisé en fonction des modifications présentées et ce afin de permettre l'achèvement des travaux dans les délais contractuels.

B. PROLONGATION DU DELAI D'EXECUTION

A partir du moment où le programme d'exécution a été mis au point, l'entrepreneur est tenu de signaler au maître d'œuvre toute circonstance ou événement susceptible de motiver une prolongation du délai. Toutes les justifications nécessaires permettant au maître d'œuvre de reconnaître le bien fondé des difficultés signalées doivent être fournies.

Toutes les prolongations du délai d'exécution doivent être contractualisées par voie d'ordres de services selon les dispositions des articles 41 et 49 du CCG-Travaux.

C. INTERRUPTIONS DES TRAVAUX

Il sera fait application du chapitre V, articles 42 44 (donnée par M.O), 43, 44,45 et 46 du CCG-Travaux.

D. ORDRES DE SERVICE D'ARRET ET DE GENE

Lorsque l'exécution des Prestations doit être arrêtée ou est perturbée pour une cause légitime, le Titulaire en informe sans délai le Maître d'Ouvrage. Pour les besoins de l'exécution du présent Article 18.2, sont considérées comme causes légitimes les circonstances énumérées ci-après, sans que cette liste soit limitative.

Après avoir examiné les justifications fournies par le Titulaire, le Maître d'Ouvrage pourra, s'il l'estime justifié, établir un Ordre de Service (i) décidant de l'arrêt provisoire de l'exécution des Prestations en cause ou (ii) arrêtant des modalités d'exécution provisoires desdites Prestations compatibles avec la nature de la perturbation constatée.

Les Parties coopèrent pour remédier aux circonstances ayant justifié l'arrêt ou la modification provisoire des modalités d'exécution des Prestations en cause.

A l'issue de la période définie par l'Ordre de Service décidant de l'arrêt provisoire de l'exécution de Prestations ou adoptant des modalités provisoires d'exécution desdites Prestations, le Maître d'Ouvrage établira un Ordre de Service prescrivant, selon le cas, la reprise ou la reprise normale de l'exécution des Prestations s'il constate qu'une telle reprise est possible. Cet Ordre de Service précise les conséquences de l'arrêt/la modification provisoire des modalités d'exécution des Prestations sur la poursuite de l'exécution du Marché.

Si, à l'issue de la période définie par l'Ordre de Service décidant de l'arrêt provisoire de l'exécution de Prestations ou adoptant des modalités provisoires d'exécution desdites Prestations, le Maître d'Ouvrage constate que l'exécution des Prestations en cause ne peut être reprise dans les conditions prévues au Marché, les Parties se réuniront et discuteront de bonne foi des mesures à prendre pour permettre la poursuite de l'exécution du Marché.

ARTICLE 27: ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

Pour le nettoyage du chantier et le repliement des installations de chantier, il sera fait application des dispositions de l'article 38 du CCG-Travaux.

L'entrepreneur est tenu au repliement de ses installations de chantier. Il doit faire enlever, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, tous les matériaux non employés et les déchets de toute espèce. Il doit procéder à la remise en état des terrains et des lieux conformément aux directives du maître d'ouvrage. Cette clause s'applique à toutes les installations réalisées par l'entrepreneur ou mises à sa disposition par le maître d'ouvrage.

Il est rappelé que le repliement des installations et la remise en état des terrains et des lieux sont inclus dans le délai contractuel d'exécution du marché.

En application de l'article 38 du CCG-Travaux, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est de quinze (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire.

Une pénalité particulière de dix mille (10.000) DH par jour de calendrier de retard sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut. Cette pénalité sera retenue d'office sur les sommes encore dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 28: DOSSIER DE RECOLEMENT

Les études d'exécution seront réalisées à charge de l'Entrepreneur par un(des) bureau(x) d'études spécialisé

Indépendamment des documents qu'il doit remettre avant ou pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur est tenu de fournir au maître d'ouvrage les dossiers de récolement constitués :

- ✓ D'un tirage des plans des ouvrages tels qu'ils sont réellement exécutés. Ces plans reprennent essentiellement les plans d'exécution avec éventuellement toutes les modifications qui y sont apportées lors de la réalisation des travaux ;
- ✓ Des notes de calcul, notices techniques des différents appareillages, notamment le manuel d'exploitation et de sécurité, le manuel de maintenance permettant un suivi technique des équipements pendant toute leur durée de vie ;
- ✓ Ou tout autre document et/ou manuel ayant servi à la réalisation des études et des travaux

Les plans sont remis en 04 (quatre) exemplaires rangés dans des classeurs plastifiés, et un support informatique sous AutoCAD sur CD sous format dwg.

La remise de dossiers de récolement doit intervenir avant la date de la réception provisoire du marché. La réception provisoire matérialisant la date d'achèvement ne peut être prononcée qu'après réception des plans de récolement validés et acceptés.

ARTICLE 29: CAS DE FORCE MAJEURE

Conformément aux prescriptions de l'article 41 du CCG-Travaux notamment son paragraphe 2, les seuils des intempéries qui sont réputés constituer un événement de force majeure sont définis comme suit :

- ✓ Pour la pluie la hauteur cumulée des précipitations mesurées pendant la période d'exécution des travaux correspondant au délai contractuel dans la station la plus proche du lieu des travaux disposant des relevés suffisants et qui a été atteinte au moins deux fois dans ce poste pendant la même période au cours des Trente (30) années précédant la date de remise des offres .
- ✓ Pour les autres phénomènes hors tremblement de terre, sont considérés comme normalement prévisibles ceux dont l'intensité reste inférieure à une fréquence d'apparition centennale calculée sur une période significative.
- ✓ Les tremblements de terre dont l'intensité sur le site est supérieure à l'intensité Six (6) de l'échelle Richter sont considérés comme cas de force majeure.
Il appartient au Maître d'Ouvrage d'apprécier le cas de force majeure et les preuves fournies par l'Entrepreneur.
- ✓ intempéries, pertes et avaries

En plus des dispositions prévues par la réglementation en vigueur, il n'est alloué à l'Entrepreneur aucune indemnité au titre des pertes, avaries, ou dommages causés par sa négligence, son imprévoyance, son défaut de moyens ou ses fausses manœuvres. En conséquence de quoi, il est précisé les points suivants :

- ✓ En cas de dégâts occasionnés à son propre matériel, l'Entrepreneur ne pourra, quelles que soient les circonstances, se retourner contre le Maître d'ouvrage.
- ✓ En cas de dégâts occasionnés à son propre matériel, l'Entrepreneur sera tenu de reconstruire les ouvrages dans le cadre des spécifications du marché.
De plus, l'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité de quelque nature que ce soit du fait des intempéries et autres phénomènes naturels tant qu'ils n'auront pas atteint les seuils définis au présent marché.
Le visa par le Maître d'Œuvre du mode de construction des ouvrages et des ouvrages provisoires à réaliser ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur sur la façon de conduire le chantier en vue de réduire

les risques en cas de crues ou de mauvais temps, aussi bien pour son matériel que pour l'ouvrage en cours de construction.

✓ prolongation du délai d'exécution pour intempéries

L'Entrepreneur est réputé tenir compte pour la programmation des travaux des intempéries prévisibles.

Sont considérées comme intempéries prévisibles la moyenne du nombre de jours de pluie enregistrée au cours des Vingt dernières années précédant la remise de son offre, à la station météorologique la plus proche des lieux où s'exécutent les prestations, sur la période comprise entre le début des travaux et la réception provisoire.

Le décompte du nombre de jours de pluie s'effectue en prenant en considération les jours où la hauteur d'eau recueillie dépasse Six (6) millimètres.

Si au cours du délai d'exécution, le nombre de jours de pluie, décompté comme indiqué ci-dessus, excède la valeur réputée prévisible, il est accordé à l'Entrepreneur, sur sa demande appuyée de justificatifs, une prolongation du délai d'exécution au nombre de jours calendaires obtenu en défalquant du nombre de jours constatés le nombre de jours prévisibles. Cette prolongation est notifiée par ordre de service du Maître d'Œuvre et le délai et global est prorogé d'autant sans qu'il soit nécessaire de passer un avenant au marché.

Les calculs sont effectués à la fin du délai d'exécution.

Il n'est pas tenu compte dans le calcul des jours de pluie de ceux intervenus pendant la période de préparation.

Cette prorogation de délai n'ouvre pas droit à paiement à l'entrepreneur d'une indemnité pour immobilisation de chantier, accélération de travaux, majoration des frais généraux de siège et de chantiers ou pour tout motif que ce soit.

CHAPITRE V PRIX ET REGLEMENTS DES COMPTES

ARTICLE 30: NATURE DES PRIX

Il sera fait application des dispositions de l'article 47 du CCG-Travaux.

Le présent marché est à prix mixtes.

Les prestations du présent marché seront rémunérées en partie sur la base de prix unitaires et en partie sur la base des prix globaux. Les prix du marché unitaires sont ceux prévus au bordereau des prix détail estimatif annexé au présent cahier des prescriptions spéciales. Ils rémunèrent les prestations les concernant par application de ces prix unitaires aux quantités réellement exécutées conformément au marché.

Les travaux à exécuter sur la base des prix globaux sont ceux prévus au bordereau des prix détail estimatif annexé au présent cahier des prescriptions spéciales. Ils sont établis et calculés sur la base de la décomposition des montants globaux. Cette décomposition doit être établie par le titulaire. Chacun de ces prix globaux couvre et rémunère l'ensemble de la prestation qui le concerne.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer à l'entrepreneur une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail.

ARTICLE 31: REVISION DES PRIX

31.1 :Les prix A0 ,A1, G1.1., G1.2, G1.3 ,G1.4 ,G1.5, de F1 jusqu'au F16 ,E1 et H1 sont fermes et non révisables.

31.2 PRIX REVISABLES

31.2.1 POUR LA PART LOCALE

Conformément aux principes définis, pour les marchés de l'Etat, par L'arrêté du Chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437 (27 Novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics;

Si pendant le délai contractuel, des variations sont constatées dans la valeur des index de références, les prix du marché sont révisés par application de la formule ci-dessous :

Révision des prix travaux de réhabilitation et dégagement du gabarit:

$$P = Po (0,15 + 0,30 \frac{S}{So (1+ChTp)} + 0,10 \frac{Cv}{Cvo} + 0,05 \frac{At}{Ato} + 0,10 \frac{Sa}{Sao} + 0,10 \frac{Gr}{Gro} + 0,10 \frac{G}{Go} + 0,10 \frac{Mtn}{Mtno})$$

Signification des index :

- P : représente le prix révisé à une date donnée
- Po : représente le prix initial du marché
- S : Index salaires (proportion moyenne de manœuvres payés au Smig)
- ChTp : Index charges sociales (Marchés de Travaux Publics)
- Cv : Index de ciment en vrac
- At : Index Acier torsadé
- Sa : Index de sable
- Gr : Index de gravette
- G : Index gasoil
- Mtn : Index transport privé par route

Révision des prix travaux voie (infrastructure et superstructure):

$$P = P_0 (0,20 + 0,25 \frac{S}{S_0} (1+ChTp) + 0,25 \frac{G}{G_0} + 0,30 \frac{Mtn}{Mtn_0})$$

Signification des index:

P : prix hors taxe révisé

P₀ : prix initial hors taxe

S : Index officiel des salaires (proportion moyenne de manœuvres)

ChTp : Index charges sociales (Marchés de travaux publics)

G : Index gasoil

MTn : Index transport privé par route

S₀, ChTp₀, G₀ et Mtn₀ : valeurs de référence des index du Mois de la date limite de remise des offres prévue dans le règlement de consultation du présent 'Appel d'Offres .

S, ChTp, G et Mtn : valeurs des index du mois de la date de l'exigibilité de la révision.

Révision des prix des travaux caténaire :

$$P = P_0 (0,15 + 0,30 \frac{S}{S_0} (1+ChFM) + 0,10 \frac{Cv}{Cv_0} + 0,10 \frac{Fe}{Fe_0} + 0,10 \frac{Sa}{Sa_0} + 0,10 \frac{Gr}{Gr_0} + 0,10 \frac{Mtn}{Mtn_0} + 0,05 \frac{G}{G_0})$$

Signification des index :

P : représente le prix révisé à une date donnée

P₀ : représente le prix initial du marché

S : Index salaires (proportion moyenne de manœuvres payés au Smig

ChFM : Index charges sociales (Marchés de fourniture ordinaires mat et d'appareillage)

Cv : Index de ciment en vrac

Fe : Index Fer pour charpente

Sa : Index de sable

Gr : Index de gravette

G : Index gasoil

Mtn : Index transport privé par route

Révision des prix série ECL applicable aux prix des travaux de l'éclairage

$$P = P_0 (0,15 + 0,85 \frac{BAT3}{BAT3_0})$$

Signification des index :

P : Représente le prix révisé à une date donnée

P₀ : Représente le prix d'origine du marché

BAT3 : Index globale d'électricité

La révision des prix sera appliquée aux travaux qui restent à exécuter à partir de la date de variation des index constatée par les décisions prises à cet effet par le ministère de l'équipement du transport et de la logistique.

La révision des Prix du Marché est plafonnée à (5%) du montant du Marché HT.

31.2.2 POUR LA PART EN DEVICES

(Les stipulations qui suivent ne sont applicables que si le Titulaire est établi hors du Maroc)

[Il sera fait application, pour les besoins du Marché, de la formule de révision des prix éventuelle figurant dans l'Offre]

Si au cours du Délai Global d'Exécution, des variations sont constatées dans la valeur des index de références, les Prix autres que ceux mentionnés au paragraphe 31.1 ci-avant sont révisés par application de la formule ci-dessous :

$P = P_o [k + a (X/X_o) + b (Y/Y_o) + c (Z/Z_o)]$ où

P : Prix Hors Taxe révisé;

P_o : Prix initial Hors Taxe;

K : partie fixe dont la valeur doit être supérieure ou égale à 0,15 ;

a, b, c : coefficients invariables, tels que $k + a + b + c \dots = 1$;

X_o, Y_o, Z_o : valeurs de référence des index du Mois de la date limite de remise des Offres.

X, Y, Z : valeurs des index du Mois de la date de l'exigibilité de la révision.

La valeur de référence des index sera celle constatée par le Bulletin Officiel du pays du Titulaire et que le Titulaire doit régulièrement fournir à l'ONCF.

La date de référence est le Mois de la date limite de remise des offres prévue dans le règlement de consultation de l'Appel d'Offres ;

Le Titulaire s'engage à faire parvenir à l'ONCF, sans aucun frais pour ce dernier, les originaux des documents officiels donnant les valeurs des indices cités ci-avant dès leur parution. Le non-accomplissement de cette obligation fait opposition au règlement du montant de la révision des Prix du Marché correspondante.

Le produit de la révision des prix est plafonné à 5% du montant HT du marché (pour la part en devises).

ARTICLE 32: PRIX DES OUVRAGES OU TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES

Il sera fait application des dispositions de l'article 49 du CCG-Travaux.

1. Cas du marché à prix unitaires

Les prix concernant les ouvrages ou travaux supplémentaires sont des prix unitaires.

2. Cas du marché à prix global

Les prix concernant les ouvrages ou travaux supplémentaires sont des prix globaux.

Les prix des ouvrages ou travaux supplémentaires sont établis sur les mêmes bases que les prix du marché aux conditions économiques en vigueur le mois d'établissement de ces prix et de manière à être passibles du rabais ou de la majoration si le marché en comporte.

ARTICLE 33: AUGMENTATION, DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX ET CHANGEMENT DANS LES DIVERSES NATURES D'OUVRAGES

Il sera fait application des dispositions des articles 50, 51 et 52 du CCG-Travaux.

Pour l'application de l'article 51.2 du CCG-Travaux , pour les marchés prévoyant une période de préparation, la demande de résiliation de l'entrepreneur est à fournir au maître d'ouvrage lors de la remise de l'avant métré prévu à l'article 35.3 du présent cahier.

Pour l'application de l'article 52 du CCG-Travaux, il est précisé que chacune des séries telles qu'arrêtées au détail estimatif constitue une seule et même nature d'ouvrage, dont la variation globale en plus ou en moins sera appréciée en valeur et non en quantités.

ARTICLE 34 : MODALITES DE REGLEMENT

Il sera fait application des dispositions des articles 53, 54, 55, 56, 57 et 60 du CCG-Travaux.

A. MODALITES

1. Cas du marché à prix unitaires avec un bordereau des prix

Il sera fait application des dispositions de l'article 53.A, paragraphes 1 et 2 du CCG-Travaux.

Le règlement des travaux réalisés sera effectué sur la base de décomptes établis par le maître d'ouvrage en application des prix du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement exécutées, déduction faite de la retenue de garantie, le cas échéant. Le montant de chaque décompte est réglé à l'entrepreneur après réception par le maître d'ouvrage de tous les métrés, situations et

pièces justificatives nécessaires à sa vérification. Seules sont réglées les prestations prescrites par le présent cahier des prescriptions spéciales ou par ordre de service notifié par le maître d'ouvrage.

2. Cas du marché à prix global

Il sera fait application des dispositions de l'article 53.B, paragraphes 1 à 4 du CCG-Travaux. Le règlement des travaux réalisés sera effectué sur la base de l'exécution de la partie d'ouvrage ou l'ensemble de la prestation auquel la décomposition du montant global se rapporte.

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues à l'entrepreneur seront versées au compte bancaire n° (RIB sur 24 positions).....Ouvert auprès de..... [*Indiquer la banque, la poste ou la trésorerie générale du Royaume*].

B. AVANCES

Le Titulaire percevra une Avance Forfaitaire en application du décret n°2-14-272 du 14 rejev 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière de marchés publics.

Le montant de l'avance est fixé à 10% du montant du marché toutes taxes comprises (TTC) pour le montant du marché inférieur ou égal à dix millions (10 000 000) de dirhams toutes taxes comprises (TTC). Pour la partie du montant du marché supérieur à dix millions (10 000 000) de dirhams toutes taxes comprises (TTC), le taux de l'avance est fixé à 5% de ce montant, sans toutefois que le montant total de l'avance au titre du marché ne puisse dépasser vingt millions (20 000 000) de dirhams.

L'Avance Forfaitaire sera payée dans les trente (30) Jours qui suivent la notification de l'Ordre de Service prescrivant le commencement d'exécution du Marché, sous conditions de la remise au Maître d'Ouvrage par le Titulaire de la facture correspondante et de la Garantie de Restitution d'Avance (i) émise par une banque marocaine agréée et (ii) portant sur un montant égal à celui de l'Avance. Le Titulaire doit soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage le choix de la banque auprès de laquelle il entend solliciter l'octroi de la Garantie de Restitution d'Avance.

Les remboursements de l'Avance Forfaitaire s'effectueront par prélèvement de dix pour cent (10%) du montant de chaque décompte mensuel.

L'Avance Forfaitaire devra être totalement remboursée lorsque le montant des sommes dues par l'ONCF atteindra quatre-vingt pour cent (80%) du Montant du Marché ; le solde éventuel sera déduit sur le dernier décompte considéré.

Chaque remboursement entraînera la mainlevée de la Garantie de Restitution d'Acompte pour le montant correspondant.

En cas de résiliation du Marché, quelle qu'en soit la cause, le Titulaire remboursera dans un délai de quinze (15) Jours, le solde de l'Avance Forfaitaire restant à apurer, sans préjudice de la compensation avec les sommes restant dues au Titulaire au titre des Prestations exécutées.

En cas de retard de règlement de ce solde, il lui sera appliqué les intérêts sur le solde non remboursé, calculé sur la base du taux de refinancement sur le marché monétaire, publié par la Banque du Maroc (BANK AL-MAGHRIB), en vigueur au Jour du remboursement, majoré d'un point.

C. APPROVISIONNEMENTS

Le présent marché ne prévoit pas d'acompte sur approvisionnements de matériaux et matières premières destinés à entrer dans la composition des travaux objet du présent marché.

E. PAIEMENT DES TRAVAUX / DECOMPTES

Les travaux sont rémunérés soit sur la base de prix unitaires ou de prix forfaitaires. Les paiements seront effectués mensuellement au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les attachements

mensuels sont établis à partir des constatations contradictoires faites sur le chantier des travaux exécutés ou à partir des situations mensuelles acceptées par le maître d'ouvrage. A partir de ces attachements ou situations, il sera dressé mensuellement par le maître d'ouvrage un décompte provisoire des travaux exécutés, servant de base au versement d'acomptes à l'entrepreneur. Les paiements seront ajustés pour prendre en compte les paiements des avances et les retenues.

Il est entendu que les montants faisant l'objet des acomptes mensuels n'ont pas un caractère définitif et ne lient pas les parties contractantes, sauf en ce qui concerne la date d'effet de la révision des prix le cas échéant.

ARTICLE 35 : PENALITES POUR RETARD

35.1 : Pénalités pour retard dans l'exécution des Prestations :

Il sera fait application des dispositions de l'article 58 du CCG-Travaux.

A défaut d'avoir terminé les travaux dans les délais prescrits, il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité par jour calendaire de retard de 0.8 ‰ (zéro virgule huit pour mille) du montant initial du marché HT/HDD éventuellement modifié ou complété par les avenants intervenus.

A défaut d'avoir terminé les différentes tranches de travaux dans les délais partiels d'exécution définis au paragraphe 26.5 ci-avant, il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité par jour calendaire de retard de : de 0.8 ‰ (zéro virgule huit pour mille) du montant initial du marché HT/HDD éventuellement modifié ou complété par les avenants intervenus.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues à l'entrepreneur. L'application de ces pénalités ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il aura souscrites au titre du présent marché.

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à dix pour cent (10%) du Montant du Marché [HT/HDD éventuellement] modifié ou complété par les avenants intervenus.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues par l'article 68 du CCG-Travaux.

35.2 : Pénalités et Indemnités spécifiques :

(a) Pénalité pour retard dans la délivrance des documents devant être remis au Maître d'Ouvrage ou Maître d'Œuvre :

En cas de retard dans la remise de documents au Maître d'Ouvrage ou Maître d'Œuvre, telle qu'elle est prévue dans le présent Marché, le Titulaire encourt, sans notification préalable, **une Pénalité journalière fixée à 1000 dirhams.**

(b) Pénalités pour retard dans le rétablissement du courant et la libération des voies

Les Travaux à exécuter à l'intérieur du Gabarit Ferroviaire et nécessitant un arrêt provisoire des circulations ferroviaires et/ou un arrêt des alimentations des caténaires en courant doivent être programmés par le Titulaire.

Lesdits Travaux ne pourront démarrer qu'après accord écrit des Parties apposé sur un attachement contradictoire, selon le modèle prévu sur l'ID N°206b du 01/07/2002 qui indique :

- ✓ l'heure de début des Travaux ;
- ✓ l'heure programmée pour la fin des Travaux, remise en état, rétablissement du courant, rétablissement de la circulation ferroviaire (etc.) ;

✓ l'heure réelle de fin des Travaux, remise en état, rétablissement du courant, rétablissement de la circulation ferroviaire...etc.

L'attachement susvisé doit être obligatoirement signé par le Maître d'œuvre et le Titulaire :

✓ au début de la séance de travail ; et

✓ à la fin de la séance de travail.

Le Titulaire devra prendre ses dispositions pour que la voie soit libérée et le courant rétabli à l'heure programmée.

L'heure réelle de libération de la voie résultant des Travaux effectués par le Titulaire sera notée contradictoirement de la même façon sur l'attachement précité.

En cas de retard du fait du Titulaire (i.e. écart entre l'heure prévue pour la fin des Travaux et l'heure réelle de fin des Travaux), il sera appliqué au Titulaire une Pénalité dont le montant sera fixé comme suit:

Durée du retard	Montant de la Pénalité
cinq (5) à trente (30) minutes	quinze mille (15 000) dirhams
trente et une (31) à soixante (60) minutes	deux cents mille (200 000) dirhams
soixante et une (61) à quatre-vingt-dix (90) minutes	trois cents mille (300 000) dirhams
au-delà de quatre-vingt-dix (90) minutes	cinq mille (5000) dirhams par minute de retard

Le montant de ces Pénalités sera retenu d'office sur les sommes dues au Titulaire.

Ces pénalités seront également appliquées et leur montant sera retenu d'office en cas de retard occasionné par un incident ou accident causé par le titulaire (coupure de câble, dérangement des installations accidentellement, indisponibilité des installations...).

Si le montant des Pénalités pour retard dans la libération de la voie et/ou rétablissement du courant atteint 10% du Montant du Marché HT modifié ou complété par les avenants intervenus, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de résilier le Marché, sans préjudice de l'application des autres mesures coercitives prévues au CCGT.

(c) Indemnités en cas d'atteinte à l'intégrité des câbles fibres optique :

Le Titulaire doit, avant de commencer l'exécution du Marché et à tout moment au cours de son exécution, (i) demander au Maître d'œuvre tout renseignement relatif à l'emplacement de câbles fibre optique le long des voies ferrées et (ii) prendre les dispositions nécessaires pour éviter de porter atteinte à leur intégrité dans le cadre de l'exécution des Prestations.

En cas d'atteinte portée à l'intégrité des câbles fibre optique, le Titulaire devra verser au Maître d'Ouvrage une indemnité forfaitaire couvrant le manque à gagner subi de ce fait par le Maître d'Ouvrage et ne peut, en aucun cas, exciper d'un manque de renseignements quant à l'emplacement des câbles fibre optique pour échapper à cette obligation.

Le montant de l'indemnité forfaitaire couvrant le manque à gagner subi par le Maître d'Ouvrage est défini, comme suit, en fonction du nombre d'heures de perturbation et du créneau au cours duquel la perturbation perdure :

Créneau	Montant de l'indemnité
05h00 – 24h00	cent mille (100 000) dirhams / heure de perturbation à compter de l'heure de constatations de l'incident avec le système de gestion ONCF jusqu'à l'heure de rétablissement par les équipes spécialisées.
00h00 – 05h00	cinquante mille (50 000) dirhams/heure de perturbation à compter de l'heure de constatations de l'incident avec le système de gestion ONCF jusqu'à l'heure de rétablissement par les équipes spécialisées.

(d) Pour coupure ou dégradation des câbles de signalisation :

Une première amende selon la durée de l'incident sera facturée comme suit:

– Durée de l'incident inférieure à 1 heure : 5 000 DH ;

- Durée de l'incident supérieure à 1 heure : 10 000 DH.

En plus de l'amende susvisée, une pénalité sera facturée à l'entreprise, suite à la dégradation des câbles et frais de remise en état, sera forfaitaire et variera suivant le trafic comme suit :

- Coupure survenue sur l'axe El Jadida/Kenitra : Amende forfaitaire de 45 000 DH ;
- Coupure survenue sur les autres axes : Amende forfaitaire de 35 000 DH

L'entrepreneur est tenu de mettre en place les moyens humains nécessaires à la remise en état des câbles endommagés et leur réhabilitation dans les règles de l'art.

Une facture détaillée sera envoyée à l'entreprise. Le montant total de cette facture sera retenu d'office par le maître d'ouvrage sur les décomptes de sommes dues à l'Entrepreneur.

(e) Pénalité pour non-respect des délais d'exécution des Travaux nécessitant une limitation temporaire de la vitesse de circulation des trains

Les délais d'exécution des Travaux nécessitant l'édition par l'ONCF d'un ordre de limitation temporaire de vitesse des trains sont portés au Planning d'Exécution.

En cas de retard dans l'exécution desdits Travaux imputable au Titulaire, le Maître d'Ouvrage appliquera une Pénalité journalière, calculée comme suit, couvrant le préjudice résultant du prolongement subséquent de la période de limitation de vitesse des trains :

P = 105xNxm Pour les trains voyageurs
P = 85xNxm Pour les trains marchandises

Etant précisé que :

P = Montant de la Pénalité journalière ;

N = Nombre de trains impactés, par Jour, par l'ordre de limitation temporaire de vitesse ;

M = Temps perdu par train, en minutes, suite au ralentissement défini par l'ordre de limitation temporaire de vitesse.

ARTICLE 36 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC

Une retenue à la source au titre de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt sur le revenu, le cas échéant, fixée au taux de dix pour cent (10 %), sera prélevée sur le montant hors taxe sur la valeur ajoutée des travaux réalisés au Maroc dans le cadre du présent marché. Cependant, le titulaire peut opter pour une imposition forfaitaire au taux de huit pour cent (8 %) sur le montant hors TVA dans les conditions prévues à l'article 16 du Code général des Impôts.

ARTICLE 37 : RECEPTION PROVISOIRE

En plus des dispositions des articles 63 et 64 du CCG-Travaux, les dispositions prévues au CCTP seront applicables.

A l'achèvement de l'ensemble des travaux de réhabilitation du tunnel, travaux voie, caténaire, signalisation, télécom et éclairage objet du marché, un Procès Verbal de réception provisoire est établi contradictoirement entre l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre, et en application de l'article du CCG-Travaux, le maître d'ouvrage s'assure en présence de l'entrepreneur de la conformité des travaux aux spécifications techniques du marché et prononcera la réception provisoire. La réception comprend les vérifications et les essais destinés à s'assurer que les installations ou les ouvrages répondent bien à toutes les conditions contractuelles.

Si le maître d'ouvrage constate que les travaux présentent des insuffisances ou des défauts ou ne sont pas conformes aux spécifications du marché, l'entrepreneur procédera aux réparations nécessaires conformément aux règles de l'art. A défaut, la réception ne sera pas prononcée, et le délai d'exécution ne sera pas prorogé pour autant.

Cette réception sera sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal de réception provisoire signé par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur mentionnant les réparations, mises au point et finitions, considérées comme réserves n'entravant pas le fonctionnement des installations ou les ouvrages, mais nécessaires à lever dans un délai fixé dans le constat par le maître d'œuvre. L'entrepreneur dispose de ce délai pour réaliser les modifications et réparations nécessaires.

ARTICLE 38 : DELAI DE GARANTIE

Il sera fait application des dispositions des articles 65 du CCG-Travaux.

Le délai de garantie est fixé à six (06) mois pour les travaux de superstructure voie et Douze (12) mois pour les autres travaux à compter de la date de la réception provisoire. A la fin de chantier pour chaque ouvrage, l'entrepreneur est tenu de remettre au maître d'ouvrage les plans des ouvrages conformes à l'exécution, de procéder aux rectifications qui lui seraient demandées en cas de malfaçons ou d'insuffisances constatées et de remédier à l'ensemble des défauts, sans pour autant que ces travaux supplémentaires puissent donner lieu à paiement à l'exception de ceux résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

ARTICLE 39 : RECEPTION DEFINITIVE

Conformément aux stipulations de l'article 66 du CCG-Travaux applicable et après expiration de chaque délai de garantie, il sera procédé à la réception définitive partielle correspondante, après que le maître d'ouvrage se soit assuré que les malfaçons ou les imperfections éventuelles ont été réparées par l'entrepreneur.

Cette réception sera sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal de réception définitive partielle signé par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur.

A chaque réception provisoire partielle correspondra une réception définitive partielle, et la dernière comportera la mention <<Réception définitive partielle n° X et dernière >>

ARTICLE 40 : RESPONSABILITE DECENNALE sans objet

ARTICLE 41 : RESILIATION DU MARCHÉ

En cas de résiliation du marché, il sera fait application des dispositions du CCAG-Travaux applicable. La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par l'article 159 du décret n° 2.12.349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et celles prévues aux articles 21, 26, 28, 30 à 46, 41, 51,58 ,61 et 68 du CCAG-Travaux.

La résiliation du marché ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au titulaire du marché en raison de ses fautes ou infractions.

Pour les groupements, en cas de défaillance, de décès, de liquidation judiciaire, de redressement judiciaire sans autorisation de continuer l'activité ou de faute grave de l'un ou plusieurs membres du groupement, ceux-ci peuvent être exclus du marché suivant les procédures de résiliation du marché. Dans ce cas, un avenant est passé pour fixer les conditions de la poursuite de l'exécution du marché par les membres restants du groupement éventuellement complété par de nouveaux membres en cas de nécessité de combler le manque de compétences dûment constaté après l'exclusion de certains membres du groupement.

ARTICLE 42 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET DES LITIGES.

Si, en cours d'exécution du marché, des difficultés, différends et litiges surviennent avec l'entrepreneur, les parties s'engagent à régler ceux-ci dans le cadre des dispositions des articles 69 et 70 du CCG-Travaux.

Les litiges éventuels entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont soumis aux tribunaux compétents.

CHAPITRE VIII DISPOSITIONS DIVERSES

ARTICLE 43: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

Il sera fait application des articles 25 et 168 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

L'entrepreneur ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

L'entrepreneur ne doit pas faire, par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et lors des étapes de son exécution.

Les dispositions du présent article s'appliquent à l'ensemble des intervenants dans l'exécution du présent marché.

Si des actes frauduleux, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquements graves aux engagements pris ont été relevés à la charge de l'entrepreneur, le ministre, sans préjudice des poursuites judiciaires et des sanctions dont l'entrepreneur est passible, peut par décision motivée, prise après avis de la commission des marchés, l'exclure temporairement ou définitivement de la participation aux marchés de son administration.

DISPOSITIONS DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

S'il établit que l'entrepreneur s'est livré à la corruption, la fraude, la collusion, la coercition ou l'obstruction au cours de l'attribution ou l'exécution du marché, le maître d'ouvrage peut, quatorze (14) jours après le lui avoir notifié, résilier le marché et lui enjoindre de quitter le site, et les dispositions de l'article 42 (Résiliation) s'appliqueront dans les mêmes conditions. S'il est aussi établi qu'un préposé de l'entrepreneur s'est livré à la corruption, la fraude, la collusion, la coercition ou l'obstruction au cours de l'exécution du marché, ledit préposé devra quitter le site.

La Banque a pour principe, dans le cadre des marchés qu'elle finance, de demander aux emprunteurs (y compris les bénéficiaires de ses financements) ainsi qu'aux concurrents et leurs agents (déclarés ou non), sous-traitants, sous-consultants, prestataires de services ou fournisseurs ainsi que leur personnel, d'observer, lors de la passation et de l'exécution de ces marchés, les normes d'éthique les plus élevées¹⁰. En vertu de ce principe, la Banque :

(a) aux fins d'application de la présente disposition, définit comme suit les termes suivants :

(i) est coupable de « corruption » quiconque offre, donne, sollicite ou accepte, directement ou indirectement, quelque chose de valeur en vue d'influencer indûment l'action d'une autre partie¹¹;

(ii) se livre à des « manœuvres frauduleuses » quiconque agit ou s'abstient d'agir, ou dénature des faits, induit en erreur délibérément ou par imprudence ou cherche à induire en erreur une partie afin d'en tirer un avantage financier ou autre, ou de se soustraire à une obligation¹²;

¹⁰ Dans ce contexte, est interdite toute action menée en vue d'influencer le processus de sélection ou l'exécution d'un marché pour en tirer un avantage indu.

¹¹ Aux fins du présent alinéa, « une autre partie » désigne tout agent public agissant dans le cadre du processus de passation ou de l'exécution d'un marché. Dans ce contexte, le terme « agent public » s'étend aux employés des structures marocaines prenant ou examinant les décisions de passation de marché et aux membres du personnel de la Banque.

¹² Aux fins du présent alinéa, le terme « partie » désigne un agent public ; les termes « avantage » et « obligation » ont trait au processus de passation ou à l'exécution du marché, et « agit ou s'abstient d'agir » fait référence à tout acte ou omission visant à influencer le processus de passation ou l'exécution du marché.

(iii) se livrent à des « manœuvres collusoires » des parties¹³ qui s'entendent afin d'atteindre un objectif illicite, notamment en influençant indûment les actions d'autres parties ;

(iv) se livre à des « manœuvres coercitives » quiconque qui nuit ou porte préjudice, ou menace de nuire ou de porter préjudice directement ou indirectement à une partie ou à ses biens en vue d'influencer indûment les actions de ladite partie¹⁴ ;

(v) se livre à des « manœuvres obstructives »

(v.1) quiconque détruit, falsifie, altère ou dissimule délibérément des éléments de preuve sur lesquels se fonde une enquête ou de faire des fausses déclarations aux enquêteurs afin d'entraver une enquête de la Banque sur des accusations liées à des faits de corruption, de fraude, de coercition ou de collusion ; et/ou bien menace, harcèle ou intimide une personne dans le but de l'empêcher de révéler des informations relatives à cette enquête ou de l'empêcher de poursuivre l'enquête ou

(v.2) celui qui entrave délibérément l'exercice par la Banque de son droit d'examen et de vérification tel que prévu à la clause 1.12 [Inspection et vérification par la Banque].

(b) rejettera la proposition d'attribution du marché si elle établit que le concurrent auquel il est recommandé d'attribuer le marché ou un des membres de son personnel ou ses agents, sous-consultants, sous-traitants, prestataires de services, fournisseurs et/ou leurs employés, est coupable, directement ou indirectement, de corruption ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, collusoires, coercitives ou obstructives en vue de l'obtention de ce marché ;

(c) déclarera la passation du marché non conforme et annulera la fraction du financement allouée à un marché si elle détermine, à un moment quelconque, que les représentants de l'Emprunteur ou d'un bénéficiaire des produits du financement s'est livré à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses, collusoires, coercitives ou obstructives pendant la procédure de passation du marché ou l'exécution du marché sans que l'Emprunteur ait pris, en temps voulu et à la satisfaction de la Banque, les mesures nécessaires pour remédier à cette situation, y compris en manquant à son devoir d'informer la Banque en temps utile lorsqu'ils ont eu connaissance desdites pratiques ;

(d) sanctionnera l'entreprise ou le fournisseur, à tout moment, conformément aux procédures de sanctions en vigueur de la Banque¹⁵, y compris en le/la déclarant publiquement, soit indéfiniment soit pour une période déterminée, exclu i) de tout processus d'attribution des contrats financés par la banque ; et ii) de toute possibilité d'être retenu¹⁶ comme sous-traitant, fournisseur, ou prestataire de services d'une entreprise qui est par ailleurs susceptible de se voir attribuer un marché financé par la Banque ; et

(e) pourra exiger que le Dossier d'appel d'offres et les marchés financés par la Banque contiennent une clause demandant aux concurrents, et à leurs agents, membres du personnel, sous-consultants, sous-traitants, prestataires de services ou fournisseurs, d'autoriser la Banque à

¹³ Aux fins du présent alinéa, le terme « parties » fait référence aux personnes participant au processus d'acquisition (y compris les agents publics) qui entreprend soit à titre personnel ou par l'intermédiaire d'une autre personne ou entité ne participant pas au processus d'acquisition ou d'attribution, de simuler une procédure compétitive ou d'établir les prix du contrat à des niveaux artificiels et non concurrentiels ou qui entretient une relation de connivence permettant d'avoir accès aux prix des autres soumissions ou des autres conditions du marché.

¹⁴ Aux fins du présent alinéa, le terme « partie » désigne une personne participant au processus de passation de marché ou à l'exécution du marché.

¹⁵ Une entreprise ou un fournisseur peut être exclu de tout processus d'attribution d'un marché financé par la Banque à la suite i) des conclusions des procédures de sanctions de la Banque, y compris, entre autres, la sanction croisée convenues avec les autres institutions financières internationales, dont les Banques de développement multilatérales, ou selon toute décision qui sera prise par ailleurs par la Banque, et en application de la proposition de mise en place d'un processus de sanction au sein du Groupe de la Banque africaine de développement ; et ii) d'une suspension temporaire à titre conservatoire décidée dans le cadre d'une procédure de sanction en cours.

¹⁶ Un sous-traitant, consultant, fabricant, fournisseur ou prestataire de services (plusieurs terminologies sont utilisées en fonction des dossiers d'appel d'offres) désigné est une personne ou entité qui a été, soit : i) introduite par le soumissionnaire lors du processus de présélection ou dans son offre parce qu'elle apporte une expérience et un savoir-faire spécifiques et essentiels permettant au soumissionnaire de respecter l'exigence de qualification pour l'offre concernée ou ii) désignée par l'emprunteur.

examiner tous leurs comptes, registres et autres documents relatifs à la soumission des offres et à l'exécution du marché, et à les soumettre pour vérification à des auditeurs désignés par la Banque.

ARTICLE 44 : ELIGIBILITE

L'entrepreneur et ses sous-traitants doivent avoir la nationalité de tout pays membre de la BAD tel que défini dans les Règles et Procédures pour l'Acquisition des Biens et Travaux et tel que défini à la Section V, Pays éligibles. Un entrepreneur ou sous-traitants sera réputé avoir la nationalité d'un pays donné s'il en est ressortissant ou s'il y est constitué en société, fondée et enregistrée dans ce pays, et fonctionnant conformément aux dispositions légales de ce pays. Cette condition s'applique également pour la détermination de la nationalité de sous-traitants ou fournisseurs proposés pour toute partie du marché, incluant les services connexes.

Tous les matériaux, matériels et services faisant l'objet du marché et financés par la Banque devront provenir de pays éligibles. L'entrepreneur peut se voir demander par le maître d'ouvrage de justifier l'origine des matériaux, matériels et services.

Le terme « pays d'origine » désigne le pays où les matériaux et matériels sont extraits, poussés, sont cultivés, produits ou fabriqués ou le pays à partir duquel les services sont fournis. Les matériaux et matériels sont produits lorsqu'un processus de fabrication, de transformation ou d'assemblage de composants importants et intégrés aboutit à l'obtention d'un article commercialisable dont les caractéristiques de base sont substantiellement différentes de celles de ses composants.

ARTICLE 45 : SUSPENSION DU FINANCEMENT DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

SIL LA BANQUE SUSPEND LE FINANCEMENT ACCORDE AU MAITRE D'OUVRAGE,

sur lequel une partie des paiements sont effectués à l'entrepreneur :

- (a) Le maître d'ouvrage aura l'obligation de notifier l'entrepreneur de cette suspension dans un délai de sept (7) jours après avoir reçu la notification de la suspension de la Banque;
- (b) Si l'entrepreneur n'a pas reçu les montants qui lui sont dus dans le délai prescrit par le CCG-Travaux en son article 59, l'entrepreneur pourra immédiatement présenter une notification de résiliation avec préavis de 14 jours.

ARTICLE 46 : INSPECTION ET VERIFICATION PAR LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

L'entrepreneur permettra à la Banque africaine de développement et/ou à toute personne désignée par la Banque, d'inspecter le site des travaux et/ou les documents et pièces comptables relatifs à l'exécution du marché et de les faire vérifier par des auditeurs désignés par la Banque, si celle-ci le demande.

L'entrepreneur conservera tous les documents et pièces comptables relatifs au marché durant une période de trois (3) années suivant la réception des travaux. L'entrepreneur devra remettre tout document nécessaire à une investigation consécutive à une allégation de fraude, collusion, coercition, corruption ou obstruction et exiger de ses employés ou agents ayant connaissance du marché de répondre à toute question provenant de la Banque.

SECTION II :
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T. P)

Table des matières

FASCICULE N°1	100
OBJET DU MARCHÉ ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE	100
ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ	100
ARTICLE 2 : DESCRIPTION DE L'OUVRAGE	100
ARTICLE 3 : DOCUMENTS FOURNIS PAR L'ONCF	100
ARTICLE 1 : OBJET	101
ARTICLE 2 : ORGANISATION ET COMMENCEMENT DES TRAVAUX	101
ARTICLE 3 : ÉTABLISSEMENT ET SUIVI DU PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	102
ARTICLE 4 : INSTALLATIONS DE CHANTIER	104
ARTICLE 5 : CIRCULATION DES ENGINS DE CHANTIER ET DES CAMIONS	105
ARTICLE 6 : EXECUTION DES TRAVAUX A PROXIMITE OU SUR DES VOIES EXPLOITEES	107
ARTICLE 7 : TRAVAUX A PROXIMITE DES LIGNES ELECTRIQUES ET TELEPHONIQUES	108
ARTICLE 8 : TRAVAUX A PROXIMITE DES CONDUITES ENTERREES	108
ARTICLE 9 : TRAVAUX A PROXIMITE DES LIEUX FREQUENTES PAR LE PUBLIC	109
ARTICLE 10 : TRAVAUX A PROXIMITE DES ESPACES AGRICOLES	109
ARTICLE 11 : PROTECTION DU CHANTIER CONTRE LES EAUX	109
ARTICLE 12 : ACCIDENTS, INCIDENTS ET GENES CAUSES AUX TIERS	109
ARTICLE 13 : FOURNITURES DIVERSES	109
ARTICLE 14 : GARDIENNAGE DU CHANTIER	109
ARTICLE 15 : TRANSPORT DU PERSONNEL ET DU MATERIEL	110
ARTICLE 16 : MATIERES DANGEREUSES	110
ARTICLE 17 : INTERVALLES	110
ARTICLE 19 : REDUCTION DE LA VITESSE DES CIRCULATIONS FERROVIAIRES	110
ARTICLE 20 : NETTOYAGE DU CHANTIER	111
ARTICLE 21 : CONTROLES TOPOGRAPHIQUES	111
ARTICLE 22 : VERIFICATION DES MATERIAUX DE TOUTES NATURES	111
ARTICLE 23 : DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (RECOLEMENT)	112
ARTICLE 24 : SUJETIONS DECOULANT DE LA PRESENCE DES RESEAUX	112
ARTICLE 25 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	112
ARTICLE 26 : COORDINATION DES TRAVAUX	112
ARTICLE 27 : PHASES DES TRAVAUX	113
ARTICLE 28 : TRANSFERT DE PROPRIETE	113
ARTICLE 29 : RAPPORTS JOURNALIERS DE CHANTIER	113
ARTICLE 30 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX	113
ARTICLE 31 : ASSURANCE DE LA QUALITE – ÉTABLISSEMENT ET SUIVI DU PAQ	113
ARTICLE 32 : CONTROLE EXTERIEUR DES TRAVAUX	114
FASCICULE N° 3	115
PLAN D'ASSURANCE QUALITE	115
ARTICLE 1 : OBJET DU FASCICULE	115
ARTICLE 2 : PRESENTATION GENERALE	115
ARTICLE 3 : PLAN D'ASSURANCE QUALITE	115
Points critiques	119
Points d'arrêt	119
ARTICLE 4 : REMUNERATION DU PAQ	122
FASCICULE N°4 :	123
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX DE REHABILITATION DU TUNNEL DE RABAT VILLE	123

ARTICLE 1 : OBJET DU FASCICULE _____	123
CHAPITRE I _____	124
ETUDES DE REHABILITATION DU TUNNEL DE RABAT VILLE _____	124
ARTICLE 1 : OBJET DU CHAPITRE _____	124
ARTICLE 3 : NATURE DES ETUDES _____	124
ARTICLE 4 : CONDITIONS DE FOURNITURES DES ETUDES _____	125
ARTICLE 5 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES _____	125
ARTICLE 6 : ETUDE D'EXECUTION DETAILLEE _____	125
ARTICLE 7 : ORGANISATION GENERALE ET PREVENTION CONCERNANT LA SECURITE ET LA SANTE _____	126
ARTICLE 8 : ETABLISSEMENT DES NOTES DE CALCUL _____	126
ARTICLE 9 : GABARITS _____	127
ARTICLE 10 : CONDITIONS D'EXAMEN ET APPROBATION DES DOSSIERS _____	127
ARTICLE 11 : DOSSIER DE QUALITE DES OUVRAGES : _____	128
ARTICLE 12 : REGLEMENT DES PRESTATIONS _____	128
CHAPITRE II _____	129
INSTALLATION DE CHANTIER ET CONDITIONS PARTICULIERES _____	129
D'OCCUPATION DES TERRAINS _____	129
ARTICLE 1 : INSTALLATION DE CHANTIER _____	129
ARTICLE 2 : AMENAGEMENT DES AIRES ET ACCES DE CHANTIER - BALISAGE _____	129
ARTICLE 3 : LOCAUX DE CHANTIER ET LABORATOIRE _____	130
ARTICLE 4 : EVACUATION DES DEBLAIS _____	130
ARTICLE 5 : VENTILATION ET ECLAIRAGE DU CHANTIER _____	130
ARTICLE 6 : NUISANCES ACOUSTIQUES _____	131
ARTICLE 7 : EAU ET ENERGIE _____	131
ARTICLE 8 : GARDIENNAGE DU CHANTIER _____	131
ARTICLE 9 : CIRCULATION DES ENGIN SUR LES VOIES PUBLIQUES _____	131
ARTICLE 10 : ENGIN ET MATERIEL DU CHANTIER _____	131
CHAPITRE III _____	132
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX _____	132
ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX _____	132
ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES TRAVAUX _____	132
CHAPITRE IV _____	144
PARTICULARITES D'EXECUTION DES TRAVAUX DE REHABILITATION DU TUNNEL _____	144
ARTICLE 1 : CIRCULATION FERROVIAIRE _____	144
ARTICLE 2 : MANUTENTIONS ET ECHAFAUDAGES A L'INTERIEUR DU TUNNEL _____	144
ARTICLE 3 : PROTECTION DE LA PLATE-FORME, DE LA CATENAIRE, DES CANIVEAUX ET DES DIVERSES INSTALLATIONS - NETTOYAGE DU CHANTIER _____	144
ARTICLE 4 : TRAIN TRAVAUX _____	146
ARTICLE 5 : ENGIN DE CHANTIER _____	146
ARTICLE 6 : SURVEILLANCE DU CHANTIER - INTERVENTIONS URGENTES _____	146
ARTICLE 7 : SECURITE DU PERSONNEL _____	147
ARTICLE 8 : PLAQUES DECAMETRIQUES, REPERAGE GEOMETRIQUES _____	147
ARTICLE 9 : EPUISEMENT DES EAUX PENDANT LES TRAVAUX _____	147
ARTICLE 10 : EMPLOI D'ENGIN MECANIQUE PUISSANTS OU D'EXPLOSIFS _____	147
ARTICLE 11 : PROTECTION DES CABLES ET INSTALLATIONS DIVERSES _____	147
CHAPITRE V _____	148
MATERIAUX ET ESSAIS _____	148

ARTICLE 1 : ACIERS POUR ARMATURES	148
ARTICLE 2 : MATERIAUX POUR BETONS ET COULIS	149
ARTICLE 3 : MATERIAUX DRAINANTS	150
ARTICLE 4 : STOCKAGE DES MATERIAUX	151
ARTICLE 5 : BETON COULE	151
ARTICLE 6: BETON PROJETE FIBRE POUR COQUE DRAINANTE :	153
ARTICLE 7 : BETON PROJETE NON FIBRE	157
ARTICLE 8 : INJECTION D'EXTRADOS	157
ARTICLE 10 : MATERIELS SPECIAUX	159

FASCICULE N° 5 160

RENOUVELLEMENT DE LA VOIE ET ASSAINISSEMENT DE LA PLATE-FORME 160

ARTICLE 1 : OBJET DU CHAPITRE	160
ARTICLE 2 : DOCUMENTS D'EXECUTION ET NATURE DES PRESTATIONS	160
ARTICLE 3 : NATURE DES TRAVAUX	160
ARTICLE 4 : CONSTITUTION DE LA VOIE	160
ARTICLE 5 : ORGANISATION DES TRAVAUX	160
ARTICLE 6 : SUJETIONS PARTICULIERES	164
ARTICLE 7 - ACCES AU CHANTIER	165
ARTICLE 8 – VERIFICATION ET CONDITIONS DE RECEPTION	165
ARTICLE 9 - MANUTENTION DES MATERIAUX VOIE	165
ARTICLE 10- STOCKAGE, CLASSEMENT ET PRISE EN COMPTE DES MATERIAUX VOIE	166
ARTICLE 11 : PRESCRIPTION ET MODE DE REGLEMENT DES PRESTATIONS	166
ARTICLE 12 : SUJETIONS PARTICULIERES	173
ARTICLE 13 : REDUCTION DE LA VITESSE DES CIRCULATIONS FERROVIAIRES	176
ARTICLE 14: TENUE DE RAPPORTS JOURNALIERS	182
ARTICLE 15 : RECEPTION DES TRAVAUX	182
ARTICLE 16 : STOCKAGE CLASSEMENT ET PRISE EN COMPTE DES MATERIAUX DE VOIE	183
ARTICLE 17 : TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DE LA COUCHE DE FORME ET LA SOUS-COUCHE DE LA PLATE-FORME FERROVIAIRE	184

FASCICULE N°6 193

RENOUVELLEMENT DE LA CATENAIRE 193

PARTIE 1: SPECIFICATIONS PARTICULIERES POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

CATENAIRE ET CONSTRUCTION DES MASSIFS 193

CHAPITRE I : OBJET ET CONDITIONS GENERALES 193

ARTICLE 1 : OBJET	193
ARTICLE 2 - SITUATION	193
ARTICLE 3 : NATURE DES FOURNITURES ET DES TRAVAUX	193
ARTICLE 4 : NORMES ET REGLEMENTS A RESPECTER	194
ARTICLE 5 : CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE DES LIGNES CATENAIRES	194
ARTICLE 6 : GALVANISATION	194
ARTICLE 7 : PROTECTION CONTRE LA CORROSION	195

CHAPITRE II : CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS A REALISER 196

ARTICLE 1 : DESCRIPTION GENERALE DE LA CATENAIRE	196
ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS DE VOIE COURANTE ET GARES	196
ARTICLE 3 : PROTECTION DES INSTALLATIONS	204
ARTICLE 4 - METHODOLOGIE D'EXECUTION DES TRAVAUX	206
ARTICLE 1 - OBJET	208
ARTICLE 2 - NATURE DE LA MISSION	208
ARTICLE 3 – ETUDES DE CONCEPTION :	208

ARTICLE 4 – ETUDES D’EXECUTION _____	208
ARTICLE N°5 : OUTILS INFORMATIQUES NECESSAIRES _____	211
ARTICLE 6 - APPROBATION DES ETUDES _____	212
ARTICLE 7 – MODIFICATION DES ETUDES _____	212
ARTICLE 8 – PROPRIETE DES ETUDES ET DOCUMENTS A FOURNIR PAR L’ENTREPRENEUR _____	212
CHAPITRE IV _____	213
CONSTRUCTION DES MASSIFS POUR PYLONES CATENAIRES _____	213
ARTICLE 1 : OBJET _____	213
ARTICLE 2 : SITUATION _____	213
ARTICLE 3 : NATURE DES TRAVAUX _____	213
ARTICLE 4 : DESCRIPTION ET MODE D’EXECUTION DES TRAVAUX _____	213
ARTICLE 5 : CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX _____	214
ARTICLE 6 : ESSAIS ET CONTROLES _____	215
CHAPITRE V _____	217
SPEFICATION TECHNIQUE POUR LA FOURNITURE _____	217
DE FILS RAINURES POUR LIGNES AERIENNES DE CONTACT _____	217
ARTICLE1 : OBJET _____	217
ARTICLE 2 : LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE _____	217
ARTICLE3 : CARACTERISTIQUES _____	217
ARTICLE 4 : FABRICATIONCONFECTION DU FIL : _____	218
ARTICLE 5 : CONTROLE _____	218
ARTICLE 6 : LIVRAISON _____	221
CHAPITRE N° VI _____	222
REGLAGES ET TOLERANCES DE RECEPTION _____	222
ARTICLE 1 : TOLERANCES D’IMPLANTATION GENERALE _____	222
ARTICLE 2 : TOLERANCES D’IMPLANTATION TRANSVERSALE _____	222
ARTICLE 3 : TOLERANCES D’ALTITUDE DU PYLONE _____	222
ARTICLE 4 : TOLERANCES DE LA POSITION DE LA FONDATION D’ANCRAGE _____	222
ARTICLE 5 : TOLERANCES DE LA HAUTEUR DES FILS DE CONTACT _____	222
ARTICLE 6 : TOLERANCES DE L’ENCOMBREMENT A LA SUSPENSION _____	222
ARTICLE 7 : TOLERANCES DE DESAXEMENT A LA SUSPENSION _____	222
ARTICLE 8 : TOLERANCES DE VERTICALITE DE LA CATENAIRE PORTEUR _____	222
ARTICLE 9 : TOLERANCES DE DESAXEMENT ENTRE LES FILS DE CONTACT ET ENTRE LES PORTEURS EN SECTIONNEMENT ELECTRIQUE _____	222
ARTICLE 10 : TOLÉRANCES DE POSITIONNEMENT LONGITUDINAL DES PENDULES DANS LA PORTÉE _____	223
ARTICLE 11 : TOLERANCES DE POSITION DE L’ISOLATEUR DE SECTION _____	223
ARTICLE 12 : TOLERANCES DE COTATION DES PIECES DIVERSES _____	223
PARTIE 2 _____	224
DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET FOURNITURES _____	224
A – ITEMS GENERAUX _____	224
ARTICLE 1 : REALISATION DES ETUDES D’EXECUTION _____	224
ARTICLE 2 : RECOLEMENT _____	225
B – FOURNITURES _____	225
ARTICLE 3 - FOURNITURE DE PYLONE TYPE H _____	225
ARTICLE 4 : FOURNITURE DE DEMI POUTRE Y COMPRIS LES CHAISES _____	225
ARTICLE 5 : FOURNITURE D’ARMEMENT DE SUSPENSION TOUT TYPE POUR CATENAIRE SIMPLE OU LEGERE _____	225

ARTICLE 6: FOURNITURE D'ARMEMENT DE SUSPENSION SOUS TUNNEL ET OUVRAGE(Y COMPRIS CHAISE ET SCELLEMENT)	226
ARTICLE 7: FOURNITURE DES ANCRAGES POUR CABLES PORTEURS ET FILS DE CONTACT (AVEC OU SANS APPAREILS TENDEURS)	226
ARTICLE 8 : FOURNITURE D'ANTICHEMINEMENT (Y COMPRIS LES ANCRAGES)	226
ARTICLE 9 : FOURNITURE DU CÂBLE DE GARDE CDPA TYPE AL-AC 116 MM ² (Y COMPRIS LES ANCRAGES)	227
ARTICLE 10 : FOURNITURE DU CABLE ISOLE EN ALUMINIUM DE SECTION 150 MM ²	227
ARTICLE 11 : FOURNITURE DE D.P.P.O	227
ARTICLE 12 : FOURNITURE DE PARAFONDRE	227
ARTICLE N° 13- FOURNITURE ISOLATEUR DE SECTION	227
ARTICLE N° 14 - FOURNITURE INTERRUPTEUR	227
ARTICLE 15 : FOURNITURE DE SECTIONNEUR À COMMANDE MANUELLE	228
ARTICLE 16 : FOURNITURE ACCESSOIRES PROCEDE INSERT	228
ARTICLE 17 : FOURNITURE ET TRAVAUX DE POSE DES CANIVEAUX PM (PETIT MODELE) POUR LA MISE EN PARALLELE DES CDPA EN GARES	228
ARTICLE 18 : FOURNITURE DES ACCESSOIRES POUR MISE EN PARALLELE DES CDPA EN GARES	229

C – TRAVAUX DE MONTAGE **229**

ARTICLE 19 : MONTAGE DE SUPPORT TOUT TYPE	229
ARTICLE 20 - MONTAGE DE DEMI-POUTRE Y COMPRIS LES CHAISES :	229
ARTICLE 21 : MONTAGE D'ARMEMENT DE SUSPENSION DE LA CATENAIRE (SIMPLE; LEGERE)	229
ARTICLE 22 : MONTAGE D'ARMEMENT DE SUSPENSION SOUS TUNNEL ET OUVRAGE :	230
ARTICLE N° 23 - MONTAGE ET REGLAGE D'APPAREIL TENDEUR	230
ARTICLE 24 : DEROULAGE DE LA CATENAIRE VOIES PRINCIPALES	230
ARTICLE 25 : DEROULAGE DE LA CATENAIRE VOIES DE SERVICE	231
ARTICLE 26: MONTAGE D'ANTICHEMINEMENT	231
ARTICLE 27 : DEROULAGE DU CABLE DE GARDE	231
ARTICLE 28 : MISE EN PLACE D'UN PARAFONDRE	232
ARTICLE 29 - MONTAGE D'ISOLATEUR DE SECTION	232
ARTICLE 30- MONTAGE D'INTERRUPTEUR	232
ARTICLE 31 - MONTAGE DE SECTIONNEUR	232
ARTICLE 32- MONTAGE DES D.P.P.O	233
ARTICLE 33- FOURNITURE ET RÉALISATION DES PRISES DE TERRE	233
ARTICLE 34: POSE DU CABLE DANS LES CANIVEAUX PM ; TRAVERSEE DU CABLE SOUS LES VOIES ET REALISATION DES DESCENTES, AU NIVEAU DES PYLONES, NECESSAIRES POUR LA MISE EN PARALLELE DES CDPA EN GARES	233
ARTICLE 35 FOURNITURE ET REALISATION DES TRAVAUX DES PHASAGES CATENAIRES	234
ARTICLE N°36 : COMMANDE A DISTANCE DES INTERRUPTEURS DES GARES	235
ARTICLE 37 : DEPOSE DU MATERIEL CATENAIRE	236
ARTICLE 38 : CONSTRUCTION DES MASSIFS ET ASSISES EN BETON	236

PARTIE 3 **237**

LISTE DES DOCUMENTS JOINTS A L'APPEL D'OFFRE **237**

FASCICULE N° 7 **238**

ECLAIRAGE A L'INTERIEUR DU TUNNEL **238**

ARTICLE 1 : OBJET DU FASCICULE	238
ARTICLE 2 : ETUDE D'ECLAIRAGE INTERIEUR DU TUNNEL	238
ARTICLE 3 : FOURNITURES ET TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR	239
ARTICLE 4 : PROVENANCE DES MATERIAUX - ECHANTILLONS ET AGREMENT	239
ARTICLE 5 : RELATIONS ENTRE L'ENTREPRENEUR ET LE DISTRIBUTEUR.	240
ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES	240

ARTICLE 9 : PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES _____	245
ARTICLE 10 : ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS. _____	246
ARTICLE 11 : GARANTIE DES INSTALLATIONS. _____	246
ARTICLE 12 : CONTROLE. _____	246
ARTICLE 13 : REGLEMENT _____	247

FASCICULE N° 8 _____ 248

DEPLACEMENT DES CABLES EN FIBRE OPTIQUE _____ 248

ARTICLE 1 : OBJET DU CHAPITRE _____	248
ARTICLE 2 : NATURE DES FOURNITURES ET DES TRAVAUX ET OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR _____	248
ARTICLE 3 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ONCF _____	248
ARTICLE 4 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DESCRIPTION DES FOURNITURES ET DES TRAVAUX _____	248
ARTICLE 5 : CERTIFICATS DE CONFORMITE DES EQUIPEMENTS : PEHD _____	252
ARTICLE 6 : PRESENCE DES AGENTS ONCF _____	252
ARTICLE 7 : SUJETIONS PARTICULIERES _____	252
ARTICLE 8 : RECEPTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE - MAINTENANCE - DELAI DE GARANTIE _____	253
ARTICLE 9 : REGLEMENT DES TRAVAUX _____	254

FASCICULE N° 9 _____ 255

REALISATION D'UNE COLONNE SECHE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE _____ 255

ARTICLE 1 : OBJET _____	255
ARTICLE 2 : ETUDES _____	255
ARTICLE 3 : EMBLEMES _____	255
ARTICLE 4 : CARACTERISTIQUES _____	256
ARTICLE 5 : SIGNALISATION. _____	257
ARTICLE 6 : RECEPTION DES INSTALLATIONS. _____	257
ARTICLE 7 : REGLEMENT _____	257

FASCICULE N°1

OBJET DU MARCHE ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE

Ce marché a pour objet de définir les dispositions et prescriptions générales applicables à l'ensemble des études d'exécution et travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat ville et de renouvellement de la voie et de la caténaire sur la ligne Casablanca/Sidi Kacem.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Situation

Le tunnel de Rabat ville est situé sur la ligne de Casablanca à Sidi Kacem, entre les Km 88+468 et Km 89+762 et entre les gares de Rabat ville et de Salé ville.

Généralités

L'ouvrage d'une longueur de 1295m a été construit en 1924 sous une épaisseur de couverture variant de 9 à 21m environ. Il est situé sous la ville de Rabat, il passe entre autres sous la rue d'Alger, l'Hôtel de police et la cathédrale.

Ce tunnel à deux voies électrifiées est en pente de 2,9‰ vers Sale, le tracé est en alignement jusqu'au PK 88+625 environ, en courbe de 505mètres de rayon jusqu'au PK 88+850 environ et en alignement jusqu'à la sortie.

L'ouvrage possède un radier en voûte inversée sur les 300m environ à partir de la tête côté Salé.

Géométrie

La section de l'ouvrage est une voûte plein cintre de rayon 4.40 m reposant sur des piédroits courbes, l'ouverture aux naissances est de 8,64m, la largeur de plate forme de 8,40m.

L'entrée du tunnel, sur environ 100m est en entonnement avec 5 profils successifs, donnant une ouverture en plate forme qui varie de 12,40m à 8,40m. Cet entonnement est dissymétrique, la demi-voûte droite est continue, la demie voûte gauche est affectée de 6 décrochements.

Le revêtement est en maçonnerie assisée de calcaire dans la zone d'entonnement de l'entrée sur une longueur approximative de 70m ainsi que dans les derniers 15m du tunnel.

Le reste de l'ouvrage est en béton ordinaire à l'exception de la clé de voûte qui est constituée de 3 rangées de moellons jusqu'au Km 89+650 et de claveaux en béton préfabriqués au-delà.

Nature du revêtement

Le revêtement est en maçonnerie assisée de calcaire dans la zone d'entonnement de l'entrée sur une longueur approximative de 70 m ainsi que dans les derniers 15m du tunnel.

Le reste de l'ouvrage est en béton ordinaire à l'exception de la clé de voûte qui est constituée de 3 rangées de moellons jusqu'au Km 89+650 et de claveaux en béton préfabriqués au-delà.

Système d'évacuation des eaux

Le système drainant est constitué d'un drain latéral en base de piédroit droit, situé sous le radier et d'un diamètre de 112cm, le radier du drain est à 2,05m sous le rail.

Ce drain latéral est muni de regards avec couvercle tous les 25m.

La plate forme ferroviaire possède un dalot central posé sur le radier dont le fil d'eau est situé à 95cm sous le rail.

Un caniveau supplémentaire recueillant les eaux collectées par les saignées drains transversales a été posé côté droit, sur le radier au-dessus du drain Ø 112 existant entre les PK 89+540 environ et PK 89+700.

ARTICLE 3 : DOCUMENTS FOURNIS PAR L'ONCF

Les documents fournis par ONCF sont les suivants :

- Plan du tunnel de Rabat ville (vue en plan, profil en long et profils en travers)
- Coupes types de la coque drainante,
- Rapport des reconnaissances géotechniques – LPEE – 3 juin 2005
- Rapport des sondages piézométriques – LPEE – 30 juin 2005
- Rapport de l'auscultation par géoradar –GEOATLAS- 14 mai 2007
- Résultats du rapport d'étude du gabarit – SNCF- 26 novembre 2015,

FASCICULE N°2
CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent fascicule a pour objet de définir les dispositions techniques générales relatives aux travaux du présent marché.

ARTICLE 2 : ORGANISATION ET COMMENCEMENT DES TRAVAUX

Les tableaux ci-dessous comportent une liste, non limitative des opérations à effectuer par l'Entrepreneur avant l'exécution des travaux correspondants.

Aucune opération ne devra débuter avant visa des pièces d'exécution par le Maître d'œuvre.

2.1- Opérations à exécuter par l'Entrepreneur

2.1.1- Opérations à exécuter pendant la période de préparation

Le délai est décompté à partir de la date de notification de commencement des travaux par ordre de service.

Opérations	Documents à établir	Délai au plus tard
Projet des installations de chantier	Mémoire et plans	15 jours
PHS – Plan d'hygiène et de sécurité	Mémoire - consignes et Plans des installations	15 jours
Programme général des travaux	Mémoire explicatif	15 jours
Mémoires techniques	Méthodologie et procédures d'exécution Organisation des chantiers Liste des moyens humains et matériels par chantier élémentaire ; Planning détaillé par chantier	20 jours
Itinéraires de transport et d'accès au chantier	Plans – Schéma – Notes – Agrément du gestionnaire	30 jours
Signalisation des chantiers et de leur accès	Mémoire et Plans	15 jours
travaux à réaliser sous circulations	Mémoire explicatif Liste des ralentissements ou des restrictions à imposer aux circulations.	20 jours
Programme de phasage et mise en service	Plans de phasage Liste des contraintes	20 jours
Agrément engins génie civil	Dossier d'agrément	20 jours
Agrément du personnel de chantier (conducteurs d'engins voie / soudeurs, etc.)	Dossier d'agrément	20 jours
Implantation et repérage de la voie	Listing de matérialisation	20jours

2.1.2- Opérations à exécuter pendant le déroulement des travaux (sauf stipulations plus contraignantes des spécifications techniques particulières)

Opérations	Documents à établir	Délai au plus tard
Mise à jour du programme d'exécution	Planning et note justificative	Programme partiel tous les 15 jours programme général tous les mois
Mise à jour des plans de phasage	Plans de phases actualisés	15 Jours avant la date d'exécution

2.1.3- Opérations à exécuter à la fin des travaux

Opérations	Documents à établir	Délai au plus tard
Dessins et notes	Tous les plans de récolement comprenant les plans remis à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre dans le dossier d'exécution et en cours de chantier (dûment mis à jour), ainsi que les plans d'exécution établis par l'Entreprise. Calques – Tirages – Notes, etc	Au fur et à mesure de l'exécution des ouvrages et au plus tard à la date de la réception provisoire des ouvrages.

2.2- Direction du projet

L'Entrepreneur doit maintenir en permanence pour le suivi de ses chantiers, un directeur de projet obligatoirement muni d'une délégation donnant des pouvoirs, cette délégation doit être adressée au Maître d'œuvre, le Directeur doit être assisté d'un ou plusieurs responsables de chantiers, dont les compétences seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre, CV à l'appui.

Le directeur de projet ou son remplaçant qualifié, doit être habilité à recevoir valablement tous les ordres de services ou instructions, accepter les attachements, prendre des décisions au nom de l'Entrepreneur, et d'une manière générale, assurer les relations avec le Maître d'œuvre.

2.3- Conduite des travaux

L'Entrepreneur devra organiser son chantier de façon à ne pas interrompre la circulation sur les voies routières en exploitation. Il devra permettre l'accès par tous temps des parcelles, habitations et constructions riveraines aux emprises de l'O.N.C.F, concernées par les travaux.

L'Entrepreneur devra mettre en œuvre des moyens matériels et un personnel suffisant pour assurer un avancement des travaux compatibles avec les délais fixés par le présent marché.

2.4- Réunions de suivi des travaux

L'Entrepreneur se fera un devoir d'assister aux réunions de suivi des travaux par le biais du Directeur du projet, et auxquelles assisteront les représentants du Maître d'œuvre.

Il appartient, par conséquent, à l'Entrepreneur de prendre et mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires à la tenue de ces réunions, à leur déroulement aux dates prévues, et à la présence de tous les intervenants.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'en plus des réunions suscitées, d'autres réunions pourraient avoir lieu pour des questions spécifiques, et dont les dates seront arrêtées en commun accord avec tous les intervenants, à la demande du représentant du Maître d'œuvre.

ARTICLE 3 : ETABLISSEMENT ET SUIVI DU PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1- Agrément et mise à jour du programme

L'Entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre dans les quinze (15) jours calendaires à compter de la notification de l'ordre de service de début des travaux, le programme général selon lequel il s'engage à conduire les travaux et comportant tous les renseignements et justifications utiles pour son approbation par le Maître d'œuvre.

Le programme sera envoyé avec toutes ses pièces en trois (3) exemplaires. Le Maître d'œuvre se réserve un délai de cinq (5) jours calendaires pour l'examiner et le renvoyer à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations.

Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur apportera les modifications demandées dans un délai de cinq (5) jours calendaires et renvoie le programme mis à jour au Maître d'œuvre pour approbation.

L'Entrepreneur ne peut être autorisé à commencer les travaux tant que le Maître d'œuvre n'a pas donné son accord sur le programme des travaux.

Il sera procédé tous les mois à l'examen et à la mise au point du programme général des travaux dans les mêmes conditions que celles qui auront précédé son élaboration.

Le visa du programme par le Maître d'œuvre ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant au respect de délai d'exécution fixé par le présent marché et aux conséquences de l'enchaînement des tâches sur la bonne exécution des travaux.

3.2 - Établissement du programme général des travaux

L'Entrepreneur doit prendre en considération, lors de l'établissement de son planning ou plan de phase, que les gares restent en exploitation durant toute la durée des travaux.

Le programme général des travaux, à établir par les soins de l'Entrepreneur et à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre, devra mettre clairement en évidence :

- * Les tâches à accomplir pour exécuter les différents corps d'état du présent marché et leur enchaînement ;
- * La date prévue pour l'achèvement de chaque tâche et la marge de temps disponible pour son exécution ;
- * Les chemins critiques ;
- * Les intempéries prévisibles ;
- * Les cadences de travail;

L'amenée et la mise en état opérationnel de chaque unité fonctionnelle de matériel seront considérées comme des tâches élémentaires.

Une notice précisera le personnel et le matériel nécessaires et les cycles élémentaires de travail ainsi que leur durée.

L'Entrepreneur devra pour l'établissement de son programme des travaux tenir compte des contraintes techniques ci-après :

a) Itinéraires d'accès au chantier

Pour le transport utilisant le réseau extérieur aux emprises, les itinéraires d'accès feront l'objet d'une déclaration préalable par l'Entrepreneur aux autorités et administrations concernées.

L'Entrepreneur prendra en compte la praticabilité des accès prévus à être empruntés par ses soins, eu égard aux conditions climatiques et à la nature de ses engins.

b) Contraintes liées au maintien des accès publics aux propriétés privées

Aucun travail affectant l'accès à une propriété riveraine ou un itinéraire public ne peut être entrepris, si une desserte provisoire n'a pas été mise en place.

Cette desserte provisoire sera étudiée par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais, et les documents et plans d'exécution correspondants seront soumis au Maître d'œuvre pour approbation.

Le Maître d'œuvre se réserve un délai de 10 jours calendaires pour l'examen des propositions de l'Entreprise pour formuler son approbation ou ses observations, que l'Entrepreneur devra satisfaire, suivant le délai qui sera précisé dans la note accompagnant ces observations.

c) Contraintes liées à l'environnement

Toutes les phases des travaux, objet du présent marché, seront exécutées par l'Entrepreneur selon des procédures permettant la préservation de l'environnement.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que l'exécution des travaux en site urbain reste tributaire des autorisations auprès des autorités compétentes, dont l'Entrepreneur fera son affaire.

d) Contraintes liées à la proximité de la voie ferrée en gare

Les travaux seront exécutés à proximité des voies ferrées maintenues en exploitation en gare suivant le phasage arrêté en accord avec le maître d'œuvre.

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions réglementaires en concertation avec le Maître d'œuvre pour la sécurité des circulations ferroviaires et pour la protection du personnel travaillant à proximité des voies ferrées maintenues en exploitation et la sécurité des voyageurs à l'intérieur de la gare (clôture de chantier en totalité, propreté des lieux, accès des voyageurs aux trains ...).

e) Contraintes liées à l'approvisionnement des matériaux

L'Entrepreneur devra tenir compte des délais nécessaires pour la fourniture des matériaux lui appartenant et leur agrément par le Maître d'œuvre.

f) Contraintes liées aux procédures de contrôle

L'Entrepreneur devra tenir compte des différents contrôles mis en place pour l'exécution des travaux objet du présent marché.

g) Contraintes liées à la présence des pylônes caténares

Les travaux seront exécutés à proximité des pylônes caténares supportant une ligne électrifiée à 3000 volts. L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions utiles assurant la pérennité de ces pylônes pendant l'exécution des travaux.

3.3 : Programme des travaux nécessitant des ralentissements ou des phasages provisoires

Le programme des travaux nécessitant des limitations temporaires des vitesses des trains ou la réalisation des phases (déconsolidation de la voie, basculement, raccordements provisoires, dérangement de la signalisation ferroviaire, etc....) doit être fourni par l'Entrepreneur au Maître d'Œuvre au plus tard vingt (20) jours avant la date prévisionnelle de leur exécution.

Au cas où l'Entrepreneur envisagerait de modifier légèrement ou totalement une phase des travaux déjà validée par le Maître d'œuvre, il doit également demander l'accord préalable au Maître d'œuvre quinze (15) jours calendaires avant la date prévisionnelle d'exécution.

Il reste entendu que le programme des travaux de phasage doit être accompagné par tous les plans de détails nécessaires à l'exécution de la phase qui restent entièrement à la charge de l'Entrepreneur ; et aucune suite ne sera donnée par le Maître d'œuvre si le plan de phasage de l'Entrepreneur n'est pas approuvé par le Maître d'œuvre.

3.4- Programmes partiels

A la veille de la réunion de chantier, l'Entrepreneur fournira un programme détaillé des travaux prévus pour les quinze jours suivants à venir, à soumettre à l'acceptation du Maître d'œuvre.

Les travaux devant se dérouler pendant cette période y seront détaillés à l'échelle unitaire de la journée.

3.5- Programmes détaillés spécifiques à certaines tâches

En complément aux programmes sus indiqués, le Maître d'œuvre pourra exiger la fourniture de programme détaillé spécifique à certaines tâches.

3.6- Graphique constat d'exécution

Sur le chantier, l'Entrepreneur tiendra à jour sur calque et sur un tirage en couleurs, un graphique constatant le déroulement effectif des travaux, sous forme analogue au programme général prévisionnel. Des tirages en trois (3) exemplaires de ce graphique avec un mémento des travaux réalisés et les justifications des écarts entre Prévisions et réalisations et les mesures prises ou à prendre par l'Entrepreneur, seront remis en réunion de chantier et au minimum tous les mois en vue de l'examen détaillé et la mise au point du programme général des travaux.

ARTICLE 4 : INSTALLATIONS DE CHANTIER

4.1- Projet d'Installation

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre le projet de ses installations générales et particulières de chantier, dans un délai de quinze (15) jours calendaires, à compter de la notification de l'ordre de service de commencement des travaux.

Le projet lui sera retourné, revêtu du visa du Maître d'œuvre et accompagné, s'il y a lieu, de ses observations, dans un délai de sept (7) jours calendaires, les rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites et le projet rectifié sera transmis au Maître d'œuvre dans un délai imposé et précisé dans la lettre d'observations.

Le projet des installations générales et particulières doit préciser notamment les points énumérés dans les paragraphes suivants, sans que cette énumération ne soit limitative.

4.2 – Plan hygiène sécurité (PHS)

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre le plan d'hygiène et sécurité (PHS) à adopter pour tous ses chantiers dans un délai de quinze (15) jours calendaires à compter de la date de notification de commencement des travaux.

Le Maître d'œuvre se réserve un délai de cinq (5) jours calendaires pour retourner le projet à l'Entrepreneur revêtu de son visa ou de ses observations qui seront à satisfaire dans le délai précisé dans la lettre accompagnant les dites observations.

Les mesures et dispositions ci-après font l'objet d'un plan de sécurité et d'hygiène.

- L'Entrepreneur doit prendre sur le chantier toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente. Il est important et impératif pour l'Entrepreneur de se rendre sur le site destiné au projet pour estimer les difficultés d'environnement et d'approvisionnements des matériaux.
- Il assure notamment l'éclairage et le gardiennage de ses chantiers, que les travaux ne causent aucun danger aux tiers, notamment pour la circulation publique si celle-ci n'a pas été déviée.
- Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des garde-corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié ; ils doivent être éclairés et, au besoin, gardés.
- L'Entrepreneur doit prendre les dispositions utiles pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel, notamment par l'établissement des réseaux de voirie, d'alimentation en eau potable et d'assainissement.
- En cas d'inobservation par l'Entrepreneur des prescriptions ci-dessus et sans préjudice des pouvoirs des autorités compétentes, le Maître d'œuvre peut prendre aux frais de l'Entrepreneur les mesures nécessaires après mise en demeure restée sans effet.
- En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable.
- L'intervention des autorités compétentes ou du Maître d'œuvre ne dégage pas la responsabilité de l'Entrepreneur.
- L'Entrepreneur renonce à exercer toute action en dommages et intérêts contre l'O.N.C.F pour incendie pouvant survenir à ses installations du fait de courts-circuits électriques ; ces risques d'incendie étant inhérents aux conditions d'exécution du travail et pris en charge par l'Entrepreneur.

- Les agents et ouvriers de l'Entrepreneur évoluant aux abords de la voie ou travaillant dans les emprises doivent porter des équipements de protection individuelle portant le nom et/ou le sigle de sté de l'Entrepreneur sous peine de renvoi du chantier.

4.3 - Évacuation des eaux usées et des liquides polluants et des ordures

Le projet d'installation devra préciser les conditions d'évacuation des eaux usées, des eaux de ruissellement, des liquides polluants et ordures ménagères. Ce projet devra être conforme aux règlements et dispositions légales en vigueur en accord avec les autorités locales et devra respecter l'environnement sans apporter aucun préjudice à la situation existante.

L'Entrepreneur devra apporter, le cas échéant, les remèdes nécessaires pour supprimer les préjudices sans qu'il puisse prétendre pour cela à quelque indemnité ou rémunération que ce soit.

4.4- Locaux de chantier à mettre à la disposition du Maître d'œuvre

L'Entrepreneur est tenu de fournir et d'installer sur indication du représentant du Maître d'œuvre avec ses installations principales un local amovible à usage de salle de réunion d'au moins 30m² équipé suffisamment en tables et chaises destinées au personnel appelé à s'y réunir périodiquement, et de panneaux muraux pour l'affichage des documents d'exécution.

L'alimentation en eau et en électricité, l'hygiène, les équipements et l'emplacement de ce local sont à la charge de l'Entrepreneur.

Ce local devra être agréé par le Maître d'œuvre pour l'espace et l'emplacement.

4.5- Affichage

Pour l'information du public, l'Entrepreneur doit procéder à la mise en place de panneaux en toile plastifiée fixé à une structure métallique tubulaire à l'aide de cordage en Nylon blanc.

Le modèle est illustré dans les planches types fournis par le maître d'œuvre.

Le nombre de panneaux sera arrêté suivant l'emplacement des chantiers élémentaires.

Ces panneaux dont les dimensions sont indiquées par le Maître d'œuvre suivant l'importance de chantier, seront fournis et posés par l'Entrepreneur aux emplacements établis en accord avec le représentant du maître d'œuvre. Ils seront mis en place dans un délai de quinze (15) jours calendaires avant la date d'ouverture des chantiers élémentaires, et maintenus en bon état jusqu'à l'achèvement des travaux. Ces panneaux doivent être éclairés.

4.6- Clôtures

L'Entreprise doit clôturer le chantier sur tous les côtés qui entourent les zones travaux, et remplacée ou déplacée au fur et à mesure des phases du chantier. Les clôtures seront maintenues jusqu'à la fin des travaux en parfait état.

L'Entrepreneur définira, en collaboration avec le maître d'œuvre, le type et l'emplacement exact de la clôture de chantier.

L'aire de chantier devra permettre le stockage de la totalité des fournitures, la réalisation des installations de chantier y compris celles nécessaires pour abriter le matériel et les équipements de l'Entrepreneur, l'atelier garage, le local technique pour groupe électrogène le cas échéant, les locaux pour le Maître d'œuvre, les logements du personnel de l'Entreprise et les bureaux.

4.7- Gestion du trafic urbain

Le projet d'installation devra préciser les conditions, les dispositions et les moyens (signalisation, barrières, balisages etc.) à mettre en œuvre pour assurer, en toute sécurité, la circulation et le trafic urbain sur les voies et trottoirs sous et au voisinage des ouvrages. Ces dispositions et moyens devront être conformes aux règlements et dispositions légales en vigueur et avoir l'accord des autorités concernées.

ARTICLE 5 : CIRCULATION DES ENGINS DE CHANTIER ET DES CAMIONS

5.1- Pistes de chantier

L'Entrepreneur est tenu d'aménager à sa charge les pistes de chantier nécessaires pour la circulation de ses engins. La réalisation des pistes comprend les terrassements (déblais, remblais) drainage, accès, signalisation.

L'Entrepreneur est réputé s'être rendu compte sur place des possibilités d'accès au chantier, il ne pourra pas se prévaloir d'une connaissance insuffisante des lieux et réclamer une indemnité pour difficultés d'approche.

Il est précisé que les travaux d'aménagement des accès au chantier sont à la charge et sous la seule et entière responsabilité de l'Entrepreneur.

La circulation des engins de chantier sur la plate-forme ferroviaire est subordonnée à l'accord du représentant du Maître d'œuvre après demande de l'Entrepreneur appuyée d'une note de calcul montrant que cette circulation ne portera aucun préjudice aux ouvrages ou à la plate-forme ferroviaire concernée. Si l'accord est donné sous réserve de renforcement des structures et des dispositifs de protections, les dépenses correspondant à ces mesures sont prises en charge totalement par l'Entrepreneur, sans plus value ou indemnité particulière.

Si le représentant du Maître d'œuvre refuse le franchissement d'un ouvrage nouvellement construit, ou la circulation sur la plate-forme nouvellement aménagée, il appartient à l'Entrepreneur d'établir à ses frais les pistes de chantier nécessaires au contournement de ceux-ci.

L'Entrepreneur est tenu d'effectuer l'entretien des pistes de chantier pendant toute la durée des travaux, de façon à assurer une circulation permanente et procéder à tous les arrosages des pistes pour éviter la formation des poussières sans prétendre à aucune indemnité.

Dans le cas où plusieurs Entrepreneurs prévoiraient l'utilisation des mêmes voies de communication, leur aménagement et leur entretien devront faire l'objet d'un accord entre les Entrepreneurs concernés. Cet accord sera communiqué au Maître d'œuvre.

Pour l'aménagement des pistes en dehors des emprises de l'O.N.C.F, l'Entrepreneur doit faire son affaire des problèmes d'occupation des terrains (autorisations, indemnités éventuelles, remise en état).

Au droit des réseaux enterrés, une protection conforme aux exigences du gestionnaire du réseau, doit être réalisée au frais de l'Entrepreneur préalablement au passage des engins de chantiers.

L'Entrepreneur doit poser à ses frais les panneaux de signalisation des pistes conformément aux instructions et règlements en vigueur.

En fin de travaux, l'Entrepreneur est tenu de procéder, à sa charge et à ses frais, à la remise en état des chaussées et des pistes ONCF mises à sa disposition pendant le déroulement des travaux.

5.2– Voiries existantes

Les itinéraires routiers empruntés en dehors des pistes de chantier restent à la charge et à l'initiative de l'Entrepreneur. Celui-ci est tenu, d'une part, d'obtenir les autorisations des administrations locales pour l'emprunt de la voirie et d'autre part, de procéder, à sa charge, au renforcement des voiries et ouvrages détériorés par les circulations de ses engins, et à toute autre consolidation nécessaire pour la circulation d'engins spéciaux de l'Entrepreneur.

Une reconnaissance préalable de l'état des routes et des chemins tertiaires est censée être faite contradictoirement par l'Entrepreneur et l'Administration concernée. L'Entrepreneur prendra à sa charge toute réclamation éventuelle par la suite de la part de l'Administration concernée. Un procès verbal de reconnaissance sera établi, précisant l'état du réseau routier et des mesures à prendre pour le rendre apte aux circulations d'engins, dont copie sera communiquée au Maître d'œuvre sur simple demande de sa part.

L'Entrepreneur devra également se conformer aux restrictions de circulations diverses qui pourraient lui être imposées par les Autorités Compétentes, notamment: voiries interdites, itinéraires imposés, limitation de tonnage ou de gabarit, limitation de bruits.

L'Entrepreneur supporte entièrement à sa charge et ses frais, la fourniture, la mise en place, la maintenance et la dépose en fin de chantier, des dispositifs de signalisation et de sécurité routière, qui doivent être conformes à la réglementation en vigueur et disposés en accord avec les Autorités Compétentes, et à la satisfaction de ces dernières, à savoir:

- ◆ signalisation des obstacles
- ◆ signalisation routière provisoire, notamment à l'intersection des pistes de chantier et de la voirie publique.
- ◆ signalisation et fléchage des itinéraires de déviation imposés par l'exécution d'ouvrages ou de parties d'ouvrages construits en place, avec interruption du trafic, ou par l'exécution de certaines opérations nécessitant un détournement temporaire de la circulation,
- ◆ dispositifs divers de sécurité routière.

Pendant les travaux et toute la durée du chantier, l'Entrepreneur reste seul responsable des accidents et des dégâts de diverses natures qui pourraient résulter d'un défaut d'entretien et des dégradations ou pollutions apportées par la circulation de ses engins aux chaussées, aux accotements et aux ouvrages divers les traversant.

En fin de travaux, il est tenu de procéder, à sa charge et à ses frais, à la remise en état des chaussées, de leurs abords et des ouvrages divers les traversant, en accord avec les services gestionnaires concernés, conformément aux engagements pris lors de la reconnaissance préalable, étant entendu que le Maître d'œuvre dégage toute responsabilité dans ce domaine.

5. 3- Aménagement des déviations provisoires

Pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur pourra être amené à dévier temporairement les circulations routières. L'Entrepreneur devra exécuter, sous sa responsabilité, tous les travaux nécessaires au maintien des circulations sans interruption et sans apporter de gêne aux usagers, et ce, en accord avec les Autorités Compétentes. Aucune déviation provisoire ne sera mise en service avant que soient obtenues les autorisations réglementaires, par l'Entrepreneur.

5.4- Condition de circulation des engins de l'Entreprise sur le réseau ONCF en dehors du chantier

La sécurité des engins de l'entrepreneur sera assurée par un pilote ONCF et l'accompagnement du convoi des engins sera assurée par un agent ONCF habilité à arrêter et à immobiliser l'engin moteur conformément à la CG S9B N°5 du 219 Avril1998 ;ARTICLE 6 : EXECUTION DES TRAVAUX A PROXIMITE OU SUR DES VOIES EXPLOITEES

6.1 : travaux à proximité ou sur des voies exploitées

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux objet du présent marché seront exécutés sur une voie maintenue en exploitation ou à proximité d'une voie maintenue en exploitation à vitesse normale ou réduite. Il devra donc se conformer strictement aux prescriptions des instructions SPE N°1 et 2 du 01/01/94, relatives à la sécurité du personnel de l'Entreprise que l'Entrepreneur est censé connaître parfaitement et aux consignes locales de sécurité établies par le Maître d'œuvre.

Par conséquent, il devra prendre toutes les dispositions utiles afin que les travaux, les dépôts de matériel, de matériaux, d'outillage et d'engins de toute nature nécessaires à l'exécution des travaux, n'apportent aucune gêne à la circulation des trains.

Aucun obstacle ne devra se trouver à moins de 1,50m du bord extérieur du rail le plus proche.

Le personnel de l'Entrepreneur devra dégager les voies immédiatement après en avoir reçu l'ordre de l'agent chargé par le Maître d'œuvre du contrôle et de la surveillance des travaux.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne respecterait pas les règlements de sécurité en vigueur à l'O.N.C.F, il resterait seul responsable de tout accident ou incident pouvant survenir à son matériel ou à son personnel et de toute dégradation des installations ferroviaires.

Le personnel de l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité concernant l'exécution des travaux à proximité ou sur les voies ferrées.

L'Entrepreneur ne peut entreprendre un travail risquant d'engager la sécurité des trains quelle qu'en soit la nature, que s'il a reçu préalablement l'autorisation écrite de l'agent O.N.C.F chargé par le Maître d'œuvre de la surveillance des travaux .

Le personnel de l'Entrepreneur reste soumis à la législation du travail en vigueur, notamment en ce qui concerne les accidents de travail et la sécurité du personnel.

Il est tenu ainsi que son personnel de se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité.

Durant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur doit installer des panneaux d'affichages pour l'information du public conformément à l'article 4.5 et doit se conformer aux ordres qui lui seront donnés pour maintenir sur les quais, pendant l'exécution des travaux, un passage libre suffisant pour que le service des voyageurs et des bagages puisse s'effectuer aisément et en toute sécurité, et doit veiller au nettoyage permanent et journalier du chantier.

Tout dérangement ou incident causé, par l'Entreprise (manque de confortement, inattention de l'Entreprise, Matériel engageant le gabarit...), aux circulations ferroviaires, sera imputé à l'Entreprise. Le cas échéant, l'Entreprise devra mettre en œuvre, à sa charge et sans prétendre à une rémunération particulière, tous les moyens nécessaires pour rétablir la circulation le plus tôt possible.

En ce qui concerne les voies routières, il est rappelé à l'Entrepreneur qu'il doit faire son affaire des contacts à prendre, comme des autorisations à obtenir auprès des autorités Compétentes, avant d'entreprendre l'exécution de certaines opérations pouvant apporter une gêne à la circulation routière. A la traversée des passages à niveau existants, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas couper la circulation routière, ni la rendre dangereuse ou malaisée, il ne peut couper ni entraver une telle communication qu'après avoir obtenu du service de voirie intéressé, les autorisations utiles, ce dont il devra justifier auprès du Maître d'œuvre et avoir mis en place les signaux nécessaires conformément à la réglementation en vigueur.

L'Entrepreneur doit supporter entièrement les frais de la fourniture, de la mise en place, de la maintenance, de la dépose et du repliement en fin de chantier, des dispositifs provisoires de signalisation et de sécurité routière.

Les sujétions qui pourraient lui être imposées en ces occasions, visant à limiter cette gêne ou à garantir la sécurité de la circulation, sont entièrement à sa charge et à ses frais.

6.2- Mesures générales de sécurité

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin, de façon à n'apporter, en dehors de ce que prévoient les programmes approuvés, aucune gêne à la circulation normale des trains, ni trouble dans le fonctionnement des installations fixes de l'O.N.C.F.

Il est expressément stipulé que l'Entrepreneur ne devra commencer le travail aux abords des voies, couper la continuité de la voie ou compromettre sa stabilité, qu'autant qu'il en aura avisé le représentant du Maître d'œuvre et après que celui-ci l'y aura autorisé par écrit.

Les dispositifs et mesures de sécurité nécessaires de la voie maintenue en exploitation ainsi que la protection vis à vis des circulations ferroviaires seront à la charge du Maître d'œuvre.

De plus, chaque fois que les travaux à exécuter intéressent directement la sécurité des trains, le personnel de l'Entrepreneur devra se conformer exactement et scrupuleusement aux instructions qui lui seront données par le représentant du Maître d'œuvre.

En particulier, les agents et ouvriers de l'Entrepreneur ne devront, sous aucun prétexte, toucher à aucune installation du Chemin de Fer intéressant la sécurité ou la circulation des trains, sans se référer au représentant du Maître d'œuvre qui prendra alors toutes les mesures utiles.

6.3 Précautions pour éviter les avaries aux installations du Chemin de Fer

L'Entrepreneur doit veiller à éviter toute avarie aux signaux, aux installations de la gare, aux lignes de télécommunications, aux installations électriques, aux canalisations de toute nature, aux clôtures ainsi qu'au matériel roulant et en général, à toutes les installations du Chemin de Fer.

Des reconnaissances préalables et contradictoires doivent avoir lieu entre le représentant du Maître d'œuvre et l'Entrepreneur, pour le repérage de telles installations, et ce, avant l'ouverture d'un chantier.

Les réparations des avaries imputables à l'Entrepreneur seront exécutées par le Maître d'œuvre aux frais de l'Entrepreneur et le montant des dépenses engagées de ce fait, majoré de 25% pour peines et soins, lui sera retenu sur les sommes qui lui sont dues par l'O.N.C.F.

L'Entrepreneur rétablira à ses frais, en leur emplacement les bornes d'emprises et de repérage de la voie qui auraient disparu du fait des travaux réalisés par lui.

6.4- Dépôts provisoires des matériaux et magasinage

Les dépôts provisoires des matériaux, quels qu'ils soient, ne pourront être faits dans les emprises du Chemin de Fer que sur autorisation écrite du représentant du Maître d'œuvre.

Pendant les travaux, l'Entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun outil ou objet quelconque ne soit mis en dépôt qu'en se conformant aux règles de sécurité en vigueur à ce sujet.

En outre, les dépôts provisoires des matériaux ne doivent en aucun cas, avoir un impact majeur sur l'environnement. L'Entrepreneur doit assurer le gardiennage permanent (de jour comme de nuit y compris les périodes d'arrêt du chantier) des matériaux distribués le long de la voie. La responsabilité de l'Entrepreneur est entière et complète pour tout acte qui serait commis par des tierces personnes contre les installations de l'O.N.C.F, par l'utilisation des dits matériaux. Les préjudices qui résulteraient de ces actes, seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 7 : TRAVAUX A PROXIMITE DES LIGNES ELECTRIQUES ET TELEPHONIQUES

L'Entrepreneur devra prendre toutes les précautions utiles dans les zones situées sous les lignes moyenne ou haute tension tant pour la protection de son personnel et ses engins que pour les installations électriques. Pour ce faire, il doit se rapprocher des organismes concernés quant aux mesures à prendre, et aux normes de sécurité à respecter et restera entièrement responsable de tout incident ou accident pouvant survenir du fait de l'inobservation de ces mesures et de ces normes.

Les mêmes dispositions sont à prendre pour la protection des lignes téléphoniques aériennes et des câbles de télécommunications et de signalisation extérieurs le long de la voie.

ARTICLE 8 : TRAVAUX A PROXIMITE DES CONDUITES ENTERREES

L'Entrepreneur doit reconnaître et détecter avant le commencement des travaux, la position des conduites enterrées de toute nature (câbles, conduites d'eau, égouts, pipes) et doit se rapprocher des organismes concernés pour s'enquérir des plans et informations sur la situation et la protection des conduites et les reconnaissances préalables à l'ouverture de chantier afin d'assurer la protection de ces conduites conformément aux normes de sécurité à respecter et aux mesures à prendre.

L'Entrepreneur devra prendre toute précaution utile pour ne pas détériorer les conduites pendant les travaux et sera entièrement responsable de toutes les avaries et les dommages qui seraient causés à ces installations.

ARTICLE 9 : TRAVAUX A PROXIMITE DES LIEUX FREQUENTES PAR LE PUBLIC

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'environnement particulier du chantier. Il prend à ses frais et charges, toutes les précautions nécessaires pour éviter des accidents aux personnes et véhicules circulant à proximité du chantier. En particulier, il doit mettre en place, à ses frais, les clôtures, palissades, signalisations, filets de protection, permettant de réaliser les travaux en toute sécurité.

Les travaux seront exécutés en gare en exploitation avec maintien des dessertes ferroviaires.

ARTICLE 10 : TRAVAUX A PROXIMITE DES ESPACES AGRICOLES

Sans Objet

ARTICLE 11 : PROTECTION DU CHANTIER CONTRE LES EAUX

L'Entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer au fur et à mesure de l'avancement des travaux la protection de son chantier contre les eaux et les inondations provenant du chantier suite à la non évacuation des déblais, ou le nettoyage non effectué des fossés, buses ou ouvrages.

Cette protection contre les eaux s'étend également à l'environnement immédiat du chantier, dans la mesure où des biens immobiliers situés à proximité du chantier sont menacés par le fait des travaux.

ARTICLE 12 : ACCIDENTS, INCIDENTS ET GENES CAUSES AUX TIERS

L'Entrepreneur est seul responsable des accidents ou incidents pouvant survenir du fait de la manutention des matériaux, de l'utilisation des engins mécaniques ou autres, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des emprises de l'O.N.C.F.

ARTICLE 13 : FOURNITURES DIVERSES

13.1- Eau - Électricité

La fourniture d'eau et d'électricité est à la charge de l'Entrepreneur, il fera son affaire des formalités de raccordement aux réseaux, des fournitures et de l'installation.

Toutes les installations nécessaires à l'exécution des travaux objet du présent marché, fourniture du groupe électrogène, compteurs, lampes, protection, ainsi que la fourniture du courant électrique sont à la charge et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

13.2 – Éclairage du chantier :

L'éclairage éventuel du chantier est à la charge de l'Entrepreneur, aussi bien pour l'exécution des travaux, que pour éviter les accidents dans les endroits dangereux.

13.3- Engins et outillage

La fourniture d'engins et outillages par l'ONCF et l'Entrepreneur est spécifiée dans les fascicules 3, 4 et 5 relatifs respectivement aux travaux de réhabilitation du tunnel, de renouvellement de la superstructure et de la caténaire. L'Entrepreneur doit faire son affaire pour acquérir par ses propres moyens, le supplément du matériel nécessaire à la bonne marche de chantier suivant le planning sur lequel il s'est engagé. Il devra obligatoirement prévoir suffisamment d'engins et d'outillages pour que le chantier ne s'arrête pas faute de moyens (en cas de panne notamment).

Le matériel destiné au transport du personnel doit être spécialement aménagé à cet effet.

L'entretien de l'outillage et des engins appartenant à l'Entrepreneur est à la charge de ce dernier. Sont également à sa charge: le transport au chantier de cet outillage et de ces engins y compris toutes les opérations de chargement, déchargement, rechargement, gardiennage ainsi que leur retour au dépôt de l'Entrepreneur.

ARTICLE 14 : GARDIENNAGE DU CHANTIER

L'Entrepreneur doit assurer obligatoirement le gardiennage du chantier, pendant toute la durée des travaux y compris les jours chômés, ainsi que de tous les matériaux et engins de tout type, de jour comme de nuit, tous les jours du calendrier; les frais correspondants seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'obligation qui lui est faite d'assurer la sécurité sur le chantier. Il doit prendre toutes les précautions pour éviter tout incident ou accident qui seront entièrement à sa charge.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur l'obligation de doter, à ses frais tout son personnel, sans exception, de gilets de sécurité de couleur jaune réfléchissante portant le sigle de l'entreprise, de casque, brodequin, et gants. Tout ouvrier ne portant pas cet habillement sera refoulé du chantier situé à proximité de la voie.

ARTICLE 15 : TRANSPORT DU PERSONNEL ET DU MATERIEL

L'Entrepreneur prend à sa charge tous les frais de transport de son personnel et de son matériel, il est le seul responsable des dégâts qui peuvent être causés par son matériel ou par son personnel aux installations ONCF.

ARTICLE 16 : MATIERES DANGEREUSES

Le stockage des carburants et autres matières inflammables ou dangereuses sera organisé conformément aux lois et règlements en vigueur.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de tout dommage occasionné par ces matières dangereuses, tant aux installations O.N.C.F qu'à celles des tiers.

L'emploi des explosifs est strictement interdit

ARTICLE 17 : INTERVALLES

Pour les travaux engageant la voie principale et voies de service en exploitation, l'ONCF peut aménager des interceptions de voie d'amplitude variable en fonction de l'importance des travaux.

La coupure de courant et l'interception de voie sera accordée dans un intervalle de jour ou de nuit. Le planning d'exécution des travaux sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre qui assurera la coordination pour l'exécution des travaux voie et caténaires éventuels. Toute contestation doit être soumise à la décision du maître d'œuvre.

L'horaire d'ouverture et de fermeture de l'intervalle pour la réalisation des travaux voie et/ou caténaire sera publié par le Maître d'œuvre dans un Avis de Travaux Spécifique, qui sera porté à la connaissance de l'Entrepreneur au moins 48 heures avant le début de son application.

Il est précisé que si les intervalles programmés ne peuvent être disponibles suite à des perturbations dans la marche des trains, l'Entrepreneur ne peut prétendre à aucune indemnité, compensation ou plus value pécuniaire ; toutefois, le délai contractuel du marché sera prolongé au prorata des intervalles non accordés et des prestations prévues à être réalisées dans ces derniers.

En cas de dépassement de l'amplitude de l'intervalle spécifiée sur l'avis de travaux spécifiques (ATS), il sera appliqué à l'Entrepreneur une amende suite au non respect de l'intervalle des travaux voie conformément aux dispositions du CCAP.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'à l'occasion de certaines fêtes ou lors de la circulation de convois officiels, des restrictions seront imposées par l'ONCF en raison de ces événements exceptionnels. Ces restrictions peuvent se traduire par la réduction ou la suppression des intervalles prévus pour la réalisation des travaux. L'Entrepreneur ne peut demander aucune indemnité de ce fait, mais, après constatations contradictoires des suppressions et des conséquences qui auraient pu en résulter sur la marche de chantier, il est entendu que le délai correspondant serait ipso facto allongé d'autant.

ARTICLE 19 : REDUCTION DE LA VITESSE DES CIRCULATIONS FERROVIAIRES

Pour les sections mises en service et maintenues en exploitation, les reprises ou l'exécution de certains travaux sur des voies exploitées nécessitent des ralentissements. Pour ce faire, l'Entrepreneur doit fournir les jeux de signaux de limitation temporaire de vitesse.

Chaque jeu doit répondre aux spécifications de la Notice Générale SNCF n° EF 5 B 17 n°2 du 1 Mars 1975 qui précisent :

- 1) Description des signaux pour matérialiser les limitations temporaires de vitesse en conformité avec le Règlement S1A, suivant les besoins réel du chantier et son avancement à savoir :
 - Les signaux de chantier : TIV à distance ;
 - TIV d'exécution ;
 - Répétiteur d'annonce et d'exécution
 - Tableau blanc de reprise.
 - Le repère de proximité (pour visibilité réduite)
- 2) conditions d'installation, d'annulation ;
- 3) conditions de maintenance.

Les panneaux de chantiers doivent être rélectorisés et agréés par le maître d'œuvre avant leur pose.

Les frais de pose, dépose, d'entretien et remplacement des pièces de rechange sont à la charge de l'Entrepreneur.

Chaque signal sera gardé en permanence jour et nuit par un agent de l'Entrepreneur.

Aucune partie du chantier ne devrait être abandonnée à la fin d'une période de travail avant que la voie ait été suffisamment consolidée pour présenter toutes garanties de sécurité, le représentant du maître d'œuvre étant seul juge pour apprécier que ces garanties de sécurité soient assurées.

De même, tout travail partiel entrepris sur une voie devra être complètement terminé à la fin de la période accordée pour son exécution.

Aucune indemnisation, ni frais supplémentaires, ne seront payés à l'Entrepreneur pour les travaux résultant de ces contraintes de ralentissements.

ARTICLE 20 : NETTOYAGE DU CHANTIER

Une attention particulière doit être accordée au respect de l'environnement naturel. Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur doit maintenir tous les engins en bon état et prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules et des engins sur le site des travaux afin d'éviter les fuites et déversements des produits d'hydrocarbures.

Tout entretien (lavage, vidange, d'huile) devra être réalisé dans un site spécialement aménagé à cette fin et situé à une distance d'au moins 500 m de tout cours d'eau.

L'Entrepreneur devra éviter tout entreposage des engins et des hydrocarbures à proximité des oueds et assurer un plan de mesures en cas de déversement et de contamination accidentels.

Pour ce faire, l'Entrepreneur est tenu de mettre en place un système de surveillance et d'alerte très performant, à ses frais.

L'Entrepreneur devra respecter le drainage superficiel en tout temps : éviter d'obstruer les cours d'eau et les fossés, et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface.

L'Entrepreneur devra au fur et à mesure de l'avancement des travaux et sans rémunération particulière, laisser les voies, banquettes, pistes, fossés, murettes, talus, flancs bords, dessus des murs de soutènement, complètement débarrassés des débris de toutes natures et des matériaux provenant de l'exécution des travaux et fera un nettoyage général du chantier.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur doit procéder au nettoyage des lieux et abords et à l'enlèvement de toutes les installations provisoires sauf celles (notamment les locaux) dont le maintien pourrait être demandé par le représentant du Maître d'œuvre. La récupération et la gestion des dépôts résiduels en terre, en déchets solides, déchets de démolition, ferrailles, pièces détachées devront être réalisés soigneusement en présence du représentant du Maître d'œuvre. Le réaménagement des aires de travail consiste à remettre les sites à leur état initial, selon les paysages traversés (plantations, remodelage du relief, réhabilitation des chemins d'accès).

L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires de façon à ne pas causer le moindre préjudice au milieu environnant.

Un procès-verbal de constatation du nettoyage final sera établi par l'Entrepreneur et le représentant du Maître d'œuvre.

ARTICLE 21 : CONTROLES TOPOGRAPHIQUES

L'Entrepreneur doit disposer pour ce chantier une équipe et équipements topographiques adéquats.

Cette équipe topographique devra effectuer notamment les tâches suivantes :

- ◆ Le piquetage de l'axe de la voie et caténaire ;
- ◆ Implantation et opérations nécessaires à la pose de la voie et la caténaire.
- ◆ Levés et implantations complémentaires
- ◆ Levés et constats contradictoires
- ◆ Réimplantation en cours et en fin de travaux
- ◆ Le repérage et le nivellement de la voie
- ◆ Le contrôle géométrique des travaux réalisés.

ARTICLE 22 : VERIFICATION DES MATERIAUX DE TOUTES NATURES

L'Entrepreneur demandera au préalable l'agrément du Maître d'œuvre sur l'origine de tous les matériaux qui seront livrés par lui au titre du présent marché.

A l'appui de sa demande, l'Entrepreneur fournira la preuve que les matériaux ont les qualités requises, notamment les résultats des essais et analyses correspondants. Toutefois, l'agrément du Maître d'œuvre ne dégagera pas la responsabilité de l'Entrepreneur qui reste entière.

Le Maître d'œuvre se réserve un délai de cinq (5) jours calendaires pour faire part de son avis. Ce délai ne court qu'à partir de la date à laquelle auront été fournis tous les échantillons de fabrication et tous les renseignements (y compris les procès-verbaux des divers essais qui justifient les propositions de l'Entrepreneur). La fourniture de tous les échantillons est à la charge de l'Entrepreneur.

Les délais nécessaires aux essais sont compris dans le délai contractuel. L'Entrepreneur doit donc prendre toutes les dispositions utiles pour que la mise en œuvre des matériaux ne soit pas retardée par la durée des essais à effectuer sur ces matériaux.

ARTICLE 23 : DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (RECOLEMENT)

A l'achèvement des travaux, et à la date de la réception provisoire y afférente au plus tard, l'Entrepreneur devra fournir les dossiers de récolement des ouvrages exécutés.

Tous les documents seront remis soit sous forme de plans, soit sous forme de cahiers classés dans des chemises et regroupés dans des boîtiers. En plus, ils seront fournis sur un support informatique compatible avec le matériel O.N.C.F.

Tous documents et chemises de classement seront munis d'une cartouche, renseignée par un titre et un numéro de pièce, et éventuellement d'un sommaire ou d'une liste de pièces. Les écritures manuscrites sont interdites sur les cartouches et les sommaires.

La présentation doit être la même pour tous les documents laquelle sera soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre.

a) Plans

Il sera remis au Maître d'œuvre :

- 2 tirages pliés, du format initial, placés dans des boîtiers ;
- Des fichiers archivés sur supports informatiques (format dwg) reproductibles (CD ROM ou DVD) compatible avec le matériel du Maître d'œuvre.

b) Album photos et video instructifs du déroulement des travaux

à fournir sur supports informatiques reproductibles (CD ROM ou DVD) compatible avec le matériel du Maître d'œuvre.

b) documents d'exécution et de contrôle

Tous ces documents seront présentés sous forme de cahiers reliés à l'aide de spirales en plastique.

Les couvertures seront en carton de densité minimale 180 g/m², celles sur lesquelles sera imprimée la cartouche seront protégées par une feuille de plastique.

Tous ces documents seront remis en 3 exemplaires.

ARTICLE 24 : SUJETIONS DECOULANT DE LA PRESENCE DES RESEAUX

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour préserver les réseaux existants et maintenus en service.

De façon générale, le déplacement des réseaux et la réalisation des travaux des rétablissements de communication et des déviations provisoires ou définitives devront être pris en compte dans l'établissement du planning.

Si, en cours d'exécution du marché, l'entrepreneur relève l'existence de canalisations non mentionnées dans lesdits documents, il en avise le représentant du maître d'ouvrage, pour application des directives relatives aux réseaux de services existants.

Dans toutes les zones où les manœuvres des véhicules d'approvisionnement ou d'engins sont susceptibles d'engager le gabarit des ouvrages ou tout réseau aérien, l'entrepreneur mettra en place des gabarits de protection signalant la présence des obstacles.

ARTICLE 25 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur est tenu pour responsable de toutes les études et travaux qu'il aura à réaliser au titre du présent marché. Il lui appartient d'entreprendre ou de faire toutes les vérifications et contrôles nécessaires sous son entière et unique responsabilité pour réussir la mise en œuvre de l'ensemble des travaux conformément aux prescriptions du présent marché et pour atteindre les finalités et objectifs arrêtés par le présent marché.

ARTICLE 26 : COORDINATION DES TRAVAUX

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux objet du présent marché seront réalisés simultanément.

A cet effet et pendant la période préparatoire, un programme général de coordination sera établi sur la base des programmes généraux de tous les intervenants.

Ce programme général de coordination précisera les zones d'interventions de chaque intervenant.

Le programme général de coordination sera mis à jour mensuellement en fonction de l'avancement de l'exécution des travaux des différents corps d'état, sous les coordinations de l'entrepreneur en concertation avec le maître d'œuvre.

Le programme général des travaux sera mis à jour sur la base du programme général validé par le maître d'œuvre.

ARTICLE 27 : PHASES DES TRAVAUX

L'Entrepreneur est tenu de respecter le plan de phase arrêté en commun avec le Maître d'œuvre, en vue d'assurer la circulation normale des trains pendant le déroulement des travaux, ainsi que le service voyageurs. Il doit en tenir compte également dans l'étude caténaire. Toute modification du plan de phase doit être validée au préalable par le Maître d'œuvre.

ARTICLE 28 : TRANSFERT DE PROPRIETE

Le transfert de propriété des installations a lieu à la date de la réception provisoire des travaux objet du présent marché.

L'Entrepreneur, reste cependant responsable de toutes les anomalies et malfaçons qui seraient constatées pendant le délai de garantie.

ARTICLE 29 : RAPPORTS JOURNALIERS DE CHANTIER

L'entrepreneur doit tenir en permanence sur ses chantiers, le cahier triford « journal des rapports journaliers » qui lui sera remis, contre accusé de réception, par le maître d'œuvre avant le démarrage du chantier. Ce cahier doit être minutieusement renseigné par le représentant permanent de l'entreprise au chantier, au jour le jour, par toutes les prestations exécutées par ses soins. Le rapport journalier dont les feuilles sont en papier autocopiant NCR :

- La 1^{ere} feuille blanche (cette feuille est détachable) : doit être établie par le représentant de l'entreprise (nom, signature et cachet), vérifiée par le représentant désigné par le maître d'œuvre, et remise au MOE;
- La 2^{eme} feuille bleue (cette feuille est détachable): à garder par l'entreprise après validation par le représentant du MOE;
- La 3^{eme} feuille jaune (cette feuille est fixe): à garder comme souche avec le journal qui doit être remis au maître d'œuvre.

Chaque exemplaire et ses deux souches représentent un seul rapport journalier. Ce cahier doit être remis par l'entrepreneur au maître d'œuvre en fin de chantier.

Les feuilles étant autocopiantes, un carton est à insérer entre la feuille jaune et la feuille blanche pour éviter toute transcription de données sur les souches du rapport suivant.

Si lors de la vérification de la souche blanche par le MOE une erreur est constatée, ces rectifications sont à porter en rouge également sur les deux souches, avec signature du représentant de l'entreprise et du représentant du MOE sur les deux souches.

Chaque semaine, lors de la réunion périodique de chantier, le représentant habilité de l'entreprise et du maître d'œuvre doivent faire renseigner la souche bleue et la souche jaune, par les dates de signature du MOE. En cas de prestations importantes effectuée la même journée, il peut être fait usage de plusieurs rapports journaliers.

Lors d'arrêt de travaux d'une durée inférieure à 1 semaine, l'entreprise doit renseigner les rapports journaliers de chaque journée correspondante en y précisant le motif de l'arrêt.

En cas d'arrêt supérieur à 1 semaine, 1 seul rapport journalier est renseigné à la reprise en précisant la date de début et de fin de l'arrêt et du motif l'ayant motivé.

Ce rapport ne doit en aucun cas tenir lieu d'attachement, ou de pièce comptable.

Important : l'entreprise doit prendre toutes les mesures nécessaires pour la bonne tenue et la bonne conservation du ou (des) cahier(s) triford « journal des rapports journaliers en sa possession, jusqu'à sa ou leur remise à l'ONCF. Les prestations non mentionnées sur le cahier de chantier ne seront pas réglées à l'entreprise.

ARTICLE 30 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX

L'entrepreneur est tenu d'indiquer la carrière de provenance du sable utilisé lors des travaux, et l'estimation de la quantité à extraire ou à produire ; la carrière de provenance doit être autorisée selon la réglementation en vigueur. Au niveau du contrôle à effectuer sur le chantier, l'Entrepreneur est tenu de pouvoir produire à chaque livraison les pièces justifiant la provenance des matériaux approvisionnés (bons de livraison) et ce conformément aux dispositions en vigueur.

ARTICLE 31 : ASSURANCE DE LA QUALITE – ETABLISSEMENT ET SUIVI DU PAQ

L'Entrepreneur établira le plan d'assurance qualité (PAQ) de l'ensemble des études et travaux relatifs à la réalisation des ouvrages objet du présent marché.

Les dispositions concernant l'assurance de la qualité sont détaillées dans le fascicule N° 2.

ARTICLE 32 : CONTROLE EXTERIEUR DES TRAVAUX

En plus du PAQ, le Maître d'œuvre aura toute la latitude pour désigner des organismes de contrôle extérieur pour le suivi des travaux.

L'Entrepreneur devra se conformer aux recommandations du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et des organismes de contrôle extérieur, relatives à la conformité des réalisations avec les règlements en vigueur et les règles de l'art.

Le Maître d'œuvre et les organismes de contrôle extérieur auront le libre accès, de jour et de nuit, au chantier. L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles permettant d'assurer des conditions normales d'accès et de sécurité aux agents de contrôle.

Pendant les travaux, les agents assurant le contrôle extérieur pourront prélever, aussi souvent que nécessaire, les échantillons des matériaux à mettre en œuvre. Ils vérifieront que l'ouvrage est réalisé conformément aux plans d'exécution revêtus de leur visa, « bon pour exécution », et assisteront à la réception de l'ouvrage.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, à ses frais, la main d'œuvre, le matériel et les matériaux nécessaires aux essais prévus.

Malgré les contrôles effectués en usine, en ateliers ou au chantier, l'Entrepreneur gardera l'entière responsabilité de la tenue de l'ouvrage qu'il aura réalisé.

FASCICULE N° 3

PLAN D'ASSURANCE QUALITE

ARTICLE 1 : OBJET DU FASCICULE

Le présent fascicule a pour objet de définir les conditions d'exécution et de règlement du plan d'assurance qualité (PAQ) relatif aux travaux.

ARTICLE 2 : PRESENTATION GENERALE

Le PAQ définit l'organisation générale et les moyens mis en œuvre pour la démarche qualité relative à l'exécution des travaux objet du présent marché.

L'Entrepreneur mettra en place un PAQ pour :

- obtenir la qualité requise ;
- s'assurer qu'elle est obtenue, et ce conformément aux prescriptions du présent marché.

Le PAQ exigé au titre du présent marché est un PAQ de niveau 3.

Les spécifications particulières relatives au PAQ demandé par le présent marché sont développées dans les articles suivants.

ARTICLE 3 : PLAN D'ASSURANCE QUALITE

3.1 - Schéma organisationnel du PAQ

L'Entrepreneur devra fournir dans son offre un Schéma Organisationnel du PAQ (SOPAQ).

Le SOPAQ portera sur l'organisation générale du projet en intégrant les chapitres essentiels suivants :

- l'organigramme fonctionnel du chantier et la qualification de l'encadrement ;
- la liste envisagée des entreprises sous-traitantes et des principaux fournisseurs ;
- la liste des procédures d'exécution et des documents de suivi qui seront établis lors des phases ultérieures ;
- les modalités du contrôle intérieur.

Ces modalités de contrôle intérieur (contrôle interne et contrôle externe) préciseront notamment :

- les services (laboratoires, géomètres,...) chargés, pour chacune des tâches prévues par le présent marché,
- du contrôle interne et externe, proposés à l'acceptation du Maître d'œuvre
- les dispositions générales du contrôle interne (organisation, encadrement, réglages du matériel, ...)
- les missions, les moyens et les procédures d'intervention du contrôle externe ;
- le nom et la position dans l'organigramme du chantier de l'« homme qualité », notamment le responsable du contrôle externe qui devra avoir fait l'objet d'une « habilitation » qualité reconnue ;
- les points critiques et les points d'arrêt compatibles avec la qualité demandée et les délais d'exécution ;
- toutes les procédures à mettre en œuvre afin d'obtenir la qualité requise et de s'assurer qu'elle est obtenue

3.2 - CONTROLE intérieur

Contrôle interne

Le contrôle interne sera assuré par les moyens propres de l'Entrepreneur. Ces moyens propres feront partie de la chaîne de production de l'Entreprise et effectueront les essais et contrôles définis aux différents fascicules du présent marché et au PAQ.

Les contrôles internes feront l'objet de comptes rendus distincts, par nature de travaux, correspondant conventionnellement aux travaux réalisés au cours d'une journée de travail. Ces comptes rendus seront remis au Maître d'œuvre le lendemain du jour d'exécution desdits travaux, et ce avant 12h00.

Contrôle externe

Pour effectuer son contrôle externe, l'Entrepreneur devra faire appel à une entité non impliquée dans la chaîne de production. Cette entité sera chargée de l'organisation de ce contrôle externe (respect des modes opératoires, réalisation et interprétation des essais, ..).

L'Entrepreneur proposera pour acceptation au Maître d'œuvre le service responsable du contrôle externe. Ce service ne pourra être celui retenu pour le compte du contrôle extérieur, sauf pour essais spécifiques ou études bien identifiées et très particulières ayant reçus l'accord du Maître d'œuvre.

Le contenu du contrôle externe est défini aux différents fascicules du présent marché, sans que ce contenu ne soit exhaustif. Il appartiendra donc à l'Entrepreneur de le compléter par ses propres soins au niveau de son PAQ.

3.3 - CONTROLE EXTERIEUR

Le contrôle extérieur effectué sous la responsabilité et à la charge du Maître d'œuvre consiste en :

- la vérification du respect du PAQ ;
- les acceptations et les contrôles en cours de production ;
- l'archivage des documents établis au titre du PAQ et permettant de justifier que la qualité requise a été obtenue ;
- la validation du contrôle intérieur et les contrôles de conformité (le plus souvent de façon inopinée) en complément du contrôle externe ;
- Outre les essais et contrôles définis au présent marché, le Maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier et de superviser les contrôles de l'Entrepreneur ;
- Ces contrôles peuvent porter sur :
 - la qualification du personnel de Laboratoire ;
 - l'état du matériel (fiabilité) et son étalonnage ;
 - le respect des modes opératoires ;
 - le visa des fiches de contrôles ;
 - les procédures de contrôle (lieux et époques des prélèvements, adéquation des essais, ...).

Ces contrôles porteront également sur toutes les vérifications nécessaires sans que l'énumération mentionnée ci-dessus ne soit limitative ou exhaustive.

L'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'œuvre, dans le cadre du contrôle extérieur, les installations spécifiées au présent marché, ainsi que toutes les facilités nécessaires pour l'accomplissement de cette mission.

3.4 - CONSISTANCE DU PAQ

Le PAQ comprendra obligatoirement les éléments évoqués dans les articles suivants.

3.4.1- Situation et consistance des travaux

Le PAQ devra décrire de manière rapide le lieu, la nature et l'importance des travaux à exécuter dans le cadre de ce marché, ainsi que les principaux intervenants : Maître d'œuvre, Entreprise titulaire, fournisseurs et sous-traitants.

3.4.2- Organisation générale, encadrement et affectation des tâches

Le PAQ devra définir :

- l'organigramme général du chantier : les références et la qualité du personnel d'encadrement, l'affectation des tâches, la définition des missions principales et des responsabilités de chaque poste-clé ainsi que l'effectif prévisionnel ;
- l'organisation générale du chantier ;
- le schéma des installations : emplacement des locaux de chantier, aires de stockage et de fabrication éventuelle, laboratoire (s) et centrales ...

- les cadences (adéquation entre les rendements des divers ateliers) ;
- l'organisation des transports (itinéraires, distances parcourues, ...) ;
- le nombre d'ateliers ;
- les moyens de communication interne (entre bureaux, entre encadrement et maîtrise du chantier, ...) ;
- les modalités d'observation et de relevé des conditions climatiques.

3.4.3- Choix des matériaux et des fournitures

Le PAQ indiquera le choix des matériaux et des fournitures du chantier qui seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. Il précisera également leur lieu de provenance.

3.4.4- Maîtrise des fournisseurs et des sous-traitants

Le PAQ devra notamment préciser :

- le choix et les modalités de coordination, de suivi et de contrôle des fournisseurs et des sous-traitants (y compris rédaction des commandes et contrôle des biens et services achetés) ;
- les modalités de gestion des interfaces (les plus importantes ayant été détectées) entre Entrepreneur et sous-traitants et entre sous-traitants.
- les modalités éventuelles d'évaluation des sous-traitants en cours d'opération, qui pourront prendre la forme d'audits réalisés par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.

3.4.5- Moyens de production

Le PAQ devra décrire la composition des différents ateliers, préciser les procédures d'exécution proposées par l'Entreprise et appelées à être soumises à l'acceptation et au visa du Maître d'œuvre et rappeler les hypothèses retenues pour la réalisation du chantier.

3.4.6- Gestion des interfaces

Le PAQ devra définir les modalités de gestion des :

- interfaces liées à la coordination entre entités et/ou ateliers recouvrant le même poste de travaux (exemple : partage géographique des zones de projection du béton entre les entreprises d'un groupement) ;
- interfaces relatives à la coordination entre entités et/ou ateliers recouvrant des postes de travaux différents (exemple : atelier de décapage, atelier de projection du béton, ...).

3.4.7- Organisation des contrôles

Le PAQ devra définir clairement les missions principales du contrôle interne et du contrôle externe :

- le contrôle interne placé sous l'autorité du responsable de la chaîne de production, mis en place également chez les fournisseurs et les sous-traitants et dont la mission essentielle est de s'assurer que les travaux sont exécutés conformément aux règles préétablies ;
- le contrôle externe placé sous l'autorité d'un responsable de la Direction de l'Entreprise, indépendant de la chaîne de fabrication, et qui peut avoir en charge tout ou partie des opérations suivantes, sans que cette liste d'opération ne soit exhaustive ou limitative :
 - surveillance du contrôle interne ;
 - vérification des approvisionnements ;
 - étalonnage et vérification du matériel servant aux essais ;
 - contrôle de conformité aux spécifications ;
 - exploitation et archivage des résultats ;
 - vérification et archivage des fiches journalières de suivi ;
 - adaptations nécessaires des processus ;
 - autres.

Il est à noter que les laboratoires chargés de contrôle interne et externe sont proposés à l'acceptation du Maître d'œuvre.

3.4.8- Tableau récapitulatif des contrôles prescrits par le Maître d'œuvre

Le PAQ devra définir les principes généraux retenus dans les lots spécifiques du présent marché, notamment en ce qui concerne la répartition entre le contrôle extérieur et le contrôle intérieur. Il précisera également la répartition, au sein du contrôle intérieur, entre le contrôle externe et le contrôle interne.

Pour chaque opération ou fourniture susceptible de subir un contrôle, le PAQ précisera la nature (visuelle ou basée sur des mesures et des essais) et la fréquence desdits contrôles ainsi que l'existence de points d'arrêt ou de points critiques.

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

Dans son PAQ, l'Entrepreneur devra exposer les différentes procédures mises en place pour :

- la détection des non-conformités ;
- le traitement des non-conformités
- le suivi du traitement et la fermeture des non-conformités (ouverture d'une fiche, contenu, définition des solutions correctives et préventives, circuit de transmission, validation et classement).

3.4.10- Documents de suivi

Seront annexés au PAQ, les modèles de fiches appelées à être utilisées comme support de suivi du PAQ. Il s'agit de :

- la liste prévisionnelle des points d'arrêt et des points critiques par nature d'ouvrage ;
- les fiches journalières de contrôle interne et externe ;
- les fiche des non-conformités et des mesures correctives et préventives.

Le PAQ devra définir également la procédure de gestion des documents de suivi, qu'il s'agisse de documents émis par l'Entrepreneur ou provenant du Maître d'œuvre et mis à sa disposition.

Pour chaque document de suivi, les éléments suivants devront être précisés :

- le contenu, la forme et la finalité du document ;
- les modalités d'établissement, d'émission et de diffusion après validation par la personne désignée ;
- les délais et les circuits de transmission ;
- les modalités de visa par le Maître d'œuvre pour les documents concernés ;
- les conditions d'exploitation, de classement, d'actualisation éventuelle puis d'archivage des documents.

3.4.11- Modalités d'évaluation

L'Entrepreneur devra préciser les modalités d'évaluation, tant auprès de ses agents (audit interne) qu'auprès de ses sous-traitants et ses fournisseurs.

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

- planning de remise des mises à jour du PAQ ;
- listes de remise des documents avec leur état de visa pour les comparer aux listes prévisionnelles ;
- liste des matériaux, des produits et des procédures à présenter à l'agrément du Maître d'œuvre ;
- fiches de désignation des ouvrages ;
- fiches des non-conformités ou des anomalies ;
- fiches des traitements proposés par le contrôle intérieur ;
- fiches des avis du contrôle extérieur ;
- fiches de décision du Maître d'œuvre ;
- fiches d'indication de la date, de la description et du résultat de l'action corrective ;
- application et justification du plan de contrôle ;
- récapitulatif et analyse des essais réalisés ;
- tableau récapitulatif des non-conformités avec leur état de traitement ;
- archivage des documents de suivi.

3.4.12- Visa des documents

L'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre la note d'organisation générale dans un délai de trente (30) jours, à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencement de la période préparatoire.

Le Maître d'œuvre devra recevoir les procédures d'exécution dans un délai de trente (30) jours, à compter de la date de début de la période préparatoire, notifiée par ordre de service.

Les documents de suivi d'exécution seront remis au Maître d'œuvre systématiquement lors de l'atteinte d'un point critique ou d'un point d'arrêt.

A chaque point d'arrêt, l'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre l'ensemble des documents de suivi qui ont été établis pour la partie d'ouvrage considérée depuis le point d'arrêt précédent.

Cette remise de document se fera sans notification préalable de la part du Maître d'œuvre

Le Maître d'œuvre formulera son approbation ou ses observations éventuelles :

- sur la notice d'organisation générale dans un délai de quatre (4) semaines ;
- sur les procédures d'exécution dans un délai de quatre (4) semaines.

Passés les délais précités, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune indemnité ou plus-value, tout au plus, il en sera tenu compte dans les délais sous forme de gêne.

L'Entrepreneur aura un délai d'une (1) semaine, à compter de la réception des observations, pour remettre les documents rectifiés.

L'approbation des documents du PAQ ne dégage pas la responsabilité de l'Entrepreneur quant à son obligation de réaliser les ouvrages prévus par le présent marché conformément aux dispositions contractuelles et aux règles de l'art.

3.4.13- Chargés de la qualité

Pour chaque lot ou corps d'état ou sous-corps, bien défini, l'Entrepreneur désigne nominativement une personne chargée de la qualité, placée sous l'autorité du responsable de la qualité, qui est également désigné nominativement.

Le chargé de la qualité, ainsi que le responsable de la qualité doivent être indépendants de la direction locale des travaux. Leurs qualifications devront être au minimum celle d'ingénieurs ou techniciens supérieurs confirmés. Ils devront posséder une réelle expérience en matière des travaux concernés et dans la gestion et la maîtrise de la qualité.

Le responsable qualité est, pour tout ce qui concerne la qualité des ouvrages, l'interlocuteur privilégié de l'ONCF. Il dirige le contrôle externe de l'ensemble des travaux (y compris les travaux sous-traités) et surveille le contrôle interne.

Le responsable qualité transmet au Maître d'œuvre le PAQ, les documents d'études préalables de toutes nature, les procédures d'exécution et les documents de suivi après les avoir visés. Il fait évoluer le PAQ en fonction des spécifications du chantier.

Le responsable qualité tient le Maître d'œuvre informé de l'avancement du chantier, notamment en ce qui concerne l'approche et l'atteinte d'un point critique ou d'un point d'arrêt. Il est chargé de la fourniture des documents de récolement relatifs aux contrôles.

3.4.14- Points critiques et points d'arrêt

Points critiques

Les points critiques définis dans le PAQ, établi par l'Entrepreneur, feront l'objet d'une note d'information préalable du Maître d'œuvre.

Points d'arrêt

Les points d'arrêt définis dans le présent marché et complétés également dans le PAQ, établi par l'Entrepreneur, marqueront des seuils au-delà desquels une activité ne doit pas se poursuivre sans l'accord du Maître d'œuvre.

La MOE impose la liste suivante de points d'arrêt :

- visa BPE de tous les documents d'exécution, plans et procédures,
- agréments des matériaux,
- réception de l'implantation, et des marquages,
- essai de décapage,
- épreuves de convenance des coulis d'injection,
- épreuves de convenance du béton projeté,
- réception du fond de rescindement,
- vérification de l'existence de vides en extrados après exécution des forages d'appel,
- réception des témoins d'épaisseur,
- réception du ferrailage des nervures raidisseurs avant projection.

NOTE : Le point d'arrêt correspond en général à une opération déclarée achevée par l'Entrepreneur (exécution d'une nature de travaux comme le ferrailage par exemple). L'accord du contrôle extérieur du Maître d'œuvre, nécessaire à la poursuite de l'activité, est délivré par écrit (visa : « bon pour exécution » du document d'exécution, visa sur le document de suivi d'exécution en face de la demande de levée du point d'arrêt).

La levée d'un point d'arrêt n'est valide que lorsque les conditions de l'autorisation de poursuivre les travaux sont maintenues. Exemple de conditions non maintenues : intempéries sur coffrage, chocs sur étaie, etc.

L'Entrepreneur précisera dans le PAQ les points critiques relatifs à chaque lot, corps d'état ou sous-corps. En particulier, les délais de préavis de ces points critiques figureront sur le PAQ et ne seront pas inférieurs à une (1) semaine.

Ces délais ne seront définitifs et adoptés dans l'exécution des procédures du PAQ qu'après approbation du Maître d'œuvre.

De la même façon, les délais de préavis relatifs aux points d'arrêt et les délais correspondants aux décisions du Maître d'œuvre seront précisés et soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre. Les délais de préavis relatifs aux points d'arrêt ne seront pas inférieurs à une (1) semaine.

Les délais seront comptés soit en semaines (s) soit en jours calendaires (j).

Ces délais sont compris dans les délais d'exécution préconisés par le présent marché.

L'origine de chaque délai sera fixée dès l'instant où l'Entrepreneur aura remis au Maître d'œuvre tous les documents de contrôle intérieur.

3.4.15- Contenu minimal du contrôle externe

Le contrôle externe produira les preuves qui démontrent que les travaux réalisés, y compris toutes les étapes (approvisionnement en matériaux, mise en œuvre, ...), sont conformes aux clauses du marché.

Le tableau ci-après fournit une liste non exhaustive des essais de laboratoire et des contrôles in-situ à réaliser par l'Entrepreneur au titre du contrôle externe (intervention du laboratoire, du géomètre,..).

Nature des essais	En laboratoire	In-situ
<u>Matériaux de remblai et blocs techniques :</u>		
- Courbe granulométrique	X	
- Equivalent de sable	X	
- Essai au bleu de méthylène	X	
- Limites d'Atterberg	X	
- Los Angeles et Micro-Deval	X	
- Teneur en eau	X	
- Mesure de densité	X	X
- Essai Proctor	X	X
- Classification GTR	X	X
- Indice de plasticité	X	
- Pourcentage des fines	X	
<u>Ciments :</u>		
- Prélèvements conservatoires	X	
- Identification rapide	X	
- Temps de prise	X	

- Expansion à chaud	X	
- Flexion et compression à 7, 14, 21 et 28 jours	X	
- Chaleur d'hydratation		X
<u>Granulats pour les bétons :</u>		
<u>Sables :</u>		
- Equivalent de sable	X	
- Valeur au bleu de méthylène	X	
- Module de finesse	X	
- Granulométrie	X	
- Teneur en fines	X	
<u>Gravillons :</u>		
- Los Angeles	X	
- Granulométrie	X	
- Propreté	X	
- Aplatissement	X	
<u>Eau pour bétons :</u>		
- Analyses chimiques	X	
<u>FORMULATION DES BETONS :</u>		
- Etude des bétons	X	
<u>Epreuves de convenance des bétons :</u>		
- Confection des éprouvettes		X
- Essais	X	
<u>Epreuves de contrôle des bétons :</u>		
- Confection et transport des éprouvettes		X
- Essais	X	
<u>Epreuves d'information sur les bétons :</u>		
- Confection des éprouvettes		X
- Essais	X	
<u>FORMULATION DES COULIS :</u>		
- Etude des coulis d'injection	X	
<u>Epreuves de convenance des coulis :</u>		
- Confection des éprouvettes		X
- Essais	X	
<u>Epreuves de contrôle des coulis :</u>		
- Confection et transport des éprouvettes		X
- Essais	X	
<u>Implantation</u>		X
<u>Fouilles et purges :</u>		
- Fond de fouilles et de purges		X
<u>Armatures</u>	X	X
<u>Exécution des blindages</u>		X
<u>Contrôles topographiques (planimétrie et altimétrie)</u>		X
<u>Etalonnage du matériel de laboratoire et de chantier</u>	X	
<u>Portance et déformabilité des remblais, des sous couches et des</u>		X
<u>Contrôle de classification</u>		X
<u>Ouvrages provisoires et engins de manutention :</u>		
- Visa d'un organisme agréé		X
<u>Exécution des échafaudages :</u>		
- Contrôle de portance des plates-formes		X
<u>Suivi "nivellements"</u>		X

A ces essais et contrôles s'ajoutent :

- l'installation d'un laboratoire de chantier (personnel et matériel) ou l'intervention d'un organisme agréé ;
- par le Maître d'œuvre ;
- les contrôles visuels (fiches de contrôle interne) ;
- les contrôles de réception de tous les matériaux et produits ;
- les contrôles de conformité des produits et composants homologués ou normalisés (vérification du marquage, fourniture des fiches ...) ;
- le contrôle du serrage des boulons des dispositifs de sécurité ;
- les contrôles topographiques et géométriques ;
- le contrôle de la qualité du dossier de récolement ;

ARTICLE 4 : REMUNERATION DU PAQ

Le PAQ, établi par l'Entrepreneur et approuvé par le Maître d'œuvre, sera rémunéré sous forme d'un prix forfaitaire (**Prix A₀**) qui figure sur le bordereau des prix et le détail estimatif.

Ce prix forfaitaire rémunère la totalité du personnel, la totalité des procédures, les contrôles, y compris tous les essais de laboratoires, les relevés topographiques, les productions de documents, les déplacements, les prélèvements d'échantillons pour essais et d'une manière générale, toutes les interventions et prestations relevant de la démarche qualité prévue dans le PAQ.

Ce prix forfaitaire sera justifié par un sous-détail, à établir par les soins de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas se justifier d'une erreur ou omission au niveau des prix ou rubriques du sous-détail pour modifier ce prix forfaitaire.

FASCICULE N°4 :
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX DE REHABILITATION
DU TUNNEL DE RABAT VILLE

ARTICLE 1 : OBJET DU FASCICULE

Le présent fascicule a pour objet de définir les conditions d'exécution, de réception et de règlement des travaux relatifs à la réhabilitation du tunnel de Rabat ville du KM 88+468 au Km 89+762 et de la ligne CASA/FES.

Ce fascicule comporte les chapitres suivants :

Chapitre I : Etudes de réhabilitation du tunnel de Rabat Ville;

Chapitre II : Installation de chantier et conditions particulières d'occupation des terrains ;

Chapitre III : Prescriptions techniques relatives aux travaux ;

Chapitre IV : Particularités d'exécution des travaux de réhabilitation du tunnel ;

Chapitre V : Matériaux et essais.

CHAPITRE I

ETUDES DE REHABILITATION DU TUNNEL DE RABAT VILLE

ARTICLE 1 : OBJET DU CHAPITRE

Le présent chapitre a pour objet de définir les dispositions et prescriptions techniques relatives à l'ensemble des études d'exécution des travaux de réhabilitation du tunnel de Rabat ville du KM 88+468 au KM 89+762.

ARTICLE 2 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- 1- La démolition du quai existant côté voie 2
- 2- La dépose et évacuation des encombrants
- 3- La construction des caniveaux latéraux pour le câblage et la collecte des eaux de drainage
- 4- La réalisation de traversées entre le caniveau côté voie 1 et le dalot central
- 5- Le curage, reprise en recherche du dalot central et remplacement des dallettes détériorées
- 6- Le rescindement du revêtement, si les conditions du gabarit l'exigent, sur une profondeur qui dépend de l'étude de gabarit, en reins et piédroits. Un renforcement préalable est à prévoir éventuellement
- 7- Le décapage du revêtement du tunnel
- 8- La réalisation des auréoles de drainage tous les 1.50m
- 9- La création de barbacanes
- 10- Les injections en extradoss
- 11- L'épinglage du revêtement
- 12- La réalisation d'une coque en béton projeté fibré de 10cm d'épaisseur
- 13- La réalisation d'une signalétique de sécurité
- 14- Travaux annexes

ARTICLE 3 : NATURE DES ETUDES

L'objectif principal de ces travaux est de traiter les infiltrations des eaux en les acheminant vers des circuits d'assainissements définis et neutraliser les suintements des eaux à travers la surface du revêtement. La solution de réhabilitation du tunnel de Rabat ville décrite ci après, consiste en la réalisation d'une coque drainante en béton projeté pour le captage et l'acheminement des eaux telle que décrite dans le présent marché. Toutefois, il appartient au prestataire de l'améliorer, et de la raffiner à travers son étude d'exécution, et en définissant les procédures permettant d'assurer l'efficacité de la solution mise en œuvre.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les dessins joints au marché ne représentent que les caractéristiques de base des ouvrages à réaliser.

Ils ne donnent généralement pas tous les détails sur la conception et le dimensionnement des divers éléments ou parties d'ouvrages, sur les équipements, sur les principes de ferrailage, etc., qui sont à établir et à justifier par l'Entrepreneur dans le cadre des études d'exécution.

Celui-ci devra compléter l'étude en examinant tous les détails de phasage et de construction nécessaires à une parfaite exécution des travaux. Le fruit de cette recherche complémentaire devra figurer d'une part sous forme d'explications et de schémas si besoin dans les procédures et d'autre part de dessins cotés et détaillés sur les plans d'exécution.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra vérifier que les dispositions retenues respectent les prescriptions réglementaires.

L'Entrepreneur devra procéder par un bureau d'étude agréé et spécialisé à l'ensemble des études nécessaires à l'exécution des travaux. Le programme des études comprend, entre autres :

- Analyses des documents et rapports d'investigations antérieures ;
- Visite et relevés sur les sites ;
- Les investigations complémentaires;
- Levés topographiques nécessaires à l'établissement des plans d'exécution, et aux vérifications nécessaires,
- Etablissement d'une note technique détaillée justifiant le mode et les phases d'exécution des travaux ;
- Etablissement des plans d'exécution et des notes justificatives ; des travaux et des installations provisoires ;

- Etablissement d'un planning détaillé et d'un phasage de réalisation de l'ensemble des travaux (tunnel, voie, et caténaire...);
- Fourniture des procédures d'exécution décrivant la méthodologie de chaque travail partiel;
- Etablir les formulations et fournir les fiches techniques des produits
- Mise à jour des documents d'exécution pendant toute la durée des travaux et fournitures des plans de récolement ;

ARTICLE 4 : CONDITIONS DE FOURNITURES DES ETUDES

L'Entrepreneur devra présenter à l'ONCF aux dates arrêtées, le programme des études d'exécution des travaux de réhabilitation du tunnel Rabat Ville.

L'ONCF se réserve le droit d'exiger de l'Entrepreneur, toutes les améliorations qu'il jugera utiles, au cours de la mise au point du dossier des études en conformité avec les règlements et les règles de l'art sans que l'Entrepreneur ne puisse prétendre à une quelconque indemnité, majoration ou plus-value.

L'Entrepreneur devra par conséquent, se plier strictement aux règlements et normes en vigueur et aux règles de l'art pour l'établissement des documents de principe ou d'exécution. Il n'aura droit à aucune réclamation ou indemnité du fait des modifications apportées aux études élaborées par ses soins.

Dans son étude, l'Entrepreneur devra respecter les hypothèses et les données fonctionnelles du présent marché.

ARTICLE 5 : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Le bureau d'étude qui sera chargé par l'entrepreneur d'exécuter les investigations et dossier d'exécution devra être accepté par l'ONCF.

Le Bureau d'Etude de l'entrepreneur devra procéder, avant les investigations complémentaires à faire, à une analyse des rapports joints au présent marché.

Il doit mettre en œuvre, les moyens humains et matériels nécessaires pour effectuer les relevés et les levés sur les sites qui serviront de base aux études de réhabilitation du tunnel.

Pour cela, le Bureau d'Etude doit mettre en place :

- Une équipe pour les levés et les relevés sur les sites, constituée d'Ingénieurs et de Techniciens ayant une expérience dans le domaine de la réparation des ouvrages souterrains ;
- Des moyens de mesure et de contrôle.

Les missions de relevés sur sites auront pour objectif :

- La vérification de la conformité des plans fournis par le maître d'ouvrage avec la situation existante à compléter éventuellement ainsi que la vérification exhaustive des éléments accessoires et des éléments majeures à la stabilité des tunnels.
- Relevé exhaustif des dégradations présentées avec photos à l'appui, et toutes les parties dégradées du tunnel doivent être inspectées.
- La vérification du gabarit du tunnel vis-à-vis des travaux de projection du béton en surépaisseur

Cette phase d'étude donne lieu à la production d'un rapport détaillé relatant l'état dans lequel se trouve le tunnel, avec tous les supports à l'appui : photos, plans et documents écrits. Ce rapport sera établi en 4 exemplaires et remis à L'ONCF aux fins d'examen et approbation.

ARTICLE 6 : ETUDE D'EXECUTION DETAILLEE

Objectifs et consistance de l'étude d'exécution

Le Bureau d'Etudes établira les études d'exécution détaillées conformément aux prescriptions du présent marché.

Cette étude fournira les éléments suivants :

- Une note de synthèse reprenant tous les critères de calcul, les règlements utilisés, les caractéristiques et types des matériaux, etc...
- L'ensemble des profils en long et en travers, vue(s) en plan et détails constructifs
- Une note détaillée des modes et procédures d'exécution des travaux, avec éventuellement les notes de calcul justificatives. Les procédures concerneront entre autres :
 - L'étude des coulis d'injection d'extrados comprenant leurs compositions, la description des matériaux, les essais de convenance avant travaux et les essais de contrôle ;
 - L'étude du béton projeté retenu à haute résistance à jeune âge comprenant la description du produit, les essais de convenance avant travaux et les essais de contrôle ;
 - La ventilation du chantier et les dispositifs d'alerte ;
 - La protection de la plateforme et des patins de rails ;

- La protection des installations ferroviaires et des caténaires ;
- La dépose des différents câbles existants, leur mise en situation provisoire en plateforme, leur maintien en fonctionnement si besoin et leur repose en situation définitive après la réalisation des travaux de renforcement de la structure;
- Les injections d'extrados
- Le décapage du parement ;
- L'épinglage du revêtement
- Le drainage (forages d'appel, bandes drainantes et barbacanes) ;
- La projection du béton ;
 - Une note de calcul des soutènements provisoires,
 - Eventuellement toute étude complémentaire nécessaire à l'exécution du projet.

Une attention toute particulière devra être accordée aux problèmes de venues d'eau dans le tunnel et les moyens d'y remédier.

ETUDE DE VENTILATION

Une étude de ventilation sera réalisée par un bureau d'études agréé. Cette étude doit au minimum préciser le volume des gaz rejetés en fonction des phases de chantier, et les mesures prises à chaque phase pour assurer un débit d'air suffisant par rapport aux recommandations en vigueur.

Cette étude devra aussi préciser l'implantation des systèmes de détection des gaz toxiques définis dans la réglementation et d'alerte en cas d'atteinte des seuils légaux.

Elle pourra éventuellement être produite en deux temps : étude de principe remise lors de la consultation et étude détaillée avant le démarrage du chantier.

Constitution du dossier d'exécution

Le Bureau d'Etudes de l'Entrepreneur établira l'étude d'exécution complète prévue pour la réhabilitation du tunnel de Rabat Ville, ainsi que les plans d'ensemble et de détails des réparations et tous les documents et procédures nécessaires pour l'exécution des travaux.

Ce dossier d'étude d'exécution sera établi et remis à l'ONCF comme suit :

- Dossier provisoire sur support informatique et support papier en 3 exemplaires aux fins d'examen par l'ONCF.
- Dossier définitif mis au point selon les remarques et les observations éventuelles de l'ONCF pour l'approbation, sur support informatique et support papier en 5 exemplaires

L'approbation par l'ONCF du dossier d'étude d'exécution détaillée est obligatoire avant de commencer les travaux de réhabilitation.

Après approbation du dossier d'exécution, l'entrepreneur devra remettre à l'ONCF un plan de rotation du train travaux renfermant ses besoins en wagons ainsi que le matériel qu'il compte utiliser pour l'exécution des travaux.

ARTICLE 7 : ORGANISATION GENERALE ET PREVENTION CONCERNANT LA SECURITE ET LA SANTE

L'Entrepreneur doit fournir le dossier suivant :

- Un répertoire des documents
- L'organisation de l'entreprise et l'affectation des tâches
- Les moyens en personnel et en matériel
- Les matériaux et composants
- Les sous-traitant et fournisseurs
- La note d'organisation générale du chantier
- Le plan d'hygiène et de sécurité (PHS)
- Les principes de ventilation du chantier
- Le plan d'installation de chantier
- L'installation en tunnel et la protection des installations ferroviaires
- La composition des trains de travaux par chantier élémentaire
- Le planning détaillé (espace/temps) de l'opération (études, essais de convenances, et travaux) avec les rendements prévus par chantier élémentaire (décapage, travail par plots, béton projeté,...)
- Le synoptique des travaux

ARTICLE 8 : ETABLISSEMENT DES NOTES DE CALCUL

Les notes de calcul à établir par le Bureau d'Etudes devront justifier l'équilibre statique ainsi que la résistance, la rigidité et la stabilité du tunnel aussi bien pendant toutes les phases des travaux qu'en phase

définitive (ouvrages terminés et prêts à être mis en service) sous les actions diverses.

Les phases de réalisation, les constructions provisoires, les échafaudages et soutènements, etc., doivent également être justifiés pour chacune des phases des travaux.

Dans tous les cas, les notes de calcul seront présentées de telle sorte qu'une vérification rapide et complète soit possible.

Pour toute note de calcul établie par moyen informatique, le Bureau d'Etudes joindra une notice indiquant d'une façon complète les hypothèses de base de calculs, leur processus, les formules employées, les notations et les données numériques fournies à la machine.

Les sorties de tout programme de calculs utilisé devront être suffisamment nombreuses et comporter, outre les données particulières, assez de résultats intermédiaires pour que les options tant techniques que logiques soient mises en évidence et les fractions de calculs comprises entre deux options consécutives puissent être isolées en vue d'une vérification.

Si le Maître d'Ouvrage le juge utile, il peut exiger tout résultat intermédiaire de calcul ainsi que la communication des bordereaux de la machine.

Il pourra aussi faire compléter manuellement toute note de calculs automatiques incomplète.

A la charge du Bureau d'Etudes de faire le nécessaire pour que les calculs automatiques soient aussi aisément exploitables par l'ONCF que s'il s'agissait de calculs manuels. Une notice d'utilisation du programme doit être jointe à toute note de calcul électronique.

ARTICLE 9 : GABARITS

Dégagement du gabarit au cours et à l'issue des travaux

Le gabarit limite des obstacles G2 (fiche UIC 505-4) devra être dégagé en tout point du tunnel pendant et après la réalisation des travaux, pour une vitesse de 80 km/h.

Vérification du gabarit

L'entrepreneur devra, dans son étude d'exécution, vérifier le gabarit à dégager à l'aide d'une application informatique et d'un mannequin gabarit à faire passer sur chacune des voies, avant et après chaque poste de travail. Ce dispositif, qui fera l'objet d'un visa par ONCF, devra pouvoir intégrer des ripages de voie.

Avant tous travaux, ce passage fera l'objet de l'établissement d'un relevé reprenant à chaque point métrique considéré (tous les trois mètres environ) la valeur réelle de l'engagement constaté in-situ. Ces données, cumulées avec les informations contenues sur le support informatique, seront exploitées par l'entrepreneur pour son étude géométrique et constitution des différents profils de rescindement. Les points métriques présentant des engagements seront marqués à la peinture en précisant les profondeurs de rescindement.

L'entreprise déterminera, en accord avec le maître d'œuvre, la période à laquelle il souhaite procéder au passage de ce mannequin gabarit.

Les moyens à mettre en œuvre ainsi que leur emploi resteront à la charge de l'entrepreneur.

NOTA : L'entrepreneur assurera à ses frais la bonne conservation du système de repérage de la base géométrique.

Il est précisé à l'entrepreneur que toutes les études y compris celles du gabarit devront être effectuées avant démarrage des travaux

Après la fin des travaux, l'Entrepreneur devra procéder à une vérification exhaustive du gabarit limite des obstacles G 2, et de l'entraxe, et fournira un rapport confirmant que ce gabarit est dégagé tout au long du tunnel.

ARTICLE 10 : CONDITIONS D'EXAMEN ET APPROBATION DES DOSSIERS

Le Bureau d'Etude de l'entrepreneur est tenu de présenter au Maître d'Ouvrage, au fur et à mesure de leur établissement, tous les documents et pièces justificatives concernant les différentes étapes de l'étude. Tous les plans et documents (documents d'exécution, rapports, etc.) établis par le Bureau d'études devront être soumis à l'approbation de L'ONCF.

L'ONCF se réserve le droit d'exiger au Bureau d'Etudes, toutes les améliorations qu'il jugera utiles en conformité avec les règlements et les règles de l'art sans que le Bureau d'étude ne puisse prétendre à une quelconque indemnité, majoration ou plus value.

Le Bureau d'Etudes devra par conséquent, respecter les règles de l'art pour l'établissement de tous les documents objet de la mission qui lui est confiée. Il n'aura droit à aucune réclamation ou indemnité du fait des modifications apportées aux études élaborées par ses soins et exigées par le Maître d'Ouvrage lors des phases de vérification et d'approbation.

Dans le cas où des modifications seraient à apporter à l'étude initiale, le Bureau d'Etudes sera tenu d'adresser les nouveaux plans, pièces rectifiées ou éléments complémentaires mis à jour dans un délai de 20 jours aux fins d'approbation définitive .

Après approbation par l'ONCF du dossier d'étude, L'Entrepreneur devra faire valider l'ensemble du dossier d'étude à ses frais, par un bureau de contrôle.

L'approbation par l'ONCF des documents ou plans produits par le Bureau d'Etudes de l'Entrepreneur ne dégage pas ce dernier des responsabilités qui lui incombent au titre du présent marché.

ARTICLE 11 : DOSSIER DE QUALITE DES OUVRAGES :

L'Entreprise doit établir et fournir à la fin de chantier un dossier de qualité comportant :

- Dossier d'étude d'exécution :
 - Notes de calculs
 - Plans d'exécution
 - Mémo technique
- Plans de récolement de l'ouvrage et des travaux de confortement réalisés, validés par un bureau de contrôle à la charge de l'Entreprise.
- Levé topographique.
- Rapports journaliers du chantier
- Fiches de tous les produits utilisés
- Procédures des travaux
- Rapport de fin chantier (décrivant les travaux exécutés) avec un album photos de chaque opération élémentaire ainsi qu'une vidéo de déroulement des travaux.

Le dossier de qualité de chaque ouvrage doit être livré en 3 exemplaires papiers et sur support informatique (CD, Clé USB...).

ARTICLE 12 : REGLEMENT DES PRESTATIONS

Le prix forfaitaire **PRIX N° A.1** rémunère toutes les prestations relatives aux études d'exécution de réhabilitation du tunnel de Rabat ville telles que décrites dans le présents fascicule, y compris toutes sujétions et compléments. Ces prestations seront réglées de la façon suivante :

- Les prestations d'étude avant travaux seront réglées à 80% du prix N° A.1
- Les prestations d'étude en cours des travaux et le dossier de qualité des ouvrages seront réglées à 20% du prix N° A.1

CHAPITRE II

INSTALLATION DE CHANTIER ET CONDITIONS

PARTICULIERES D'OCCUPATION DES TERRAINS

ARTICLE 1 : INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur est tenu de procéder, en présence du représentant local de l'ONCF, à une visite détaillée des lieux afin d'apprécier les difficultés d'accès et d'installations de chantier.

A cette occasion, le représentant local de l'ONCF précisera à l'entrepreneur les emprises.

Pour les emplacements de chantier, il est précisé à l'entrepreneur qu'il devra se conformer aux indications de l'ONCF et qu'en outre il devra remettre les lieux en leur état d'origine au plus tard dans un délai de 15 jours après la fin des travaux en souterrain.

L'entrepreneur établira, à ses frais, , une clôture délimitant les emplacements mis à sa disposition, afin d'interdire tout accès de son personnel, et tout stockage de matériaux ou matériel en dehors de ces emplacements.

L'installation de chantier comprend notamment :

- La protection des installations, voies, ballast, caniveaux, câbles, caténaires,
- Le déplacement du câble si nécessaire, avec accord de l'ONCF,
- Toutes installations de chantier demandées, et nécessaires à la bonne exécution des travaux,
- Les dépenses de location ou d'occupation et d'aménagement des terrains, les fournitures et frais d'installation des baraques de chantier : ateliers, entrepôts, salle de réunion etc...
- L'installation d'un laboratoire de chantier comprenant le local, l'équipement nécessaire aux essais de contrôle du présent chantier, le personnel technique habilité à faire fonctionner le laboratoire.
- Les frais de gardiennage, d'éclairage, de clôtures, d'affichage et de balisage,
- la création éventuelle d'accès et l'entretien des accès, y compris ceux déjà existants, pour le personnel, le matériel, l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux, la remise en état des chemins routiers éventuels etc....
- La fourniture et la mise en œuvre des protections des installations ONCF,
- Le nettoyage du souterrain et de la voie après chaque période de travail (gravois, matériaux, matériels, etc...),
- Toutes fournitures et matériel pour l'établissement de la ventilation, de l'éclairage d'ambiance et de chantier, sa mise en place, ses éventuels déplacements et son entretien,
- Les branchements aux divers réseaux,
- La fourniture des gabarits de contrôle et la vérification de son débouché après chaque poste de béton projeté,
- L'enlèvement, en fin de chantier, de tous les matériels, matériaux en excédent et clôtures ainsi que la remise en état des lieux en fin de travaux et le déséquipement des engins,
- Tous les dispositifs et main d'œuvre nécessaires à ces opérations,
- l'équipement des wagons du train de travaux, échafaudages, écrans de protection, dispositifs de stockage des matériaux et des déblais ...
- Tableau d'affichage

Ces travaux, y compris toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au **FORFAIT** suivant le **PRIX N° A.2** du bordereau des prix.

ARTICLE 2 : AMENAGEMENT DES AIRES ET ACCES DE CHANTIER - BALISAGE

Généralités

Dans le cadre des dispositions et des prescriptions applicables aux marchés de travaux et en complément de celles-ci, il est précisé que les emprises du chantier, les aires et accès seront clôturés et maintenus fermés aux frais et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Accès du personnel

Les différents accès aux terrains situés dans les emprises ONCF seront indiqués à l'entrepreneur par le représentant local de l'ONCF lors de la visite détaillée des lieux.

Tout accès direct au tunnel se fera exclusivement lors des intervalles.

Pour l'accès de son personnel au chantier et en tunnel en particulier, il est rappelé à l'entrepreneur qu'il devra faire respecter impérativement les dispositions des documents intéressants la sécurité du personnel d'entreprise et notamment les consignes travaux.

L'entrepreneur devra également étudier l'accès des matériaux ; les ouvrages éventuels nécessaires à ces accès seront à sa charge et à ses frais.

Balisage des accès

L'entrepreneur devra installer, à sa charge et à ses frais, une signalisation avec panneaux rétro-réfléchissants ou lumineux depuis les routes principales pour baliser l'accès au chantier. Ce balisage est destiné en particulier à guider la police, les pompiers ou les ambulances pour organiser les secours en cas d'accident.

ARTICLE 3 : LOCAUX DE CHANTIER ET LABORATOIRE

L'entrepreneur sera tenu d'installer, à sa charge et à ses frais, un local de réunions de chantier d'une surface de 30m² environ équipé pour accueillir 10 personnes, le bureau du responsable du chantier et le laboratoire de chantier. Ces installations devront être en place dans un délai de 15 jours de calendrier à partir de la date fixée par l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

L'équipement de ce laboratoire devra être soumis à l'agrément de l'ONCF qui se réserve le droit de vérifier les contrôles de l'entrepreneur. Au cas où un mauvais fonctionnement persistant de ce laboratoire serait constaté, l'ONCF pourra exiger que tous les essais soient réalisés dans un laboratoire de son choix, aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse, de ce fait, élever des réclamations en raison des retards ou des interruptions de chantiers consécutifs à cette sujétion.

L'eau, l'éclairage et le chauffage de ces locaux seront à la charge et aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 4 : EVACUATION DES DEBLAIS

En principe, les déblais de toute nature devront être chargés directement au chantier sur des wagons plats entrant dans la composition du train-travaux qui sera fourni par l'ONCF.

L'ONCF précisera à l'entreprise les zones de dépôt possibles.

Dans tous les cas, l'entreprise fera son affaire à ses frais et charges de l'évacuation des déblais dans les zones autorisées.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour que les déblais soient évacués du tunnel à la fin de chaque poste.

ARTICLE 5 : VENTILATION ET ECLAIRAGE DU CHANTIER

L'entrepreneur devra assurer, à sa charge et à ses frais, au moyen d'appareils agréés par les organismes officiels de sécurité, la ventilation et un éclairage puissant et continu d'au moins 10 lux pour le cheminement à l'extérieur du tunnel, 40 lux pour le cheminement dans le tunnel, et entre 100 lux et 250 lux pour l'éclairage des postes de travail selon les lieux et le type d'activité.

L'éclairage d'ensemble du chantier et du train-travaux est à la charge de l'entrepreneur. Il est compris dans le prix du marché ainsi que l'entretien et le déplacement éventuel de ces installations.

Les installations de l'entreprise (éclairage, énergie) devront être soumises à l'accord de l'ONCF.

Tous les moteurs thermiques dont l'utilisation sera nécessaire à l'exécution des travaux seront, autant que possible, installés à l'extérieur de l'ouvrage. Des prélèvements d'air pourront être effectués, à titre de contrôle, par l'ONCF, pour évaluer sa teneur en gaz toxiques et en particulier, en oxyde de carbone. L'entrepreneur devra se conformer aux recommandations de l'AFTES pour les valeurs limites d'exposition aux gaz toxiques et pour les débits de dilution des gaz d'échappement des engins et de renouvellement d'air neuf.

Valeurs limites de concentration :

- CO : 20 p.p.m.
- Nox (NO+ NO₂) : 10 p.p.m.

Valeurs limites de débit minimal d'air neuf :

- 60 m³ /heure et par personne,
- 50 litres/seconde/cheval nominal développé par les moteurs dans l'ensemble du tunnel,
- Vitesse de courant d'air : 0.50 m/s.

Si besoin, l'ONCF se réserve le droit de faire arrêter le chantier et de demander à l'entrepreneur d'améliorer ses installations, sans qu'aucune réclamation ne puisse être présentée.

L'installation d'alimentation en énergie électrique nécessaire au bon fonctionnement de l'outillage et des engins de chantier, et toutes ses modifications, devront être en permanence conformes aux règlements de sécurité en vigueur et faire l'objet d'un procès-verbal de réception signé par l'organisme de vérification agréé. Cette prestation sera à la charge et au frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 6 : NUISANCES ACOUSTIQUES

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles, à sa charge et à ses frais, pour limiter au maximum les nuisances acoustiques, du chantier se réalisant en site urbain.

Le matériel devra être conforme à la législation en vigueur sur la protection de l'ouïe du personnel utilisateur et du personnel ONCF travaillant à proximité.

L'ONCF ne pourra en aucun cas être tenue responsable des nuisances acoustiques dues au matériel de l'entrepreneur.

ARTICLE 7 : EAU ET ENERGIE

L'ONCF ne peut assurer aucun raccordement sur ses réseaux d'eau et d'électricité. L'aménée au chantier de l'eau, du courant électrique et toutes les installations de raccordement nécessaire, sont entièrement à la charge et aux frais de l'entrepreneur. En aucun cas, les lignes électriques et canalisations réalisées par l'ONCF pour les besoins des circulations ferroviaires ou l'alimentation des installations ONCF, ne pourront être utilisées par l'entrepreneur.

D'autre part, l'entrepreneur fera son affaire de l'enlèvement des ordures ménagères de son personnel sur les emplacements (ONCF ou non) mis à sa disposition.

ARTICLE 8 : GARDIENNAGE DU CHANTIER

L'ONCF laissera à l'Entrepreneur l'entière responsabilité du gardiennage du chantier, de jour comme de nuit, tous les jours du calendrier; les frais correspondants seront à la charge de l'Entrepreneur tant des installations qu'il a la charge de maintenir que des stocks de matériaux, outillage ou autres.

ARTICLE 9 : CIRCULATION DES ENGINS SUR LES VOIES PUBLIQUES

L'entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires pour supprimer les chutes de matériaux ou les dépôts de boue sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence et à ses frais les nettoyages nécessaires et sera responsable de tout incident ayant pour cause directement ou indirectement, des chutes de matériaux ou dépôts de boue. Il devra prendre contact avec les services compétents pour ce qui concerne les voies d'accès existantes.

ARTICLE 10 : ENGINS ET MATERIEL DU CHANTIER

L'utilisation de tous matériel ou engins appartenant à l'entrepreneur ou loués par lui, devront être soumis à l'accord préalable de l'ONCF.

L'entrepreneur devra accompagner sa demande de tous les dessins ou notices descriptives utiles à l'étude par l'ONCF des engins ou matériels qu'il envisage d'utiliser.

L'avis favorable éventuel de l'ONCF ne saurait décharger l'entrepreneur de ses obligations contractuelles, notamment en ce qui concerne la sécurité des personnels et des circulations ferroviaires. L'offre de l'entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions liées à l'utilisation de ces matériels ou engins, aucune indemnité supplémentaire ne pourrait être due à ce titre.

CHAPITRE III

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX

ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX : Les travaux à exécuter au titre du présent marché consistent à la réhabilitation du tunnel de Rabat Ville composés du renforcement du revêtement du tunnel y compris le traitement des zones humides et captage et évacuation des eaux ; ainsi que la mise au gabarit G2.

Le traitement des zones humides consistera à capter l'eau percolant à travers le revêtement par des auréoles de drainage espacées de 1.50 m. Ces auréoles verseront l'eau collectée dans des caniveaux latéraux qui seront raccordés, à la sortie du tunnel côté Salé, à l'ovoïde enterré côté piedroit droit du tunnel.

Travaux préalables

Dès l'ouverture du chantier, la protection du ballast, de la caténaire, des caniveaux et installations diverses sera assurée selon les dispositions de l'article 3 Chapitre IV du présent Fascicule. Ce dispositif sera enlevé en fin de chantier par les soins de l'entrepreneur

Énumération des travaux

Les travaux de traitement des infiltrations d'eau dans le tunnel de Rabat Ville seront réalisés conformément aux plans d'exécution et comprennent, entre autres :

1. Démolition du quai existant côté voie 2,
2. Dépose et évacuation des encombrants
3. Construction des caniveaux latéraux pour le câblage et la collecte des eaux de drainage
4. Réalisation de traversées entre le caniveau côté voie 1 et le dalot central
5. Curage, reprise en recherche du dalot central et remplacement des dallettes détériorées
6. Rescindement du revêtement, si les conditions du gabarit l'exigent, sur une profondeur qui dépend de l'étude de gabarit, en reins et piédroits. Un renforcement préalable est à prévoir éventuellement
7. Décapage du revêtement du tunnel
8. Réalisation des auréoles de drainage tous les 1.50m
9. Création de barbacanes
10. Injections en extradados
11. Epinglage du revêtement
12. Réalisation d'une coque en béton projeté fibré de 10cm d'épaisseur
13. Réalisation d'une signalétique de sécurité
14. Travaux annexes.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

Démolitions diverses

L'Entrepreneur est réputé s'être rendu sur place et avoir tenu compte de toutes les sujétions se rapportant aux travaux.

Les travaux comprennent la démolition du quai, caniveau et béton d'enrobage des câbles télécoms existants côté voie 2 (à droite en regardant dans le sens croissant des PK).

L'emploi d'explosifs est formellement interdit.

L'évacuation des produits de démolition est à la charge de l'entrepreneur, qu'ils soient en béton, béton armé, moellons ou toute autre maçonnerie quelque soit sa nature et son importance.

Les étalements, blindages et épaissements éventuels des eaux quelle que soit leur importance y compris fourniture du matériel de pompage sont également à la charge de l'Entrepreneur.

Les produits de démolition seront transportés par l'Entrepreneur à ses frais à la décharge publique, loin des emprises ONCF.

Pendant l'exécution de ces démolitions, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures de sécurité aussi bien pour son personnel que pour les riverains ainsi que pour la voie ferrée avoisinante et restera entièrement responsable de tout incident ou accident survenu au moment de ces travaux.

Les travaux de démolition, y compris évacuation des gravois seront réglés au METRE CUBE suivant le PRIX N° A.3 du bordereau des prix.

Dépose et évacuation des encombrants :

Dépose et évacuation, en concertation avec le maître d'œuvre, des encombrants se trouvant dans les niches, de toutes les ferrailles, antennes, câbles, appareils d'éclairage vandalisés, quel que soit leur emplacement.

Ces travaux, y compris toutes fournitures et toutes sujétions, seront réglés au **FORFAIT** suivant le **PRIX N° A.4** Du bordereau des prix.

Construction de quais latéraux incluant des caniveaux pour le drainage des eaux collectées

Des quais latéraux seront construits le long des piédroits du tunnel. Ils seront constitués d'un béton armé B25.

Chaque quai aura une hauteur maximale de 30cm au dessus du plan de roulement et son nu doit présenter une distance minimale de 1.650m de l'axe de la voie la plus proche, tout en respectant le gabarit d'obstacle limite, et les prescriptions des fiches UIC relatives aux quais type bas. Les quais ne devront en aucun cas engager le gabarit limite des obstacles.

Deux caniveaux sont à aménager à l'intérieur de chaque quai, conformément à la coupe type jointe au marché :

- l'un servira pour la collecte des eaux provenant des auréoles, avec une section de 20x20cm et une pente minimale de 1%. Il sera constitué d'éléments préfabriqués en béton armé de longueur 1m équipés de grilles à fentes transversales en acier galvanisé. Les joints entre les éléments doivent être parfaitement étanches avec un traités par un mortier hydrofuge. Côté voie 1, le caniveau sera relié tous les 100m au dalot central par une traversée sous voie et l'autre caniveau, côté voie 2, déversera ses eaux dans les regards de l'ovoïde;
- l'autre abritera du câblage (signalisation, télécoms) et sera mise en œuvre conformément aux plans d'exécution avec une section minimale de 20x20cm. Il sera constitué d'éléments préfabriqués en béton armé de longueur 1m . Des dallettes préfabriquées en béton armé lui serviront de couvercles. Le déplacement des câbles de signalisation du caniveau existant côté voie 1 au nouveau caniveau est à exécuter obligatoirement en présence d'un représentant qualifié de l'ONCF.

En cas de besoin, les têtes des regards de l'ovoïde côté voie 2 seront réparées et les couvercles seront remplacé.

Les travaux de réalisation des quais, y compris la préparation de l'assise, caniveaux, dallettes, reprise éventuelle des têtes et couvercles des regards, toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés:

- au **METRE CUBE DU BETON** suivant le **PRIX N° A.19** du bordereau des prix.
- au **KILOGRAMME D'ACIER** suivant le **PRIX N° A.20** du bordereau des prix.

La mise en place des grilles en acier galvanisées, y compris fourniture et toutes sujétions, sera réglée au **METRE CARRE** suivant le **PRIX N° A.21** du bordereau des prix.

Le déplacement des câbles de signalisation du caniveau existant au nouveau caniveau seront réglé au **FORFAIT** suivant le **PRIX N° A.22** du bordereau des prix.

Création des traversées :

Des traversées sous la voie 1 seront réalisées au moyen de tubes PEHD Ø200mm, posées entre les traverses et reliant le caniveau projeté au dalot central au moins une fois tous les 50m.

- Les fouilles et déblais nécessaires quelles que soient la nature et la dureté des matériaux rencontrés.
- Le ripage des traverses et leur remise en place après création des traversées.
- La fourniture à pied d'œuvre de regards préfabriqués.
- La mise en place et le réglage de ces regards sur une forme en béton.
- La fourniture et l'assemblage de tuyaux de 200 mm de diamètre en polyéthylène a haute densité (PEHD), la mise en place et le calage avec réglage du fil d'eau pente a 3% vers le drain central.
- La création autour de la conduite PEHD d'une protection en béton arme de 10cm d'épaisseur.
- Les raccordements aux caniveaux latéraux, au drain central et aux conduites PEHD.

La réalisation des traversées sous voies y compris regards, travaux topographiques nécessaires à l'établissement du fil d'eau, protection en béton armé de 10cm d'épaisseur, toutes fournitures et sujétions, seront réglés à l'UNITE DE TRAVERSEE suivant le **PRIX N° A.5** du bordereau des prix.

Curage, reprise en recherche du dalot central et remplacement des dallettes détériorées

Le dalot central sera curé et nettoyé, jusqu'à l'exutoire.

Les barbacanes seront débouchées s'il est nécessaire.

Les dalles seront déposées et triées. Toutes les dalles détériorées ou présentant des défauts de planéité ou des écaillages seront systématiquement remplacées par des dalles préfabriquées en béton. Pour la préfabrication des dalles, l'entreprise prendra le modèle sur place.

Les bétons détériorés seront traités en respectant les opérations suivantes :

➤ **Décapage de béton**

Il s'agit de dégager les bétons sur les surfaces et profondeurs dégradées, cette opération comprend :

- Délimitation des zones dégradées à l'aide de sondage au marteau.
- Repiquage soigné du béton détérioré pour ne pas dégrader la structure existante
- Décapage progressif des bétons jusqu'à atteindre le béton sain.
- Evacuation des gravats à la décharge publique.

Le béton doit être dégagé au minimum 2cm derrière les armatures du béton armé au moins 4cm de profondeur avec 20 cm de part et d'autre de la zone dégradée.

➤ **Nettoyage des surfaces**

Les surfaces dégradées seront mises à nu pour éliminer les poussières et les particules non adhérentes au support Cette opération comprend :

- Elimination des pellicules et des souillures de rouille des armatures.
- Jet d'eau sous pression pour éliminer les poussières et humidifier les supports.

➤ **Traitement des armatures apparentes si c'est nécessaire**

- Après repiquage, les armatures apparentes seront sablées et brossées à l'aide d'une brosse métallique pour éliminer la rouille.
- Renforcement des barres d'acier en place si besoin est.
- Nettoyage des surfaces à l'air comprimé.
- Application d'une peinture anti-corrosion sur les barres d'acier
- Remplacement des armatures manquantes ou endommagées y compris coupes nécessaires et recouvrement (les armatures seront identiques à celles existantes et doivent recevoir l'accord préalable de l'ONCF)
- Fourniture et mise en place d'un panneau de treillis soudé passivé sur la surface décapée et scellé sur le béton.

➤ **Ragréage des surfaces**

IL s'agit de reconstituer les épaisseurs des bétons décapés à l'aide d'un mortier prédosé approprié.

Cette opération comprend :

- Humidification des supports .L'eau visible en surface est proscrite.
- Application d'un mortier type SIKATOP ARMATEC sur une barbotine d'accrochage riche en ciment ou autre produit équivalent à soumettre au préalable à l'approbation de l'ONCF. Ce mortier doit être appliqué en plusieurs couches de manière à avoir un enrobage suffisant des aciers.
- Cure jusqu'à la prise totale du mortier.

La préparation de surface porte sur les extrémités longitudinales du platelage pour décaper les produits de corrosion adhérents et non adhérents au niveau du platelage et de l'âme des poutres de rigidité.

Le décapage doit être réalisé par sablage ou cas où le brossage mécanique s'avérerait insuffisant.

Ces travaux, y compris toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au **Forfait** suivant le **PRIX N° A.6** du bordereau des prix.

Rescindement du revêtement :

Les opérations de rescindement sont prévues dans les tronçons où la réalisation de la coque en béton projetée en surépaisseur engage le gabarit.

Lorsque la profondeur d'engagement du gabarit dépasse 10cm, et à chaque fois que l'état ou l'épaisseur du revêtement l'exige, le rescindement du revêtement devra être précédé d'un renforcement préalable de la structure. Ce renforcement consistera en la réalisation de nervures raidisseurs en béton armé projeté, espacées de 2m entre axes, conformément à l'étude d'exécution réalisée par l'entrepreneur.

Le rescindement se fera en reins et piédroits, sur la profondeur dictée par l'étude de gabarit. Pour des raisons de sécurité, les travaux seront réalisés voie par voie et par plots de 1.50m alternés 1 sur 4.

Avant tous travaux, l'entreprise procédera à un marquage et numérotage à la peinture des plots sur le revêtement, ces travaux ne sont pas rémunérés particulièrement, mais inclus dans les prix unitaires de rescindement.

Afin d'obtenir une délimitation régulière entre les plots, il sera réalisé un prédécoupage préalable sur toute la profondeur à rescinder, même dans le cas d'utilisation d'une machine à rescinder.

Ce prédécoupage sera réalisé par des traits de scie obligatoirement dans le sens transversal et longitudinal. Le procédé et le matériel de prédécoupage devront être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Le matériel nécessaire au rescindement sera de nature à assurer une profondeur et un fond de rescindement aussi réguliers que possible.

De même, le matériel utilisé sera de nature à éviter tous désordres vibratoires nuisibles à la bonne tenue du revêtement. On rappelle que le revêtement du tunnel est constitué d'un béton qui est, par endroits, vacuolaire et de qualité médiocre.

Les opérations de rescindement doivent être suivies d'un confinement du fond de démolition de 2 à 3 cm en béton projeté non fibré, qui doit intervenir au plus tôt, dans le même poste de travail, et avant la reddition de la voie de chantier aux circulations ferroviaires. Ce confinement est à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur soumettra alors au visa de l'ONCF sa procédure d'exécution où devront figurer les moyens mis en œuvre, le phasage adopté et la méthodologie employée. Ce document devra être remis avant tout commencement des travaux.

L'entrepreneur s'organisera, au cours du rescindement, afin qu'aucun gravois ne subsiste sur la voie ou en base de piédroit à la fin de chaque poste de travail. Tout incident occasionné à des trains par des matériaux laissés en place lui serait directement imputé.

Le rescindement du plot adjacent ne pourra être effectué que seulement 24h après la projection de béton fibré sur le plot déjà rescindé.

Les travaux de renforcement préalable, y compris toutes fournitures et toutes sujétions, seront réglés :

- au METRE CUBE DE BETON PROJETE suivant le PRIX N° A.17
- au KILOGRAMME D'ACIER suivant le PRIX N° A.20

Les travaux de rescindement, y compris le confinement du fond par du béton projeté non fibré, toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au METRE CUBE DE PAREMENT RESCINDE HORS CONFINEMENT suivant le PRIX N° A.7 du bordereau des prix.

Décapage du revêtement du tunnel :

Afin d'assurer un bon accrochage du béton projeté au parement, on réalisera un décapage par projection de sable humide, ou autre produit à soumettre à l'agrément de l'ONCF ; cette opération doit permettre de purger les concrétions, éléments instables, dépôts...

Le décapage sera réalisé à l'intérieur du tunnel, quelles que soient la position et la hauteur, sur tout le développé du tunnel, y compris toutes sujétions d'accès.

Ce prix comprend:

- * L'humidification éventuelle, l'enlèvement des détritiques et le lavage le cas échéant,
- * la projection de sable humide ou de gravillon quelle que soit la quantité utilisée,
- * un essai préalable qui permettra de déterminer la pression et la quantité de sable nécessaire pour décaper sans désorganiser la maçonnerie du parement

Le sable employé sera celui défini par la norme AFNOR P 180304 (catégorie sable gros). Les modalités d'exécution et le matériel proposé devront être soumis à l'agrément de l'ONCF.

Ces travaux, y compris toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au METRE CARRE suivant le PRIX N° A.8 du bordereau des prix.

Auréoles de drainage

Selon le risque de concrétion (notamment du à la présence du calcaire), les auréoles de drainage seront réalisées de deux manières distinctes (voir le détail de principe joint au marché) :

- Dans les zones sans risque de concrétion :
 - Réalisation de forages d'appel qui auront une longueur de 1,50 m et un diamètre Ø 55 mm et qui seront équipés de tubes crépinés (de type FILTRES ou équivalent) sur la longueur de 1,50m et de Ø50 mm.
 - Pose et fixation sur toute la longueur du développé d'une bande drainante, en profilé alvéolé type DOERKEN delta PT ou équivalent , de 35cm de largeur, tous les 1.50 m dans les zones humides.
- Dans les zones à risque de concrétion :
 - Réalisation sur toute la longueur du développé, avec une scie diamantée, d'une saignée de 10cm de large et 10cm de profondeur, tous les 1,50 m
 - Réalisation de forages d'appel qui auront une longueur de 1,50 m et un diamètre Ø 55 mm et qui seront équipés de tubes crépinés (de type FILTRES ou équivalent) sur la longueur de 1,50m et de Ø50 mm.

- Raccordement, sur toute la longueur du développé, des tubes crépinés avec des tuyaux en PVC annelés de 50 mm de diamètre intérieur. Ces derniers seront équipés de bouchons de dégorgeement au droit des forages d'appel. Ces bouchons devront permettre, en cas de besoin, de purger les forages d'appel et les tuyaux annelés. Un grillage est à poser le long des saignées afin de protéger les tuyaux au moment de la projection du béton.

En principe, l'entrepreneur devra réaliser la seconde variante (auréole à saignée) dans les zones suivantes :

- De l'entrée au PK 88+500
- Du PK 89+270 au PK 89+330
- Du PK 88+950 au PK 89+000
- Du PK 89+480 au PK 89+715

Dans les deux cas une fenêtre de 20cmx20cm sera laissée en pieds de la coque en béton projeté au droit des auréoles afin d'en permettre le curage.

Le détail des auréoles de drainage doit être agréé par l'ONCF.

NOTA : L'atelier de forage est généralement constitué d'une foreuse et de ses accessoires (tubes, tiges, outils,...) d'une installation pour la circulation du fluide de forage, d'un générateur d'énergie, du matériel d'essais, d'enregistrement et de prélèvement.

NOTA : Les tubes (FILTREX ou similaire) doivent être commandés à l'avance avant le commencement des travaux de réhabilitation du tunnel.

La réalisation des forages d'appel y compris fourniture et mise en place des tubes crépinés, toutes fournitures et sujétions seront réglés au METRE LINEAIRE DE FORAGE suivant le PRIX N° A.9 du bordereau de prix.

La fourniture et mise en place des bandes drainantes, y compris les fixations, toutes fournitures et toutes sujétions seront réglées au METRE LINEAIRE D'AUREOLE suivant le PRIX N° A.10 du bordereau de prix.

Les travaux de réalisation des saignées, y compris fourniture et exécution des tuyaux annelés, bouchons de dégorgeement, toutes fournitures et sujétions, seront réglés au METRE LINEAIRE D'AUREOLE suivant le PRIX N° A.11 du bordereau de prix.

Création de barbacanes

Des barbacanes seront forées en base de piédroits, à environ 0.40 m au-dessus des futurs caniveaux latéraux. Ces barbacanes auront un diamètre égal à 110mm et une longueur de 1.50m. Elles seront chemisées par un tube PVC crépiné, dépassant de 5cm minimum l'intrados projeté, et dotées d'un système de drainage adéquat permettant leur fonctionnement durable.

Ces barbacanes seront disposées tous les 3m en présence d'auréoles de drainage, elles seront alternées avec celles-ci.

Les barbacanes existantes seront reforées en cas de besoin et équipées de tube en PVC crépinés.

Ces travaux, y compris forage, chemisage, toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés à L'UNITE DE BARBACANE suivant le PRIX N° A.12 du bordereau des prix.

INJECTIONS D'EXTRADOS

Avant la mise en place des tubes crépinés, l'entrepreneur doit procéder, à ses frais, à une auscultation des forages d'appel par caméra. Les éventuels vides révélés par cette auscultation seront traités par injection.

En particulier, les zones présentant des vides selon les rapports du LPEE et de GEOATLAS joints au présent marché seront auscultées par caméra

Avant le début des injections proprement dites, l'entrepreneur devra :

- fournir un plan du développé complet de l'intrados,
- franchir les étapes d'étude et de convenance définies au chapitre V.

Définition des travaux

Le but de ces injections est de combler les vides et les blocages existants entre la maçonnerie et le terrain encaissant.

Travaux préparatoires

Avant tous travaux d'injection, l'entrepreneur devra procéder à ses frais à l'ouverture des saignées de drainage et au colmatage :

- des vides éventuels existants au droit des assises de maçonneries,
- des barbacanes existantes, quel que soit leur niveau, même sous le ballast,

Il est précisé que les fouilles éventuellement nécessaires au repérage de ces barbacanes sont à la charge de l'entrepreneur qui reste responsable de la pollution éventuelle du ballast. Les caniveaux à câbles devront être protégés et surveillés par ses soins.

Maillage

Les forages déboucheront à l'extrados de la maçonnerie et seront repartis sur des auréoles espacées de 1,50 m, elles comporteront 11 trous (7,5G - 6G - 4,5G - 3G - 1,5G - 0 - 1,5D - 3D - 4,5D - 6D et 7,5D).

Forages

Les forages auront un diamètre inférieur à 51 mm et une profondeur suffisante pour déboucher à l'arrière de la maçonnerie. Ils seront exécutés suivant la procédure fournie par l'Entreprise et approuvée par l'ONCF en roto-percussion.

L'engin de foration sera équipé d'un dispositif d'enregistrement des paramètres de forage (vitesse de foration, temps d'avancement,...).

La ligne supérieure au trou en cours d'injection, ainsi que la ligne du trou injecté, devront être forées avec une avance d'au moins 5 trous afin de jouer un rôle de décharge.

Les forages permettront un complément de reconnaissances par endoscopie du revêtement, des vides et du terrain. Il en sera pris attachement sous la forme prévue en annexe 2-6 du CCTP. Cet examen endoscopique portera sur une auréole de 3 trous tous les 30 m, aussi bien en voûte qu'en piédroit et à part égale sur toutes les génératrices.

L'entrepreneur fournira le résultat de ces reconnaissances au plus tard 2 jours après le forage et présentera ses éventuelles suggestions quant au maintien ou à la modification du traitement.

Les examens à l'endoscope seront réalisés par l'entrepreneur en présence d'un représentant de la MOE.

L'endoscope sera fourni par l'entrepreneur et ne fera l'objet d'aucune rémunération explicite, ni pour son utilisation, ni pour son entretien.

Matériel utilisé :

L'installation d'injection permet, en principe, d'hydrater la bentonite pendant quelques minutes avec l'eau dosée pour une gâchée : le coulis est ensuite obtenu dans un malaxeur à haute turbulence et passe dans une cuve de reprise équipée d'un agitateur avant d'être dirigé vers des presses ou des pompes qui doivent garantir une injection à pression régulée.

L'entrepreneur a toute liberté pour fabriquer le coulis de la façon qui lui convient le mieux et son attention est simplement attirée sur les seuils de qualité à respecter en permanence par le coulis frais. Une mauvaise maîtrise du processus de fabrication (par exemple hydratation insuffisante de la bentonite ou bien mauvaise appréciation de la teneur en eau des constituants ou bien imprécision des instruments de dosage) ne permettrait probablement pas de satisfaire aux contrôles définis au chapitre V et entraînerait l'application des mesures coercitives.

L'usage des pompes à air comprimé est interdit pour l'injection proprement dite.

Asservissements des pompes d'injection :

Chaque pompe sera équipée d'une régulation automatique de pression. La pression de régulation sera réglable de 0 à 10 bars et l'ensemble de l'équipement sera conçu pour assurer l'arrêt automatique de la pompe lorsque les deux conditions suivantes seront remplies pendant une durée prédéterminée, réglable, de l'ordre de quelques dizaines de secondes.

La pression mesurée reste dans la fourchette $Pr \pm D$ avec Pr = pression de régulation, " D " = variation admise, inférieure à 0,5 bars.

Le débit mesuré reste inférieur au débit minimum de référence, réglable de 100 l à 1 m³/h.

Cet asservissement, à la charge de l'entrepreneur, ne fera l'objet d'aucune rémunération particulière.

L'entrepreneur devra, dans sa remise d'offre, décrire le matériel, les moyens minima et les techniques d'injection qu'il envisage d'utiliser et notamment :

- Le nombre minimum de presses, pompes ou autres matériels ainsi que leurs caractéristiques principales,
- Les possibilités, débits et rendements minima envisageables.
- Le matériel devra permettre la mise en œuvre de coulis de ciment, charges en sable, avec ajout de silicate à la lance en cas de besoin.

Chaque lance d'injection sera équipée d'une pompe d'injection, d'un débitmètre électromagnétique monté en série, et d'un capteur électrique de pression en tête du trou de forage.

Le débitmètre électromagnétique de classe de précision 3 %, sera équipé d'un témoin de conduite pleine et d'un compteur numérique, à haute luminosité, qui permettra de lire à tout instant, au jour ou à l'obscurité, les trois indications suivantes :

- Débit instantané en m³/h,
- Volume injecté en litres pour le forage en cours d'injection,
- Volume injecté en litres par la lance depuis le début du poste de travail.

Exploitation des mesures de débit et de pression.

Le système d'exploitation mis en œuvre devra permettre le contrôle en temps réel de l'injection avec enregistrement numérique des paramètres et traitement ultérieur informatique.

Il devra permettre pour chaque lance :

- D'enregistrer en temps réel pendant les 30 dernières secondes de chaque passe pour chaque forage :
 - Le débit par mesure électromagnétique directe sur la conduite,
 - La pression par mesure électrique en tête du trou de forage. Dans le cas où ce capteur ne serait pas placé au niveau même du trou, il serait procédé au début de chaque poste de travail et pour chaque pompe, ainsi qu'à chaque changement de ligne d'injection, à une mesure de la perte de charge à l'aide d'un manomètre mécanique. Cette valeur devra figurer clairement sur tous les documents produits par le logiciel.
- De visualiser en temps réel sur écran, dans le poste central de contrôle, les fonctions suivantes :
 - tracés en fonction du temps : de la pression et du débit instantané pour chaque pompe,
 - affichage numérique de la pression, du débit instantané et du volume cumulé pour chaque pompe,
 - affichage des valeurs de sécurité sur chaque paramètre : pression, débit, volume, pour chaque pompe.

Une alerte visuelle et sonore devra se déclencher en cas de dépassement d'une des valeurs de sécurité et la pompe concernée devra être coupée automatiquement.

Le traitement des données enregistrées :

Le traitement des données enregistrées devra permettre dès la fin du poste de travail journalier, d'éditer les paramètres sous les formes d'un tableau récapitulatif faisant apparaître :

- l'identification de chaque forage injecté,
- le numéro de la passe,
- le numéro du coulis,
- le volume injecté,
- le débit moyen pendant la durée de l'injection,
- la pression moyenne pendant la durée de l'injection,
- le débit moyen pendant les 30 dernières secondes de l'injection,
- la pression moyenne pendant les 30 dernières secondes de l'injection.

La mise en œuvre et l'utilisation des appareils de mesure et du système d'exploitation sont à la charge de l'Entrepreneur.

La MOE fera contrôler, au cours de la 1^{ère} phase de l'épreuve de convenance, l'ensemble de ces appareillages.

L'entrepreneur devra mettre à disposition, à ses frais, depuis le jour de l'épreuve de convenance jusqu'à la fin du chantier, un récipient d'un volume de plus de 200 litres où apparaîtront le niveau correspondant au niveau 200 litres repéré après remplissage par de l'eau à l'aide d'un décalitre,

Les différentes commandes et les instruments de contrôle de l'installation d'injection seront rassemblés sur un pupitre placé sous la surveillance d'un opérateur constamment prêt à intervenir en cas de besoin.

Nature du coulis (cf. chapitre V)

L'entrepreneur devra proposer à l'agrément de la MOE, une gamme de coulis stables et visqueux de type **ciment + sable + bentonite** dont les caractéristiques sont définies au chapitre V.

Mise en œuvre de l'injection

Conformément aux prescriptions indiquées ci-après, plusieurs passes d'injection pourront être nécessaires pour atteindre les objectifs fixés. Elles seront définies en accord avec la MOE.

L'entrepreneur soumettra à la MOE, pour avis, un phasage d'injection qui respecte toutes les contraintes suivantes :

- l'injection commence par les lignes horizontales basses et remonte vers la clé,
- l'injection est symétrique et un côté donné ne doit pas avoir plus d'une ligne d'avance sur le côté opposé,

- au droit d'une auréole donnée, l'injection d'un trou ne doit avoir lieu qu'après début de prise du coulis injecté à la ligne inférieure.

Ce délai " d " de début de prise du coulis sera défini par essais lors de la convenance des coulis, et validé en dernier lieu avec des contrôles par sondages destructifs réalisés en cours de chantier.

Le revêtement fera l'objet d'une surveillance attentive durant toute la phase injection. De même les fossés seront surveillés afin de permettre l'arrêt de l'injection en cas d'intrusion de coulis dans le ballast.

Pour chaque trou, on arrêtera l'injection :

1. En cas de maintien en pression à 2 bars avec un débit instantané affiché inférieur ou égal à 500 litres à l'heure pendant au moins 15 s : ***le traitement est terminé.***

Cette condition d'arrêt doit être assurée automatiquement soit par l'asservissement de la pompe lui-même, soit par le système d'exploitation des mesures de débit et de pression.

Il ne faut pas confondre la pression de régulation, qui peut être effective pendant la majeure partie du temps d'injection, et la pression de sécurité qui, elle, n'est admissible que pendant le temps de réponse de la commande de coupure de la pompe. A titre d'exemple, quand les injections d'extrados se pratiquent à la ***pression régulée de 2 bars***, on adopte ***3 bars comme pression de sécurité.***

2. En cas de quantité injectée atteignant ***1 m3***. Passe un délai de 16 heures, le trou sera reforé et injecté de nouveau.

L'injection sera poursuivie jusqu'à se retrouver dans le cas 1 ou 2.

3. En cas de résurgence de coulis par un trou situé sur la ligne supérieure à celle du trou injecté ; ***le traitement est terminé.***

4. En cas de résurgence par un trou situé sur la même ligne que le trou en cours d'injection, le trou par où se produit la résurgence pourra :

- soit être injecté simultanément jusqu'à se retrouver dans le cas 1, 2 ou 3;

- soit être obturé et après un délai " d ", reforé et injecté jusqu'à se retrouver dans le cas 1, 2 ou 3

5. En cas de résurgence par un joint ou par la plate-forme, l'injection est poursuivie après colmatage de la résurgence.

Le rebouchage des trous d'injection fait partie des règles de l'art et ne donnera lieu en conséquence à aucune rémunération particulière.

Mise au point du programme :

Tous les renseignements concernant les injections (volumes injectés, variations de pression, résurgences, refus,...) doivent être soigneusement contrôlés sur le chantier.

Les quantités maximales à injecter indiquées ci-dessus sont données à titre indicatif pour le démarrage des travaux et sont susceptibles d'être modifiées en cours de travaux.

Des la fin de l'injection des 40 premiers mètres environ de chaque ligne, au vu des résultats obtenus, l'entrepreneur proposera à la MOE toutes modifications au programme initial qu'il jugerait utiles à la réussite de l'opération. Des fenêtres ou des carottages réalisés à sa charge et à ses frais étayeront sa proposition.

La mise au point du programme d'injection pourra être ajustée au fur et à mesure du déroulement du chantier.

Résultat de l'injection

Les renseignements concernant les injections recueillis et relevés par l'entrepreneur sur les documents joints en annexe 2 au présent CCTP, permettront l'établissement, au jour le jour, du document représentant la maille d'injection avec mention des volumes injectés et en fin de chantier d'un rapport de synthèse regroupant toutes les informations journalières mises à jour ainsi que d'un graphique en couleurs reprenant les différentes quantités injectées par trous et auréoles.

Contrôles d'efficacité des injections

Dans les premiers jours d'injection, on procédera à la vérification du début de prise du coulis visqueux en place, par 3 forages destructifs, et prélèvement à la trousse d'échantillons.

A la fin des injections, il sera procédé, in situ, à une campagne de sondages de contrôle permettant d'apprécier l'efficacité du travail exécuté ; elle suivra au plus près la fin de l'injection (7j), pour permettre rapidement de décider d'un traitement complémentaire éventuel; cette campagne, sera réalisée par l'entrepreneur. Tout le matériel nécessaire à la réalisation des essais de contrôle (carotteuse, matériel de foration, endoscope) devra être fourni par l'entrepreneur.

A cet effet, on prévoira après la fin des injections 3 sondages carottés diamètre 76 mm avec examens endoscopiques tous les 50 m et 2 sondages destructifs tous les 30 m examinés à l'endoscope. Les positions exactes seront indiquées le moment venu, pour tenir compte du déroulement des injections.

La longueur des sondages sera variable. Elle permettra la traversée du revêtement, du coulis et la reconnaissance du premier mètre d'encaissant. Soit une moyenne de 2 m par sondage.

Les prélèvements des sondages carottés seront classés et emballés au chantier dans des caisses à échantillons parfaitement repérées (nom du tunnel et numéro du sondage) et comportant des repères côtés des maçonneries, des vides, du blocage, du coulis d'injection et des passes de carottages.

Tous les prélèvements seront photographiés en couleur. Les clichés, fournis à l'échelle du 1/10ème, devront obligatoirement comporter une échelle colorimétrique et une échelle de longueur. Les repères côtés visés à l'alinéa précédent devront y être visibles. Les carottes seront humectées avant la prise de vue pour en faire ressortir les détails.

Des échantillons de coulis seront sélectionnés, emballés sous poches étanches, étiquetés et adressés au laboratoire agréé par la MOE.

L'entrepreneur devra fournir en 4 exemplaires, la collection suivante :

- album photographique relié,
- rapport de reconnaissance, décrivant l'ensemble des sondages tant destructifs que carottés, en précisant la présence de coulis dans les joints, dans le blocage, dans le terrain et la longueur cumulée de coulis par sondage.

Injection complémentaire

Suivant les résultats obtenus lors du contrôle des injections, la MOE, se réserve le droit de faire procéder à une passe complémentaire.

REMUNERATION DES TRAVAUX D'INJECTION DE COULIS

Mise en œuvre de coulis

Il est rappelé que l'aveuglement des résurgences aux joints et barbacanes fait partie des sujétions rémunérées par les prix de mise en œuvre, de même que les travaux accessoires liés au branchement et au débranchement des lances (par exemple: le scellement de tuyaux souples et leur dépose en fin d'injection).

Métre des quantités de matériaux à régler à l'entrepreneur

Pour chaque coulis prévu, la composition théorique définie par l'étude devient contractuelle dès que l'épreuve de convenance s'est déroulée avec succès.

Le métre des quantités de matériaux à régler à l'entrepreneur, est calculé en appliquant la composition contractuelle au volume injecté mesuré, corrigé éventuellement par application des dispositions coercitives définies au présent article.

Dispositions coercitives à appliquer en fonction du résultat des contrôles de qualité du coulis frais

1. Décantation

Chaque poste de travail donne lieu à une mesure de décantation au moins.

L'entrepreneur est autorisé à demander autant de mesures qu'il le souhaite sur la durée du poste de travail. Toutefois, il y aura une mesure au plus par gâchée et deux mesures consécutives devront être séparées par un intervalle de temps d'une durée supérieure ou égale à 30 minutes.

Seule la moyenne arithmétique de ces mesures, appelée $d\%$ et leur nombre sont pris en attachement.

Si $d\% > 5\%$: le volume injecté dans le poste, à prendre en compte au métre des travaux pour le règlement, est corrigé de la façon suivante :

$$V \text{ corrigé} = V \text{ mesuré} \times (1 - d\%)$$

Le métre des quantités correspondantes de matériaux est calculé à partir du volume injecté corrigé.

2 Viscosité

Chaque poste de travail donne lieu à une mesure de viscosité au moins.

L'entrepreneur est autorisé à demander autant de mesures qu'il le souhaite sur la durée du poste de travail. Toutefois, il y a une mesure au plus par gâchée et deux mesures consécutives devront être séparées par un intervalle de temps d'une durée supérieure ou égale à 30 minutes. Seule la moyenne arithmétique de ces mesures, appelée V_i , et leur nombre sont pris en attachement.

Soit $V_i \text{ min}$, la viscosité minimum définie au marché pour le coulis considéré

Soit $V_i \text{ eau}$, la viscosité de l'eau mesurée au chantier

Si $V_i < V_i \text{ min}$: le volume injecté dans le poste, à prendre en compte au métre des travaux pour le règlement, est corrigé de la façon suivante :

$$V \text{ corrigé} = \frac{V \text{ mesuré} \times (V_i - V_i \text{ eau})}{V_i \text{ min} - V_i \text{ eau}}$$

Le métre des quantités correspondantes de matériaux est calculé à partir du volume injecté corrigé.

Nota :

Si $d\% > 5\%$ et $V_i < V_i \text{ min}$ et V_i inférieur à $V_i \text{ min}$

Le volume injecté dans le poste, à prendre en compte au métre des travaux pour le règlement, est corrigé de la façon suivante:

$$V \text{ corrigé} = V \text{ mesuré} \times (1-d\%) \times \frac{(V_i - V_{i \text{ eau}})}{V_{i \text{ min}} - V_{i \text{ eau}}}$$

Le métré des quantités correspondantes de matériaux est calculé à partir du volume injecté corrigé.

3 Densité

Le contrôle de densité n'a aucune influence sur le métré des volumes injectés à prendre en compte pour le règlement.

Le contrôle de densité n'intervient que pour corriger éventuellement le métré des quantités de matériaux.

Chaque poste de travail donne lieu à une mesure de densité au moins.

L'entrepreneur est autorisé à demander autant de mesures qu'il le souhaite sur la durée du poste de travail. Toutefois, il y a une mesure au plus par gâchée et deux mesures consécutives devront être séparées par un intervalle de temps d'une durée supérieure ou égale à 30 minutes. Seule la moyenne arithmétique de ces mesures, appelée D et leur nombre sont pris en attachement

Soit Dc la densité contractuelle du coulis, établie par l'étude de l'entrepreneur, visée par la MOE, et vérifiée au cours de l'épreuve de convenance. La tolérance basse sur la mesure de densité est de 0.01 soit 10 kg par m3. Il n'y a pas de limite supérieure à la densité du coulis.

Lorsque $D < D_c - 0.01$:

Le métré Q des quantités de matériaux calculé d'après le volume injecté dans le poste, et donc déjà corrigé éventuellement d'après le résultat des mesures de décantation et de viscosité, est à nouveau corrigé de la façon suivante pour chacun des matériaux constitutifs :

$$Q \text{ corrigé} = \frac{Q \times (D - 1)}{D_c - 0.01 - 1}$$

4 Résistance à la compression mesurée à 28 jours

Au moins une fois par semaine, mais à un jour quelconque de la semaine, un prélèvement de coulis sera fait pour mesurer à 7 et 28 jours la résistance à la compression. Toutefois, il y aura un prélèvement au plus par gâchée et deux prélèvements consécutifs devront être séparés par un intervalle de temps d'une durée supérieure ou égale à 30 minutes.

Si $R_c 28 < 3.5 \text{ Mpa}$, le règlement de la mise en œuvre de tout le volume de coulis injecté jusqu'au prélèvement suivant est affecté d'une réfaction définie de la façon suivante en valeur absolue par m3.

$$\text{Réfaction} = P_o \times \frac{(1 - R_c 28 \text{ en MPa})}{3.5}$$

avec P_o = Prix unitaire de mise en œuvre prévu au marché.

Cette réfaction est soumise à l'application de la majoration (ou le rabais) marché.

Les travaux d'injections, y compris toutes fournitures et toutes sujétions, seront réglés au **METRE CUBE** suivant le **PRIX N° A.14** Du bordereau des prix.

FORAGES POUR INJECTIONS

Il est précisé que le règlement sera fait, par génératrice suivant la profondeur moyenne établie d'après relevés à l'aide d'une pige rigide graduée enfoncée dans au moins 1 trou sur 5.

Les forages à mesurer seront choisis conjointement par l'entrepreneur et la MOE (ou pour moitié chacun), sur toute la longueur traitée: une profondeur moyenne sera donc établie pour chacune des génératrices à partir d'au moins un relevé pour 5 trous.

Le reforage des trous remplis par communication est à la charge de l'entrepreneur.

Les forages pour injection, y compris toutes fournitures et toutes sujétions, seront réglés au **METRE LINEAIRE** suivant le **PRIX N° A.13** Du bordereau des prix.

Epinglage du revêtement :

Afin de solidariser et renforcer les deux structures, le revêtement en béton projeté sera fixé sur le revêtement existant par des épingles en acier inox HA 10, de longueur 48cm, scellées par du mortier sur 30cm, et munie d'un retour à l'équerre de 15cm de longueur calée à 3cm du revêtement.

Ces épingles seront disposées en quinconce avec un espacement de 1.00 m (2 épingles par m²). Cet espacement sera plus serré au droit des niches.

Les forages seront réalisés en principe en roto-percussion, mais s'il apparaît que cette technique provoque une déconsolidation du revêtement, ils seront réalisés en rotation pure.

La procédure d'exécution des forages ainsi que le matériel utilisé seront soumis à l'agrément de l'ONCF.

Ces travaux, y compris toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au **KILOGRAMME d'acier** suivant le **PRIX N° A.15** du bordereau des prix.

15. Coque en béton projeté fibré

Les travaux comprendront :

- Dépoussiérage et humidification préalables du parement
- Injection des fissures constatées par un produit d'injection approuvé par l'ONCF

La réalisation d'une couche de béton projeté fibré sur toute la développée du tunnel. Le béton projeté doit garantir une résistance initiale importante : il permettra d'obtenir rapidement après projection une résistance à la compression significative (3 MPa à 3 heures) et de supprimer les chutes de béton frais en voûte y compris dans des zones très humides, et d'autre part d'augmenter le temps de projection sur intervalles en réduisant le temps de séchage qui conditionne la reddition de la voie aux circulations.

Projection du béton

Une coque en béton projeté est à réaliser avec une épaisseur de 10 cm hors zone d'entonnement. Pour le traitement de cette zone (d'entonnement), l'entrepreneur devra, dans son étude d'exécution, s'assurer que l'épaisseur de la coque est suffisante pour assurer sa stabilité.

Le béton doit être projeté par couches successives jusqu'à atteindre l'épaisseur requise.

La coque de béton projeté sera **hydrofugée**.

L'entrepreneur devra, à sa charge, traiter l'aspect de la coque de façon à ce qu'il soit régulier, homogène, propre et lisse.

Pour tenir compte de l'humidité régnant dans le tunnel, l'entrepreneur devra mettre en œuvre tous les travaux de traitement préalable dessuitements qui permettront d'assurer une bonne adhérence du béton projeté sur le revêtement support (pose d'un grillage, traitement par mortier à retrait compensé, étuvage...) ainsi que le procédé de projection et la composition du béton adapté au milieu humide et en présence d'eau.

L'Entrepreneur devra fournir, pour acceptation par l'ONCF, un dossier complet avec toutes les justifications nécessaires à la prise de décision.

Des essais de convenance et de contrôle de l'adhérence seront effectués conformément à la norme NF EN 14488-4

Fibres métalliques

Des fibres métalliques seront incorporées dans le béton avant projection. Le dosage, les caractéristiques des fibres et les différents essais sont repris au chapitre V.

L'entrepreneur se référera aux recommandations de l'AFTES pour le béton projeté fibré et non fibré.

Les fibres à utiliser doivent être protégées contre la corrosion.

Méthodes procédures, équipement

Le béton projeté sera appliqué **par voie sèche uniquement**, l'entrepreneur utilisera l'équipement ainsi que la technologie adéquate.

A tout moment au cours de la réalisation des travaux, l'ONCF pourra venir inspecter le matériel utilisé et vérifier son fonctionnement. L'entrepreneur doit obtenir l'autorisation de l'ONCF pour l'utilisation de cet équipement.

Les ouvriers devant manier la lance à projeter le béton devront avoir l'expérience de ce genre de travaux.

L'entrepreneur devra employer un chef d'équipe de béton projeté ayant au moins 5 ans d'expérience dans la projection de béton.

Des chevilles repères ou tout dispositif adéquat matérialiseront l'épaisseur à mettre en œuvre, à raison de 2 unités par mètre carré.

Le fond de rescindement et les surface qui seront directement recouvertes par du béton projeté seront purgés, nettoyés, humidifiés si la surface à traiter est trop sèche. Si la surface à recouvrir de béton projeté est trop humide, elle sera traitée par l'Entreprise, et à sa charge et frais, au préalable par des procédés soumis à l'accord de l'ONCF. Les modalités d'exécution de la purge et le matériel proposé seront également soumis à l'agrément de l'ONCF.

Le béton sera projeté perpendiculairement à la surface avec une vitesse uniforme, la lance devra se situer à une distance de 0,6 à 1m de la surface.

En cas de plusieurs couches successives, on attendra au moins une heure avant de projeter la couche suivante.

Les saignées seront calfeutrées soigneusement avant la projection du béton.

Pendant la projection, l'entrepreneur veillera à ce que les rebonds n'altèrent pas la surface de béton frais.

Les chutes de béton projeté devront être évacuées de la plate forme et leur réutilisation pour le revêtement de voûte est interdite.

A moins d'une instruction contraire de l'ONCF, les joints de construction (plans de reprise de bétonnage) seront projetés avec un angle de 30° après avoir été préalablement nettoyés et humidifiés.

Ces joints seront traités, à la charge de l'entreprise, de façon à ce qu'ils soient, à l'instar de l'ensemble du parement du béton projeté, parfaitement étanches et ne présenter aucun point de suintement. La procédure et les produits à utiliser doivent être agréés par l'ONCF.

Résistance:

Le béton projeté devra avoir une résistance minimale de **3MPa à 3h et de 30MPa à 28 jours**. Ces résistances seront mesurées conformément à l'article 7 du chapitre V du présent fascicule.

Respect du profil du tunnel

La forme donnée à ce béton pendant la projection permettra d'assurer une continuité géométrique et harmonieuse entre plots et revêtement existant conservé.

En tout point, l'épaisseur de béton projeté devra respecter l'épaisseur prévue à l'étude, mais ne devra pas engager le profil de l'intrados du tunnel.

L'entrepreneur devra effectuer toutes les vérifications nécessaires et devra effectuer à ses frais les repiquages des épaisseurs en excès.

Tout béton décollé ou présentant des soufflures sera démoli et refait aux frais de l'entrepreneur. Après la prise du béton et pendant les premières heures de son durcissement, le béton sera constamment humidifié. L'entrepreneur soumettra au visa de l'ONCF tous les documents (phasages, procédures,) avant exécution des travaux.

La réalisation de la coque en béton projeté fibré, y compris purge du parement, hydrofuge, fourniture et mise en œuvre des fibres, étanchement des joints de construction, toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au **METRE CARRE** suivant le **PRIX N° A.16** du bordereau des prix.

16. Signalétique de sécurité :

Mise en peinture blanche du pourtour des niches, leur balisage à l'aide de chevrons peints sur les parois du tunnel, et la mise en place d'une signalétique au droit des niches indiquant les distances à parcourir pour atteindre les sorties. La peinture et les panneaux utilisés doivent être conformes aux recommandations du CETU.

Ces travaux, y compris toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au Forfait suivant le **PRIX N° A.18** du bordereau des prix.

17. Peinture de parties du tunnel :

L'Entreprise devra mettre en œuvre une peinture sur les surfaces indiquées par l'ONCF.

Le produit de peinture ne peut être mis en place, qu'après approbation de ce produit par le Maître d'œuvre, sur la base des fiches techniques qui seront transmises par l'Entreprise. Cette peinture devra être spécifique aux ouvrages et tunnels et avoir une bonne tenue au feu, une bonne adhérence au support, et un aspect propre, esthétique, et bien fini. La couleur de la peinture sera indiquée par l'ONCF.

Ces travaux, y compris toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au **METRE CARRE** suivant le **PRIX N° A.23**

du bordereau des prix.

CHAPITRE IV

PARTICULARITES D'EXECUTION DES TRAVAUX DE REHABILITATION DU TUNNEL

ARTICLE 1 : CIRCULATION FERROVIAIRE

Les travaux nécessitant l'interception de la voie en exploitation seront exécutés dans l'intervalle contractuel, par voie, disponible la nuit, entre deux circulations successives. Des plages d'interception des deux voies seront prévues (environ deux (2) heures) pour les travaux en calotte de voûte et dans l'entrevoie.

Les amplitudes des intervalles comprennent les formalités d'interception de la voie, les formalités de reddition de la voie et éventuellement le temps de cheminement du train travaux jusqu'au chantier.

Les durées des intervalles peuvent subir des modifications suite à des perturbations dans la marche des trains, le maître d'œuvre s'efforcera de disposer de ces intervalles; cependant, en cas de circonstances telles que les durées des dits intervalles sont inférieures à celles prévues ou que les intervalles sont indisponibles, l'Entrepreneur ne peut prétendre à aucune indemnité, compensation ou plus-value pécuniaire ; Toutefois, le délai contractuel du marché sera prorogé au prorata des intervalles non accordés et des prestations prévues à réaliser dans ces derniers.

Les amplitudes des intervalles seront relevées contradictoirement chaque jour (y compris celles que l'entrepreneur n'aura pas jugé opportun d'utiliser).

L'entreprise prendra connaissance des jours de fêtes musulmanes, jours fériés marocains et mois de ramadan.

Elle s'organisera en conséquence et ne pourra à ce titre réclamer aucun paiement ou frais supplémentaires.

En cas de grève de personnel de l'entreprise, les journées de grève ne seront pas décomptées du délai contractuel d'exécution.

L'intervention moyenne calculée sur la période effectivement ouverte sera appliquée à chacune des journées de grève.

Pendant toute la durée du chantier, la vitesse des circulations ferroviaires sera limitée à 30km/h.

L'Entreprise est réputée responsable de tout incident de chantier, et reste seule responsable vis-à-vis de l'ONCF pour tout risque pouvant survenir par un confortement insuffisant, par un matériel inadapté ou par toutes autres causes telles que négligences, malfaçons etc. Les frais ainsi engagés seront pris en charge par l'Entreprise.

En cas d'accidents patents ou latents, l'Entreprise devra procéder immédiatement au confortement des ouvrages au dégagement des gabarits et tous autres travaux nécessaires, pour que la régularité et la sécurité des circulations des trains soient maintenues dans les conditions prévues par l'ONCF.

Tout dérangement ou incident causé par l'Entreprise (manque de confortement, inattention de l'Entreprise, Matériel engageant le gabarit...) aux circulations ferroviaires, sera imputé à l'Entreprise. Le cas échéant, L'Entreprise devra mettre en œuvre, à sa charge et sans prétendre à une rémunération particulière, tous les moyens nécessaires pour rétablir la circulation le plus tôt possible.

ARTICLE 2 : MANUTENTIONS ET ECHAFAUDAGES A L'INTERIEUR DU TUNNEL

Les manutentions à l'intérieur du tunnel seront à la charge exclusive de l'entrepreneur qui devra les réaliser par ses propres moyens.

L'entrepreneur aura à sa charge et à ses frais la fourniture et mise en œuvre, l'établissement des déplacements, l'entretien et la dépose de tous les échafaudages fixes ou mobiles en bois ou en métal nécessaires à l'exécution des travaux en tunnel.

Ils seront conformes à toutes les prescriptions réglementaires en vigueur concernant la prévention des accidents (chutes de personnel ou de matériaux). Ils devront être parfaitement rigides, et mobiles ou démontables.

Ils seront établis de façon à ne présenter aucune saillie à l'intérieur du gabarit limite défini par l'ONCF.

Ces différentes mesures seront à soumettre à l'agrément de l'ONCF. Cet accord sera limité à la vérification du respect des gabarits de circulation et des règles de sécurité liées à l'exploitation du Chemin de Fer.

ARTICLE 3 : PROTECTION DE LA PLATE-FORME, DE LA CATENAIRE, DES CANIVEAUX ET DES DIVERSES INSTALLATIONS - NETTOYAGE DU CHANTIER

3.1- Protection de la plateforme

Avant le démarrage du chantier, l'entrepreneur devra installer sur les 2 voies une protection de plate-forme afin de maintenir la propreté du ballast des voies maintenues en service.

Pour les travaux préparatoires et les travaux de structure risquant de polluer le ballast, l'entreprise devra fournir, mettre en place et déposer en fin de chantier sur toutes les zones concernées par les travaux et sur 10m de part et d'autre, un feutre de type « Bidim » ou équivalent pour permettre une protection efficace sur toute la largeur de la plate-forme.

En complément de cette protection, un dispositif étanche devra être mis en œuvre afin de couvrir de façon permanente et bilatérale le patin des rails ainsi que les tire-fond jusqu'au niveau inférieur du champignon du rail (jonction avec l'âme). Ce relevé devra empêcher l'infiltration de toute pollution au niveau du patin du rail et sous le rail. La nature du matériau utilisé devra permettre son nettoyage par toutes méthodes sans risque de détérioration.

L'entreprise devra entretenir ces deux dispositifs pendant toute la durée du chantier.

Elle devra aussi équiper le train travaux d'écrans amovibles entre les wagons et le piédroit pendant les travaux salissants en voûte tels que les injections d'extrados, le décapage, la projection de béton, etc, afin de récupérer le maximum de matériaux directement sur le train travaux.

En tout état de cause toutes les précautions utiles seront à prendre pour éliminer la pollution du ballast et des traverses de manière à éviter une diminution notable de l'isolement entre les rails et le sol. Ainsi, tous les frais occasionnés pour la remise en état des installations et leur conformité aux textes, seront à la charge exclusive de l'entreprise. De même, le ballast qui sera pollué par sa faute sera épuré et rétabli dans son état primitif à ses frais exclusifs.

Le marché comprenant le nettoyage du souterrain et de la voie mise à la disposition de l'entrepreneur, celui-ci devra, après chaque période de travail, ôter tous les gravois qui pollueraient la voie ou qui risqueraient d'engager les parties basses des circulations. Hors de la zone surveillée, aucun dépôt de matériaux ou de matériel ne sera laissé à proximité de la voie.

Après chaque journée de travail, tous les gravois devront être enlevés par l'entreprise.

3.2- Protection des installations caténares

Avant le démarrage du chantier, l'entrepreneur devra installer sur les deux voies une protection permanente des équipements caténares dans les zones concernées par les travaux.

Cette protection concerne :

- Les suspensions verticales et leur jambe de force
- Les feeders isolés et le câble de protection aérien.

Cette protection sera laissée à demeure pendant toute la période nécessaire à l'exécution des travaux en voûte, puis retirée et évacuée.

En outre le fil porteur, le fil de contact et l'armement avec isolateur devront être protégés vis-à-vis des travaux salissants en voûte au droit de chaque atelier et déposés avant la reddition aux circulations commerciales. La protection des fils porteur et de contact sera constituée de tuyaux fendus par exemple.

Tous les éléments constituant la protection devront résister aux projections de béton, d'eau et de sable et être jointifs et étanches. Ils doivent être posés par un agent habilité à effectuer des travaux caténares.

Si une partie de l'installation caténaire est salie à cause des travaux, l'entrepreneur devra nettoyer cette partie avant la reddition des circulations. Le nettoyage des isolateurs sera effectué exclusivement à l'eau claire.

Une liaison équipotentielle devra être installée entre le poste de travail et la caténaire à chaque intervention sur les installations caténares.

3.3- Protection des caniveaux latéraux à câbles et des équipements dans les niches

L'entrepreneur devra installer une protection permanente des caniveaux ou fourreaux placés provisoirement en base de piédroit, sur toute la longueur des zones de travaux.

Les dispositifs proposés par l'entreprise devront protéger efficacement ces éléments vis-à-vis des risques liés au matériel, aux engins de chantier et aux chutes de matériaux.

L'entreprise devra entretenir ces protections pendant toute la durée du chantier, puis les déposer et les évacuer en fin de chantier.

Ces dispositifs et les modalités de mise en œuvre devront être soumis à l'agrément de la MOE.

Le matériel électrique présent dans les niches ne sera pas déposé mais devra également être protégé pendant les phases travaux.

ARTICLE 4 : TRAIN TRAVAUX

Généralités

L'ONCF va mettre gratuitement à disposition de l'entrepreneur pendant la durée du chantier un ensemble de 8 wagons plats. Les draines ou locotracteurs nécessaires pour tracter les wagons plats doivent être mis à disposition par l'Entrepreneur, à sa charge et frais.

Il est rappelé que l'aménagement du train est à la charge et aux frais de l'entrepreneur qui devra remettre les wagons dans l'état primitif après achèvement du chantier.

Equipements

Les échafaudages devront présenter toutes les garanties nécessaires pour assurer la sécurité du personnel.

Lors de la circulation du train travaux (manœuvre, mise à pied d'œuvre, et repliement du train travaux), les équipements des wagons devront respecter le gabarit G1 conformément à la fiche UIC 505-4.

En cas d'utilisation d'engins circulant sur les wagons, l'entrepreneur devra prendre à sa charge la fourniture éventuelle de ponts volants nécessaires au franchissement des intervalles entre wagons, sans que cette sujétion puisse donner lieu à rémunération ou indemnité. Les ponts volants devront être d'un modèle agréé par l'ONCF.

La circulation d'engins mécaniques sur ces wagons ne sera autorisée que si le poids en charge de ces engins est compatible avec les caractéristiques des wagons mis à disposition de l'entrepreneur. En principe, ce poids ne devrait pas excéder 4500 daN (4,5 t).

Tout engin devra, dans tous les cas, avoir une largeur inférieure ou égale à 2,60 m et une hauteur inférieure ou égale à 2.90m. Chaque engin devra être muni de dispositifs à soumettre à l'agrément de l'ONCF permettant de dégager les gabarits de la voie de circulation.

Constitution

L'entrepreneur précisera, chaque jour, par écrit, au responsable de l'ONCF, la composition du train travaux devant entrer la journée suivante dans le tunnel. Un responsable, désigné par l'entreprise, assistera aux manœuvres et vérifiera leur bonne exécution. La rémunération de ce responsable est comprise dans les prix du marché.

Aucune réclamation de l'entrepreneur ne pourra être admise en cas d'erreur ou d'oubli dans la constitution du train travaux et tous retards dus à ces erreurs lui seront imputables.

L'entrepreneur soumettra à approbation un plan d'équipement des wagons ainsi qu'un plan d'échafaudage.

Mise en place

La mise en place du train travaux sera effectuée sous le contrôle d'un responsable désigné par l'entrepreneur. A la fin de chaque période de travail, le Chef de Chantier de l'entreprise indiquera les emplacements respectifs à donner au train travaux dans le tunnel pour la période de travail suivante.

Il est bien convenu que l'ONCF ne se chargera que des opérations de manoeuvre dans le souterrain nécessaires à la mise en place du train travaux aux différents emplacements désignés par l'entrepreneur.

Les trains travaux seront stationnés en gare de Salé Tabriquet ou à la gare de Rabat Agdal, suivant les indications de l'ONCF, aux emplacements désignés par l'ONCF et seront acheminés sur le chantier pendant les périodes d'intervention.

Toutes pertes de temps inhérentes à des manœuvres inutiles seront aux frais de l'entrepreneur et aucune réclamation ne sera admise car ces manœuvres devront être exécutées en accord avec ses représentants et à leur demande.

ARTICLE 5 : ENGINS DE CHANTIER

Si l'entrepreneur souhaite utiliser du matériel en contact direct avec la plate-forme ou la voie, il ne serait autorisé à le faire qu'à la condition suivante :

- Soit mettre en œuvre une protection efficace de la plate-forme et des voies par tout dispositif à soumettre au visa de l'ONCF. Ce dispositif devra s'étendre sur toute la longueur concernée par les circulations des engins
- Soit utiliser du matériel équipé sur pneus ou rail-route.

Cette prestation supplémentaire est incluse dans les prix du présent marché.

ARTICLE 6 : SURVEILLANCE DU CHANTIER - INTERVENTIONS URGENTES

Dans le cadre des dispositions réglementaires en vigueur à l'ONCF, et en complément de celles-ci, l'entrepreneur devra désigner à l'ONCF un représentant qui pourra être joint à tout moment pendant les périodes d'inactivité du chantier et qui sera qualifié pour exécuter les mesures d'urgence nécessaires.

En cas d'accidents patents ou latents, en concertation avec l'ONCF, il devra procéder immédiatement au confortement des ouvrages et au dégagement des gabarits pour que la régularité et la sécurité des circulations des trains soient maintenues dans les conditions prévues par l'ONCF.

Les frais ainsi engagés ne seront pris en charge par l'ONCF que dans le cas où les mesures à prendre ne seront la conséquence ni de négligences de l'entrepreneur ni de malfaçons de sa part.

En outre, pendant toute la durée des travaux, il est demandé à l'entrepreneur d'être à même d'assurer, sur ordre écrit de l'ONCF, le soutènement du tunnel au moyen de cintres métalliques. Ainsi le train travaux devra comporter un wagon muni du matériel nécessaire à l'étalement immédiat de 5 ml de tunnel.

ARTICLE 7 : SECURITE DU PERSONNEL

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur :

- les difficultés de travail en tunnel ferroviaire,
- la discipline à imposer à son personnel, afin qu'il respecte les consignes de sécurité dictées par l'ONCF.

Aucune pénétration sur la voie de circulation ne sera tolérée en dehors des interventions.

Aussi le train travaux devra permettre la circulation du personnel de l'entreprise ainsi que celui de l'ONCF chargé de la surveillance des travaux (échelles, ponts volants, etc).

Ces dispositifs, soumis à l'agrément de l'ONCF, seront à la charge et aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 8 : PLAQUES DECAMETRIQUES, REPERAGE GEOMETRIQUES

L'entrepreneur aura, à sa charge et à ses frais, la conservation en bon état de toutes les plaques hectométriques ou kilométrique ainsi que de toute signalisation existante dans les ouvrages.

Il devra également, à sa charge et à ses frais, prendre toutes dispositions pour maintenir ou rétablir les systèmes de repérage géométrique éventuels (repères -spittes) mis en place par l'ONCF ou le compléter si nécessaire.

Ces sujétions ne donnent lieu à aucune rémunération particulière.

ARTICLE 9 : EPUISEMENT DES EAUX PENDANT LES TRAVAUX

Sont à la charge et aux frais de l'entreprise :

- les évacuations des eaux par pompage,
- l'évacuation de toutes les eaux réalisable par gravité,
- toutes les mesures nécessaires pour éviter le détrempage de la plate-forme et la perturbation des circuits de voie et toutes les sujétions d'exécution qui en découlent.

Dans l'hypothèse où, par suite d'installations insuffisante ou défectueuse, le chantier se trouvait retardé ou arrêté par des venues d'eau intempestives, et de ce fait, difficilement maîtrisable, aucune indemnité ni aucun supplément de délai ne seraient accordés à l'entreprise qui restera responsable de toutes les conséquences qui pourraient résulter de ces incidents.

ARTICLE 10 : EMPLOI D'ENGINS MECANIQUES PUISSANTS OU D'EXPLOSIFS

L'usage d'explosifs pour la réalisation de ces travaux est interdit.

Les engins mécaniques de démolition (brise roche hydrauliques) ainsi que tout engin émettant des vibrations entretenues basses fréquence et haute énergie devront être soumis à l'agrément de l'ONCF.

L'ONCF se réserve le droit de réclamer à l'entreprise et à sa charge des essais de vibration.

ARTICLE 11 : PROTECTION DES CABLES ET INSTALLATIONS DIVERSES

Pendant la durée totale du chantier, l'entrepreneur aura à sa charge et à ses frais la maintenance et la protection des câbles situés en piédroit. Il soumettra un dispositif de protection à l'agrément de l'ONCF.

Il ne pourra prétendre à aucune rémunération supplémentaire pour la gêne apportée par la présence de ces installations mais sera responsable des dégâts occasionnés aux câbles de son fait ou du fait de son personnel et aura à prendre à sa charge toutes les réfections utiles.

CHAPITRE V

MATERIAUX ET ESSAIS

ARTICLE 1 : ACIERS POUR ARMATURES

1.1 Spécifications :

Les aciers pour béton armé seront des aciers à haute adhérence TOR, CARON choisis parmi les aciers de la nuance Fe E 500.

Tous les aciers devront satisfaire aux prescriptions des normes marocaines N°10-1-012 et N°10-1-013, ou à défaut, de la circulaire ministérielle française N° 12 du 8/2/1968.

1.2 Façonnage des armatures

Les formes des armatures prévues par les plans d'exécution devront être rigoureusement respectées.

Le pliage des barres à chaud ne sera pas autorisé.

Les armatures seront coupées et cintrées à froid, à l'aide d'appareils munis d'un jeu de mandrins permettant la réalisation de toutes les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne sera admise sur le diamètre des mandrins. Les tolérances en plus ne pourront être admises que s'il n'en résulte aucun inconvénient quant à la correction structurale du béton armé.

Si l'Entrepreneur n'exécute pas lui-même le façonnage, il devra obtenir du Maître d'œuvre l'autorisation de sous-traiter.

Le cintrage aux appareils manuels des aciers à haute adhérence, est interdit pour les barres d'un diamètre nominal supérieur à 12 mm.

Les cintruses mécaniques devront permettre un façonnage régulier sans chocs et sans à coups à une vitesse suffisamment lente.

Les profils des gorges des mandrins ne devront pas blesser les saillies des barres. D'une façon générale, les machines utilisées devront permettre le respect des conditions de cintrage indiquées aux fiches d'identification des barres employées.

En aucun cas, les rayons de courbure des barres façonnées ne devront être inférieurs aux valeurs minimales indiquées sur leur fiche d'identification.

Le redressement même partiel, d'une barre cintrée est interdit. Toute barre excessivement cintrée sera rejetée et évacuée hors du chantier. Le façonnage dans les coffrages ne sera pas admis.

1.3 Conditions de livraison et de stockage

Le transport, le conditionnement, le stockage et la manutention des armatures acier devront s'effectuer dans le respect des règles en vigueur.

Par référence à la norme NF EN 1002 (indice de classement A-000100) intitulée "Conditions générales de livraison des produits sidérurgiques en acier", l'Entrepreneur :

- proposera un mode de lotissement,
- remettra un "relevé de contrôle" des produits,
- veillera à ce que chaque commande soit accompagnée de toutes les indications utiles qu'il devra classer dans le dossier de contrôle de la qualité et transmettre au Maître d'œuvre.

Dans le cadre de l'action qualité, il définira et appliquera la procédure de réception des produits.

L'Entrepreneur veillera à avoir un stock suffisant de façon à éviter un arrêt intempestif du chantier.

Les éléments devront être stockés sur des aires propres, à l'abri de la pluie, des chocs de véhicules ou des projections de boues, de produits ou de matériaux divers.

Les armatures ne devront pas être en contact avec le sol.

Le stockage des aciers sera organisé par catégories, nuances et diamètres.

1.4 Mise en place des armatures

Les armatures seront disposées avec précision dans les coffrages, aux emplacements prévus aux plans d'exécution.

En parements, l'enrobage de béton devra être de 3 cm au minimum

Elles seront maintenues par des cales solides et en nombre suffisant pour éviter tout déplacement jusqu'à la mise en place et la vibration du béton. Les cales seront en béton, mortier ou matière plastique, exceptionnellement métalliques lorsqu'elles ne seront pas en contact, avec les coffrages.

Elles seront parfaitement calibrées et de même couleur que le béton constitutif de l'ouvrage si elles sont visibles en parement.

A moins d'être parfaitement stables en raison de leurs formes, les cales de toutes natures devront être ligaturées aux armatures avec du fil d'acier doux recuit, fortement serré à la pince pour ne pas se déplacer lors du bétonnage.

La continuité des armatures dites filantes sera assurée par des recouvrements dont la longueur est cotée sur les plans d'exécution, soit 50 diamètres pour les aciers à haute adhérence ($L = 50 \varnothing$ mètres). Ces recouvrements sont à la charge de l'entrepreneur et ne feront l'objet d'aucune rémunération particulière.

Au moment de la mise en œuvre du béton, les armatures en place seront nettoyées pour éliminer les traces de béton, de poussières, de graisse de peinture, d'huile, de terre ou toute autre matière indésirable.

Les barres laissées en attente entre deux phases de bétonnage seront protégées contre toute déformation accidentelle. Leur pliure et dépliure ne seront pas tolérées.

Chacune des phases de bétonnage ne pourra être entreprise qu'après vérification effective du ferrailage en place dans les coffrages, par le représentant du Maître d'œuvre.

ARTICLE 2 : MATERIAUX POUR BETONS ET COULIS

Classe d'exposition des ouvrages

L'entrepreneur engagera, à ses frais, un laboratoire agréé pour déterminer la classe d'exposition compte tenu du contexte dans lequel ce béton projeté sera mis en œuvre et ce, conformément à la norme NM 10.1.008.

Ciment

Le ciment utilisé doit être conforme à la norme NM 10.1.004.

Le taux d'alcalins actifs doit être inférieur à 0,45% (base dosage à 600 kg) si un ou plusieurs agrégats sont qualifiés potentiellement réactifs ou potentiellement réactifs à effet pessimum. Le dosage minimal en ciment est de 350kg/m³ de béton projeté.

Granulats

Ils doivent être conformes à la norme XP P 18-545 Article 10 code A ou B.

L'obligation qui est faite à l'entrepreneur de s'approvisionner auprès des carrières agréées par l'ONCF ne le dispense pas de se soumettre aux contrôles qui pourraient lui être imposés par ce dernier.

En principe, seuls les granulats roulés sont à utiliser.

Les granulats seront de pierres dures bien graduées avec une taille maximum de 15 mm, le fuseau granulométrique devra répondre aux recommandations de l'AFTES.

Pour le béton projeté, en complément aux stipulations de la norme NF P 95-102, la dimension du plus gros granulats est de 8mm et la courbe granulométrique des granulats seuls doit s'inscrire dans le fuseau faisant l'objet de la figure 2 de la norme NF P 95-102 et la tolérance admissible autour de cette courbe doit être inférieure à +/- 6%. La teneur en ion chlorure soluble dans l'eau des granulats doit être conforme aux prescriptions de l'article 5.1.7.3 de la norme NFP 95-102.

La composition granulométrique de ces agrégats sera soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

Dans le cas de l'emploi d'un adjuvant durcisseur alcalin, les agrégats contenant de la silice active ne pourront être utilisés.

Leur teneur en eau devra rester faible et régulière de 5% à 7% et devra être vérifiée régulièrement suivant un programme approuvé par le maître d'œuvre.

Les granulats sont marqués CE2+ ou si ce n'est pas le cas le fournisseur procède à des contrôles de granulométrie et de propreté, à chaque livraison.

Sables

Ils devront être dépourvus de matières terreuses (argile, vase, matières solubles), et répondre aux prescriptions de la norme NF P 08.501.

Les sables seront choisis parmi ceux ayant un pourcentage de silice supérieur à 85% et un pourcentage d'argile inférieur à 5%.

Ils devront être dépourvus de matières solubles ou organiques. La farine de silice ne sera pas admise.

Pour le coulis d'injection, la granulométrie du sable devra être comprise entre 0 et 0.5 mm.

Eau

L'eau employée pour les bétons, mortiers, injections, etc devra satisfaire aux prescriptions reprises dans le livret 2.21 SNCF

Fibres

Ils seront en acier et doivent être conformes à la norme NF EN 14889-1. Le type et les caractéristiques de la fibre métalliques seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre

L'entreprise fera son affaire des pertes supplémentaires ainsi que des difficultés éventuelles de mise en œuvre liées à l'utilisation de ces fibres.

Le dosage du béton projeté en place, après projection, en fibres est fonction du fournisseur retenu. En tous cas il ne peut être inférieur à $F_{min} = 30 \text{ kg/m}^3$.

Adjuvants

Les adjuvants seront proposés par l'Entreprise et soumis à l'accord de l'ONCF.

Si l'Entreprise désire utiliser un adjuvant récent et qui n'est pas admis par l'ONCF, il devra fournir toutes les preuves :

- de compatibilité de l'adjuvant et du ciment,
- de non nocivité de l'adjuvant sur les armatures,
- d'absence d'influences néfastes du produit sur les performances mécaniques du béton et sur sa durabilité.
- En cas d'emploi simultané d'adjuvants, l'Entreprise devra apporter en plus la preuve de la compatibilité de ces adjuvants entre eux.

Les adjuvants contenant du chlore ou du calcium ne sont pas autorisés.

Avant toute utilisation, des essais de convenance devront être réalisés.

Les essais devront démontrer la compatibilité entre l'adjuvant et les différents composants du béton.

L'emploi d'adjuvants pour la confection des bétons pourra être proposé par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre, dans le cadre de l'étude de composition du béton. Cet agrément ne sera accordé qu'au terme d'une épreuve de convenance spécifique dont la consistance sera proposée au Maître d'œuvre. Les adjuvants devront être conformes aux normes françaises en vigueur et faire l'objet d'un certificat de conformité (marque NF EN 934-2 « Adjuvants »). Ils devront également bénéficier du droit d'usage de la marque CE (à partir de 2008).

En outre, les adjuvants ne doivent pas avoir un effet néfaste sur la qualité des parements.

Les conditions de stockage des adjuvants doivent être conformes aux prescriptions de leur fiche technique respective.

Additions

Elles seront conformes aux normes en vigueur. Elles sont utilisées comme correcteurs granulaires ou comme liant équivalent.

Les additions normalisées, sont :

- Les laitiers vitrifiés moulus de haut fourneau qui doivent être conformes à la norme NF P 18-506.
- Les cendres volantes de houille qui doivent être conformes à la norme NF EN 450.
- Les additions calcaires qui doivent être conformes à la norme NF P 18-508.
- Les fumées de silice qui doivent être conformes à la norme NF EN 13-263-1.
- Les fillers siliceux qui doivent être conformes à la norme NF P 18-501.

Fillers – Sablons

Ils doivent être conformes à la norme XP P 18-545 – Article 10 code A ou B.

Teneur en éléments fins du béton projeté

Conformément aux prescriptions de l'article 5-2-1 de la norme NF P 95-102, la teneur en éléments fins (inférieurs à 80 microns), ciment inclus, doit être supérieure à 17% du mélange en poids.

La courbe granulométrique du béton projeté doit s'inscrire dans le fuseau faisant l'objet de la figure 6 de la norme NF P 95-102.

Bentonite

L'entrepreneur soumettra à l'ONCF une note technique des caractéristiques de la bentonite dont le poids sera inférieur ou égal à 30 kg/m^3

ARTICLE 3 : MATERIAUX DRAINANTS

Tubes poreux

Les tubes poreux utilisés (type FILTREX ou équivalent) doivent répondre aux spécifications définies ci après :

Résistance à la compression	1200 Kg s/ml
Résistance à la compression axiale	1800 Kgs/ml
Porosité	30% +-2
Débit au ML	235L/H après 48H drain 50mm

Chaque élément devra au moins disposer d'une étiquette d'identification avec le numéro du rouleau et le type de produit et être marqué tous les 5m. La fabrication sera obligatoirement réalisée sous certification ISO 9001.

ARTICLE 4 : STOCKAGE DES MATERIAUX

Le stockage des matériaux et des fibres devra satisfaire les prescriptions du béton projeté par voie sèche.

Ce stockage devra être décrit en détails par l'entrepreneur et sera à sa charge.

Cette capacité de stockage sera clairement mentionnée de manière à démontrer qu'il n'y a pas de risques d'interruption de la production par défaut d'approvisionnement.

ARTICLE 5 : BETON COULE

Généralités:

Pour des besoins de construction des quais latéraux ou de reprise partielle du dalot central, l'Entrepreneur procédera à la fourniture et la mise en œuvre de béton B25 dosé au moins à 350Kg/m³ conformément aux indications du représentant du maître d'œuvre et aux plans d'exécution.

Les prix rémunèrent au mètre cube tous les ouvrages définitifs en béton quels que soient leur nature et leurs emplacements qui ne font pas l'objet d'une rémunération particulière explicitement mentionnée au bordereau des prix, conformément aux CCTP.

Les prix comprennent notamment :

- Les frais de formulation des bétons ;
- Toutes les fournitures à pied d'œuvre, des matériaux nécessaires à la fabrication : granulats, ciment, eau, adjuvants, produits de cure, etc.. y compris transport et lavage du sable si nécessaire.
- La fabrication du béton selon les prescriptions du CCTP, y compris toutes les sujétions de fabrication au rythme du chantier;
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre du matériel nécessaire à la mise en œuvre du béton dans les coffrages;
- Toutes sujétions nécessaires à la réalisation des coffrages selon les règles de l'art et conformément au CCTP y compris la fourniture à pied d'œuvre, la mise en œuvre, montage, réglage, raidissage, entretien, démontage, fourniture et la pose d'éventuelles baguettes pour gouttes d'eau....
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre du béton;
- La mise en œuvre du béton, la vibration, la cure;
- Les sujétions de bétonnage par temps froid et chaud ou sous l'eau;
- Les opérations particulières de réglage et de finition des surfaces non coffrées
- La fourniture des moules, la confection des éprouvettes utilisées pour les essais et leur transport aux laboratoires;

Conventionnellement, le volume occupé par les armatures noyées dans le béton n'est pas déduit du volume du béton.

Ce prix s'applique au mètre cube par métré sur les plans d'exécution.

Spécifications relatives à la mise en œuvre des bétons:

- Le béton mis en place doit être conforme aux normes en vigueur (normes marocaines homologuées (NM 10.1.008, NM 10.1.009, NM 10.1.010 et NM 10.1.011...)).
- Le béton mis en place devra être en contact parfait avec les parois des moules et les armatures sur toute leur surface.
- Tous les bétons pour pièces armées ou légèrement armées seront obligatoirement mis en place par vibration.

Les vibrateurs devront présenter les dimensions telles qu'ils pénètrent aisément dans les parois des moules et dans les cheminées réservées entre les nappes et lits d'armatures, de façon à agir sur la totalité du béton, compte tenu de leur rayon d'action.

Les vibreurs ne seront jamais employés à étaler le béton ou le pousser dans les angles de coffrages. Ils ne seront pas introduits à moins de 10 cm des coffrages.

Lors de la mise en place du béton, ils seront d'abord utilisés à faciliter le remplissage correct du moule par vibration des armatures et des parois, puis aussitôt après, à assurer le serrage de béton.

A cet effet, ils seront tenus verticalement et déplacés suivant leur axe, jamais horizontalement. Ils seront retirés du béton assez lentement pour que leur empreinte se remplisse et seulement lorsque le cercle de reflux du mortier en surface sera jugé convenable.

Lorsque l'épaisseur du béton à mettre en place sera au plus égale à trente centimètres, ce béton sera coulé en une seule couche. Au dessus, il sera nécessaire de procéder par couches successives. L'épaisseur des couches à vibrer ne sera pas supérieure à la longueur de l'aiguille utilisée et ne dépassera jamais 0,45 m.

La superposition d'une couche de béton frais à une couche déjà en place n'est pas considérée comme une reprise si cette dernière couche peut être vibrée à nouveau. Dans ce cas, tout en vibrant la couche nouvelle, les aiguilles des vibrateurs devront également pénétrer dans la couche inférieure.

Reprises de bétonnage

Elles devront être définies à l'avance en accord avec le représentant habilité de l'ONCF.

La reprise de bétonnage ne pourra être entreprise que si la configuration de la surface de raccord est convenable quant à la résistance et à l'aspect. Les démolitions nécessaires que l'ONCF pourrait prescrire, seront effectuées pour qu'il en soit ainsi.

A chaque reprise, le béton durci sera repiqué si besoin est, et nettoyé à vif. Le nettoyage sera parachevé à l'air comprimé.

L'emploi de la pointerolle pneumatique pour la préparation des surfaces de reprise ne sera pas toléré.

La surface de reprise sera mouillée longuement et abondamment pour que l'ancien béton soit saturé avant sa mise en contact avec le béton frais. La surface ne devra cependant pas être ruisselante ni retenir des flaques d'eau. La durée d'action des vibrateurs devra être augmentée de moitié par rapport à celle qui conviendrait si l'ancien béton pouvait être vibré à nouveau.

Les reprises de bétonnage ne seront pas tolérées en cas d'emploi de coffrages glissants.

L'ONCF se réserve le droit de prescrire des mesures particulières pour l'exécution de certaines reprises :

- Interposition d'une couche de 2 cm environ de mortier dosé à 800 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube de sable tamisé.
- Enduction de la surface de reprise avec un produit de collage.

Programme de bétonnage

Un programme soumis à l'agrément de l'ONCF devra être établi avant tout bétonnage nécessitant des reprises.

Ce programme, soumis à l'agrément de l'ONCF au moins 15 jours avant le début du bétonnage, précisera notamment l'ordre de succession des différentes phases, la position et le mode de traitement des reprises, la nature et la capacité des installations de fabrication et de transport du béton, le type, les caractéristiques et le nombre des appareils de vibration ainsi que les moyens de secours susceptibles de suppléer à d'éventuelles défaillances.

Parements non coffrés

Les surfaces d'arase des parements non coffrés devront présenter les formes et les dispositions prévues aux plans d'exécution joints au présent marché. Elles seront réglées et finies pendant l'opération même de mise en place du béton, sans apport de béton ou de mortier après le début de prise.

La finition des surfaces d'arase devra donner un uni correspondant à celui des parements coffrés adjacents même s'il s'agit de parements fins.

Bétonnage par temps froid

Tout bétonnage sans précautions particulières devra être arrêté lorsque la température descendra en dessous de + 5° C.

En cas de persistance de temps froid, le bétonnage pourra toutefois être envisagé avec l'accord préalable de l'ONCF. Les bétons seront alors fabriqués avec des constituants réchauffés et maintenus après coulage à une température au moins égale à 10° C pendant un délai minimal de 3 jours, grâce à des dispositifs d'isolation thermique. Dans ce cas, des prélèvements supplémentaires d'éprouvettes, pour essais d'information, seront exigés par l'ONCF.

Bétonnage par temps chaud

Toutes les précautions doivent être prises pour éviter les fausses prises, limiter les risques de fâiencage ou fissuration et les retraits différentiels.

L'Entrepreneur devra en conséquence prendre toutes les mesures nécessaires en cas d'élévation de température, soit extérieure, soit interne, aussi bien pendant la mise en place du béton que pendant son durcissement.

Dans ce cas, une cure pourra être prescrite par l'ONCF sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à aucune plus-value.

Cette cure pourra être faite, soit par humidification, soit par enduit temporaire imperméable.

Quel que soit le procédé retenu, la cure sera complétée par la mise en place de paillasons, nattes ou bâches. Si la cure est faite par l'humidification, la protection pourra se résumer en un simple répandage de sable sur les surfaces libres.

Coffrages et décoffrages

La fourniture et la mise en place des coffrages seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les parements non vus sont traités en parements ordinaires et les parements vus en parements fins et soignés. Tous les parements resteront bruts de décoffrage. Les parements vus devront en conséquence présenter une surface lisse parfaitement dressée grâce à l'emploi de coffrages soignés (métalliques, en contre-plaquéés ou en fibres de bois agglomérées).

Tous les joints dans les coffrages devront être parfaitement étanches pour éviter toute perte de laitance de ciment à travers ces joints.

Ces coffrages seront préalablement, soit revêtus d'une peinture de démoulage, soit plastifiés, soit enduits d'une huile parfaitement propre et ne présentant pas de réaction acide.

Essais de contrôle de béton:

Des mesures coercitives seront appliquées en cas de résistance à la compression à 28 jours insuffisante :

- Si $20 < R_c < 25$ MPa : une réfraction est affectée au règlement ; en plus de la facturation des frais des essais.

- Si $R_c \leq 20$ MPa : l'ONCF impose à l'Entreprise une démolition et une reconstruction sans lui accorder ni rémunération ni délai supplémentaire.

Dès le premier poste de travail, puis au moins une fois par semaine à l'improviste, auront lieu 2 prélèvements de béton, projeté dans 2 caisses 60 x 60 x 15 dont le fond aura été placé verticalement, pour déterminer les résistances à la compression R_{c7} et R_{c28} ,

Le contrôle est mis en œuvre par le maître d'œuvre.

Les résultats de ces contrôles ont une influence directe sur le règlement des travaux.

L'Entreprise est autorisée à demander des prélèvements supplémentaires. Pour chaque prélèvement qu'il aura demandé, l'Entreprise se chargera, à ses frais, d'expédier les plaques au laboratoire désigné par l'ONCF d'une part, et, s'il le désire s'adresser à un organisme extérieur, à un laboratoire de son choix agréé par l'ONCF d'autre part.

Dans ce cas il expédiera le même nombre de caisses, pour chaque âge, à chaque laboratoire. La valeur de la résistance à prendre finalement en compte sera égale à la moyenne des résultats obtenus au laboratoire désigné par l'ONCF d'une part, et au laboratoire choisi par l'entreprise d'autre part.

Toutes les caisses nécessaires seront fournies aux frais et à la charge de l'Entreprise.

L'ONCF se réserve le droit de faire effectuer des essais in-situ (carottages de diamètre 60 mm) de résistance de béton, des essais d'adhérence, de porosité et de densité apparente.

Le matériel et l'outillage (et en particulier la carotteuse dans le cas d'essais in-situ), ainsi que le personnel utile, nécessaires à tous ces essais ne donneront lieu à aucune rémunération supplémentaire.

ARTICLE 6: BETON PROJETE FIBRE POUR COQUE DRAINANTE :

6.1 Caractéristiques :

Essais de convenance :

- R_{c3h} sur cubes 100mm doit être supérieure ou égale à 3 MPa pour une température $t \geq 10^\circ\text{C}$.
- R_{c3h} sur cubes 100mm doit être supérieure ou égale à 1,5 MPa pour une température $2^\circ \leq t < 10^\circ$.
- R_{c7j} sur cylindres 60x120 doit être supérieure ou égale à 24 MPA.
- R_{c28j} sur cylindres 60x120 doit être supérieure ou égale à 30 MPA.
- L'énergie absorbée par le matériau au cours de l'essai de poinçonnement doit être supérieur à 500 joules pour un déplacement de 25 mm.

- Le dosage F dans les bacs de projection doit être supérieur ou égal à Fmin. (Fmin dépend de la fibre choisie conformément à la norme NF EN 14721+A1).
- Essai de convenueance de l'adhérence
- Constat de non fissuration à 28 jours sur un panneau de 1.50m sur 2.50m de hauteur, d'épaisseur 8cm, que l'entrepreneur projetera sur un site à sa convenance.

Essais de contrôle :

- Rc3h par méthode non destructive (détermination de l'indice de rebondissement+détermination de la vitesse de propagation du son) doit être supérieure ou égale à 3 MPa pour une température $t \geq 10^\circ$.
- Rc3h par méthode non destructive (détermination de l'indice de rebondissement+détermination de la vitesse de propagation du son) doit être supérieure ou égale à 1,5 MPa pour une température $2^\circ \leq t < 10^\circ$.
- Rc28j sur cylindres 60x120 doit être supérieure ou égale à 30 MPa.
- Le dosage F dans les bacs de projection doit être supérieur ou égal à Fmin. (Fmin dépend de la fibre choisie conformément à la norme NF EN 14721+A1).
- Essai d'adhérence.

6.2 Epreuve d'études et formulations:

Dès que le marché lui sera notifié, l'entrepreneur confiera, à ses frais, à un laboratoire agréé et soumis à l'acceptation de l'ONCF, l'ensemble des études qui lui permettront de répondre aux exigences du marché.

6.3 Epreuve de convenueance :

Les épreuves de convenueance sont à la charge et aux frais de l'entrepreneur (personnel + matériel + approvisionnement des bacs + prélèvements des échantillons et essais à réaliser par un organisme agréé par l'ONCF).

Elles seront réalisées, à l'extérieur du tunnel, sur un site non soumis à des sujétions de circulations ferroviaires.

L'entrepreneur est autorisé à scinder l'épreuve de convenueance en plusieurs phases, qui auront toutes lieu avant le démarrage du chantier de projection.

Son attention est attirée sur la nécessité de réaliser un dosage pondéral correct des matériaux avant le malaxage.

1ère phase : Agrément du matériel

La projection sera réalisée par voie sèche.

L'entrepreneur présentera son matériel (dispositif de dosage pondéral des matériaux, malaxeur, machine à projeter, tuyau, lances de projection, etc) aux représentants de l'ONCF avant le début du chantier.

L'ONCF se réserve le droit d'interdire le démarrage des travaux de béton projeté si la machine à projeter ne donne pas entière satisfaction (pression insuffisante en bout de lance dans la position la plus défavorable, mauvais état du matériel, etc) ou si le dispositif de dosage pondéral des matériaux entrant dans la composition du béton est inexistant ou insuffisant.

2ème phase : Agrément du béton projeté

Avant le début du chantier, en présence des représentants de la MOE, l'entrepreneur devra mettre en œuvre un béton projeté dont on puisse vérifier sur place la résistance à la compression à 3 heures.

L'entrepreneur devra réaliser 4 caisses de béton projeté, dont le fond aura été placé avec une inclinaison inférieure à 20° sur la verticale, pour déterminer les résistances à la compression :

3 caisses de dimensions intérieures 50 x 40 x 15 cm,

1 caisse de dimensions intérieures 50 x 40 x 10 cm.

- 1 caisse (15 cm d'épaisseur) pour la détermination de Rc à 3 heures dans laquelle le personnel du laboratoire mobile, agréé par la MOE, réalisera un prélèvement par sciage de 6 cubes minimum de 100 mm de cote. La résistance, mesurée à la presse à 3 heures est obtenue après élimination des 2 valeurs extrêmes, c'est la moyenne des 4 valeurs restantes qui détermine la résistance à prendre en compte.

Le mode opératoire de l'essai est le suivant :

a) Projection dans les caisses en bois

- Le béton projeté doit être projeté dans des caisses ouvertes de dimensions intérieures 50x40x15cm, dont les éléments seront assemblés par vis et papillons. Le fond de la caisse sera huilé.
- La caisse sera appuyée contre une paroi verticale selon un angle de 20° à 30° par rapport à la verticale.

- Après projection elle sera laissée sur place, protégée de tout courant d'air, et sans manipulation jusqu'au démoulage.

b) Façonnage des éprouvettes pour essai à 3 heures

- La caisse de béton projeté destinée à l'essai de résistance à 3 heures doit être démoulée ½ heure avant l'écrasement.

- Le pourtour de la plaque béton (4 à 5 cm), en contact avec la caisse, sera éliminé par sciage.

- Découpage de 6 cubes de 10 cm d'arête, avec une scie circulaire.

- Le sciage doit être conduit par passes successives horizontales avec pression modérée de manière à ne pas épaufrer les angles des cubes. Le sciage sera réalisé de préférence en utilisant le moins d'eau possible.

- Pour obtenir des cubes 10x10x10 cm, la partie inférieure de la plaque béton, côté fond de caisse, et la partie supérieure, côté fin de projection, seront éliminés par sciage.

- Il est important de repérer la position du cube lors du prélèvement, afin que l'essai de compression soit réalisé dans le même sens que celui de la projection.

c) Essai de résistance

- Les cubes destinés à l'écrasement seront mesurés au mm près pour déterminer la densité du béton, puis la résistance à la compression (F/S) après écrasement.

- La surface S prise en compte pour déterminer la résistance sera la plus petite section mesurée en contact avec la presse.

- La presse hydraulique doit être utilisée en respectant une vitesse de compression inférieure ou égale à 0,5 Mpa/seconde.

- La résistance à prendre en compte est la moyenne des 4 éprouvettes après élimination des 2 résultats extrêmes

➤ 1 caisse (15 cm d'épaisseur) pour la détermination de Rc à 7 jours. Après la prise du béton, la caisse est envoyée au laboratoire agréé par la MOE. Après 7 jours de durcissement du BP, celui-ci réalisera 6 carottes d'élanement 2 et de diamètre > 60mm. La résistance mesurée à la presse est obtenue après élimination des 2 valeurs extrêmes, c'est la moyenne des 4 valeurs restantes qui détermine la résistance à prendre en compte.

➤ 1 caisse (15 cm d'épaisseur) pour Rc à 28 jours. Après la prise du béton, la caisse sera envoyée au laboratoire agréé par la MOE. Après 28 jours de durcissement du BP, celui-ci réalisera 6 carottes d'élanement 2 et de diamètre > 60mm et les soumettra à la presse pour obtenir la valeur du Rc 28j. La résistance est obtenue après élimination des 2 valeurs extrêmes, c'est la moyenne des 4 valeurs restantes qui détermine la résistance à prendre en compte.

➤ 1 caisse (10 cm d'épaisseur) pour Rc à 3 heures avec la méthode non destructive (détermination de l'indice de rebondissement+détermination de la vitesse de propagation du son). Le mode opératoire de l'essai conforme aux normes NF EN 12504-2 et NF EN 12504-4.

Quelle que soit la décision de l'entrepreneur, le prélèvement effectuée lors de l'épreuve de convenance n'a pas valeur de prélèvement de contrôle. C'est toujours au cours du premier poste de travail dans le tunnel qu'est réalisé le premier prélèvement de contrôle.

6.4 Essais de contrôle

6.4.1 Contrôle de résistance à la compression à 3 Heures (RC 3H), par méthode non destructive

Le contrôle de résistance à la compression du béton projeté à 3 heures sera réalisé avec une méthode non destructive (détermination de l'indice de rebondissement+détermination de la vitesse de propagation du son). Dès le premier poste de travail dans le tunnel, puis au moins 2 fois par semaine ou tous les 150 m², la MOE déclenchera, à l'improviste, un contrôle de la résistance en compression du béton projeté à 3H avec la méthode non destructive :

Sur le piédroit ou la voûte du tunnel. La surface nécessaire à la mesure est d'au moins 1 m². L'épaisseur de référence pour la réalisation et la validité du contrôle de résistance est de 10 cm. Il sera donc nécessaire de réaliser une couche de béton de 10 cm d'épaisseur sur au moins 1 m² pour réaliser un contrôle (en fond de niche par exemple).

Ou dans une caisse de dimensions intérieures 50 x 40 x 10 cm, dont le fond aura été placé avec une inclinaison inférieure à 20° sur la verticale. Cette disposition sera appliquée lorsque le temps d'intervention dans le tunnel ne permettra pas de réaliser le contrôle in situ ou si l'épaisseur de béton projeté sur le parement est différente de 10 cm.

6.4.2 Contrôle de résistance à la compression à 28 jours

Dès le premier poste de travail dans le tunnel, puis une fois par semaine, l'entreprise réalisera :

- La projection du béton dans une caisse de dimensions intérieures 50 x 40 x 15 cm, dont le fond aura été placé avec une inclinaison inférieure à 20° sur la verticale, pour déterminer les résistances à la compression à 28 jours.

Après la prise complète du béton, la caisse sera envoyée au laboratoire agréé par la MOE. Après 28 jours de durcissement du BP, celui-ci réalisera 6 carottes d'éclatement 2 et de diamètre > 60mm et les soumettra à la presse pour obtenir la valeur du Rc 28j. La résistance est obtenue après élimination des 2 valeurs extrêmes, c'est la moyenne des 4 valeurs restantes qui détermine la résistance à prendre en compte.

La MOE a la possibilité de déclencher des contrôles inopinés faisant intervenir un laboratoire de son choix. Toutes les caisses et les prélèvements nécessaires seront fournis par l'entrepreneur.

6.4.3 Résultats des contrôles

Les résultats de ces contrôles ont une influence directe sur le règlement des travaux.

Les résultats de ces contrôles ont une influence directe sur le règlement des travaux. Les dispositions coercitives à appliquer sont définies ci-après.

Une réfaction est affectée au règlement si :

- Rc3 heures < 3 MPa pour une température supérieure ou égale à 10° C
- Rc3 heures < 1,5 MPa pour une température 2° < t < 10°
- Rc28 jours < 30 MPa
- F < Fmin

6.4.4 Dispositions coercitives à appliquer en fonction du résultat du contrôle de la résistance à la compression :

Réfaction sur Fmin :

- Si $0.9 \times F_{min} \leq F < F_{min}$, la réfaction affectée au règlement est de :

$R1 (DH/m^2) = 30 DH \times (\text{épaisseur en cm de la couche considérée}) \times (F_{min} - F)$

- Si Rc28 < 0.9xFmin, la MOE imposera à l'entrepreneur soit des travaux supplémentaires de renforcement soit la démolition et la reconstruction. Les dépassements induits sur les coûts et les délais seront à la charge et aux frais de l'entreprise.

Réfaction sur Rc 3 heures :

Les résultats de ces contrôles ont une influence directe sur le règlement des travaux.

- Si **Rc 3 heures < «3 MPa**, pour une température au droit du support, au moment de la projection, supérieure ou égale à 10°C, la réfaction affectée au règlement est de :

$R2 (DH/m^2) = 30 DH \times (\text{épaisseur en cm de la couche considérée}) \times (2 - 1/2Rc3heures)$

- Si **Rc 3 heures < 1,5 MPa**, pour une température au droit du support, au moment de la projection, supérieure ou égale à 2°C, la réfaction affectée au règlement est de :

$R3 (DH/m^2) = 30 DH \times (\text{épaisseur en cm de la couche considérée})$

Dans ce cas, l'insuffisance des caractéristiques mécaniques du béton projeté amènera la MOE à imposer des adaptations du phasage travaux liées à la sécurité (**augmentation du délai entre la fin de la projection et la reddition de la voie**). Les dépassements induits sur les coûts et les délais seront à la charge et aux frais de l'entreprise.

Réfaction sur Rc28j:

- Si $26 \text{ Mpa} \leq Rc28j < 30 \text{ Mpa}$, la réfaction affectée au règlement est de :

$R4 (DH/m^2) = 60 DH \times (\text{épaisseur en cm de la couche considérée}) \times (7,5 - 1/4Rc28j)$

- Si Rc28 < 26 MPa, la MOE imposera à l'entrepreneur soit des travaux supplémentaires de renforcement soit la démolition et la reconstruction. Les dépassements induits sur les coûts et les délais seront à la charge et aux frais de l'entreprise.

Dans une zone à démolir puis à reconstruire, le rétablissement des ouvrages éventuels qui lui sont liés (drainage par exemple), et qui seront démolis avec le béton projeté, ne seront pas rémunérés. Les dépassements induits sur les coûts et les délais seront à la charge et aux frais de l'entreprise.

Aucun délai supplémentaire ne sera accordé ni pour la démolition de la reprise localisée ou de la coque et des ouvrages qui lui sont liés, ni pour la reconstruction de l'ensemble.

Cette reconstruction sera à nouveau contrôlée par prélèvements de béton, en suivant la même procédure.

Les réfections sont cumulables.

Les réfections seront appliquées au mètre carré de béton projeté sur l'épaisseur de la couche et sur la surface considérée par le contrôle.

La fourniture des bacs, les échafaudages nécessaires, l'exécution du prélèvement et le transport au lieu indiqué par la MOE sont à la charge et aux frais de l'entrepreneur.

L'expédition et le traitement des prélèvements supplémentaires provoqués par la MOE sont à la charge et aux frais de celle-ci.

L'entrepreneur est autorisé à faire exécuter, à ses frais et à sa charge, par un laboratoire accepté par la MOE, autant de prélèvements qu'il le souhaite pour un poste de travail donné. Toutefois, deux prélèvements devront être séparés par un intervalle de temps d'une durée supérieure ou égale à deux (2) heures.

Par convention est réputée défectueuse, toute la zone mise en oeuvre entre deux contrôles satisfaisants : depuis la fin du poste où a eu lieu le précédent contrôle satisfaisant, jusqu'au début du poste où a eu lieu le premier contrôle satisfaisant suivant.

NOTA : La température prise en considération sera celle prise au droit du support au moment de la projection.

L'ONCF se réserve le droit de faire effectuer des essais in-situ (carottages de diamètre 60 mm) de résistance de béton, des essais d'adhérence, de porosité et de densité apparente.

Le matériel et l'outillage (et en particulier la carotteuse dans le cas d'essais in-situ), ainsi que le personnel utile, nécessaires à tous ces essais ne donneront lieu à aucune rémunération supplémentaire.

6.5 Bétonnage par temps froid

La projection du béton est interdite lorsque la température du support est inférieure à 2°C.

6.6 Mise en oeuvre du béton projeté

La projection du béton par voie sèche doit se faire à une distance maximale de 2 m par rapport à l'intrados du tunnel et quelle que soit la zone de développement concernée. De plus, le flux de projection doit toujours être perpendiculaire au parement afin de limiter le pourcentage de pertes par rebonds. L'entrepreneur utilisera à cette fin, tous dispositifs d'échafaudages appropriés ou de nacelles dont la cinématique permettra, pour chaque atelier de projection, le respect des prescriptions énoncées ci-avant.

Rappel :

Sur un support vertical, la projection se fait du bas vers le haut en partant d'un angle.

En plafond, la projection se fait en reculant pour un meilleur contrôle visuel de l'épaisseur.

ARTICLE 7 : BETON PROJETE NON FIBRE

Pour les besoins de réalisation des nervures raidisseurs de renforcement, l'Entrepreneur doit fournir et mettre en oeuvre un béton projeté non fibré dont les caractéristiques, les modalités de convenue et de contrôle et la mise en oeuvre seront similaires à celles de l'article 6 (béton projeté pour coque drainante).

ARTICLE 8 : INJECTION D'EXTRADOS

8.1 CARACTERISTIQUES

On utilisera des coulis stables et visqueux, aussi économiques que possible, du type *ciment + sable + bentonite* dont les compositions seront étudiées par l'entrepreneur et proposées à la MOE dans le cadre de la procédure définie plus loin.

Les seules contraintes imposées à la composition des coulis stables et visqueux sont les suivantes :

- Le rapport des poids ciment/sable sera inférieur ou égal à 1/3,
- Le poids de bentonite sera inférieur ou égal à 30 kg/m³

Les caractéristiques proprement dites des coulis seront les suivantes :

8.1.1 Viscosité

L'entrepreneur devra étudier et réaliser trois coulis de viscosités différentes, quel que soit le type de coulis. Il devra, si la MOE le demande, passer d'une viscosité à l'autre d'un poste de travail au suivant.

Première viscosité :

En chargeant 1,5 l de coulis dans un cône d'écoulement équipé d'un ajutage de diamètre 8 mm, le passage de 1 l doit durer au moins 15 s et au plus 22 s.

Deuxième viscosité :

En chargeant 1,5 l de coulis dans le cône ci-dessus, le passage de 1 l doit durer au moins 22 secondes et au plus 33 secondes.

Troisième viscosité :

En chargeant 1,5 l de coulis dans le cône ci-dessus, le passage de 1 l doit durer au moins 33 secondes.

On utilisera en principe le coulis le plus visqueux.

8.1.2 Exsudation

Dans tous les cas, l'exsudation, 3 heures après le prélèvement, devra être inférieure à 5 %.

8.1.3 Résistance minimale

Dans tous les cas, la résistance minimale sera de 3,5 MPa à 28 jours.

Il est rappelé l'importance du délai " d " de début de prise qui conditionne le phasage de mise en œuvre.

8.2 PROCEDURES D'ETUDE, DE CONVENANCE ET DE CONTROLE DES COULIS

8.2.1 Etude

Dès que le marché lui aura été notifié, l'entrepreneur confiera à un laboratoire agréé et soumis à l'approbation de l'ONCF, les études de coulis qui lui permettront de répondre aux exigences du paragraphe ci-avant, ainsi que d'éventuelles autres compositions dont il propose l'emploi. Ces études seront transmises à la MOE obligatoirement sous la forme de l'imprimé joint en annexe 2-1 au CCTP : " étude de coulis pour injection ".

Soit M_i la masse du constituant n° i, définie par l'étude de l'entrepreneur, dans 1 m³ de coulis.

Soit m_i la masse volumique du grain de ce matériau constituant, définie aussi par l'étude de l'entrepreneur.

L'étude sera réputée erronée et immédiatement retournée à l'entrepreneur si chaque composition proposée ne permet pas de vérifier par le calcul que :

- La somme des $M_i/m_i = (1 \pm 0,01)$ m³.
- Les masses volumiques M_i seront obligatoirement mesurées par le laboratoire de l'entrepreneur à l'aide du densimètre " LE CHATELIER ".

La " fiche de contrôle d'étude de coulis " jointe en annexe 2-2 au CCTP sera remplie pour ce qui le concerne par l'entrepreneur, agrafée à une copie de la fiche " d'étude de coulis " et adressée avec les échantillonnages exigés au laboratoire agréé par la MOE. Une copie de cette fiche de contrôle sera adressée par l'entrepreneur à la MOE.

La MOE se réserve 21 jours calendaires, à réception de l'étude, pour viser ou pour refuser les études de coulis proposées par l'entrepreneur.

Ce contrôle d'étude ne porte pas sur la résistance du coulis à 28 jours.

8.2.2 Convenance

L'entrepreneur est autorisé à scinder l'épreuve de convenance en plusieurs phases, qui auront toutes lieu avant le démarrage du chantier d'injection.

A. 1ère phase-Agrément du matériel.

L'entrepreneur présentera son matériel aux représentants de la MOE avant le début du chantier.

La MOE fera contrôler tous les systèmes de mesure et de régulation exigés pour chaque lance d'injection.

L'arrêt des pompes en cas de dépassement de la pression de sécurité sera vérifié. La réception de l'asservissement des pompes et du système d'exploitation des mesures ne sera prononcée par la MOE qu'après examen des documents informatiques remis par l'entrepreneur à la fin du premier poste de travail.

B. 2ème phase-Agrément des coulis, définition des compositions contractuelles et des densités contractuelles au sens de l'article 4 du CPS.

Après avoir présenté, pour approbation, le matériel de contrôle exigé au marché, l'entrepreneur devra fabriquer avant le début du chantier d'injection, en présence des représentants de l'ONCF, chaque coulis demandé en répondant pour chacun d'entre eux aux trois exigences ci-dessous à la fois :

- L'exsudation du coulis 3 h après son prélèvement, est inférieure à 5 %,
- La viscosité du coulis est supérieure ou égale à la viscosité minimum fixée,
- La densité du coulis est supérieure ou égale à la densité du coulis d'étude.

Dès que ces trois exigences sont satisfaites pour un coulis donné, un constat de convenance est pris en attachement. La composition théorique du coulis d'étude correspondant devient contractuelle et permet d'établir, par le calcul, le métré des quantités de matériaux fournis à partir de la seule mesure des volumes injectés.

La densité du coulis d'étude correspondant devient contractuelle pour l'application des mesures coercitives.

Un prélèvement pour contrôle de la Rc 28 est exécuté.

Un autre prélèvement pour mesure du délai " d " de début de prise est réalisé. On procédera également au relevé de la fin de prise. Ces indications seront prises en attachement et annexées au constat de convenance.

L'entrepreneur est alors autorisé à commencer l'injection du coulis considéré.

Toutefois, si le prélèvement effectué lors de l'épreuve de convenance présenté à 28 jours une résistance à la compression inférieure à 3,5 MPa, la MOE demandera à l'entrepreneur une nouvelle étude et, sans arrêter le chantier, appliquera la disposition coercitive définie au CPS.

8.2.3 Contrôle

Au moins une fois par poste de travail, auront lieu une mesure d'exsudation, une mesure de viscosité et une mesure de densité. Ces trois mesures seront indissociables.

Le contrôle est mis en œuvre par l'entreprise et à sa charge.

Au moins une fois par semaine, mais à un jour quelconque de la semaine, aura lieu un prélèvement de coulis pour essais de résistance à la compression. Un prélèvement comprend au moins 9 éprouvettes cylindriques, conditionnées dans des boîtes définies dans le présent paragraphe, et destinées à être écrasées obligatoirement à 7 et 28 jours (2 fois 3 éprouvettes) et éventuellement à 90 jours (1 fois 3 éprouvettes).

Les résultats de ces contrôles ont une influence directe sur le règlement des travaux. Les dispositions coercitives à appliquer sont définies à l'article 2 du chapitre III du présent fascicule.

L'entrepreneur devra, à ses frais, mettre en permanence à disposition sur le chantier, le matériel de mesure suivant :

- Deux éprouvettes translucides en polyéthylène, pouvant se boucher, de capacité 1000 ml, graduées de 10 ml en 10 ml. Ces éprouvettes permettent de lire directement à 1 % près la décantation du coulis 3 heures après le prélèvement.
- Un cône d'écoulement, équipé d'un ajutage diamètre 8 mm et d'un ajutage de 4,75 mm, du type préconisé par le CERILH (Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie des Liants Hydrauliques),
- Une balance à boue BAROID. Cette balance, dont le principe est analogue à celui de la balance romaine, permet de mesurer la densité d'un coulis à 0,01 près,
- Toutes les boîtes nécessaires à la confection des éprouvettes pour mesure de la résistance à la compression. L'entrepreneur se fournira en " boîtes-tubes" rondes, et en couvercles coiffants et étanches en polystyrène. Les dimensions 40 x 100 sont impératives.

L'entrepreneur se chargera d'expédier les éprouvettes au laboratoire agréé par la MOE.

ARTICLE 10 : MATERIELS SPECIAUX

Dans les cas suivants :

- Emploi des vérins porteurs risquant d'engager le gabarit ONCF,
- Manutention de pièces préfabriquées lourdes.

L'entrepreneur devra fournir à l'ONCF un dossier complet concernant l'emploi des différents matériels utilisés. Ces matériels devront, ou bien être éprouvés au chantier sous des charges au moins égales à 1.5 fois la charge la plus agressive qu'ils auront à supporter au cours des travaux, ou bien faire l'objet de justifications par le calcul conformément aux règlements applicables aux constructions définitives.

Les P.V. d'épreuves et notices justificatives devront pouvoir être présentées.

FASCICULE N° 5

RENOUVELLEMENT DE LA VOIE ET ASSAINISSEMENT DE LA PLATE-FORME

ARTICLE 1 : OBJET DU CHAPITRE

Les prescriptions techniques ci-après définissent les conditions générales et particulières à respecter pour l'exécution, la réception et le règlement des travaux de renouvellement de la voie ferrée au droit du tunnel de Rabat Ville du KM 87+800 au KM 89+770 **sur voie n°1 et voie n°2 de la ligne de Casa Voyageurs / Sidi Kacem.**

ARTICLE 2 : DOCUMENTS D'EXECUTION ET NATURE DES PRESTATIONS

Les travaux objet du présent fascicule seront exécutés conformément aux recommandations du représentant du maître d'œuvre et aux prescriptions de **du cahier des charges ONCF pour l'exécution des travaux voie et ballastage (Edition septembre 1970)** et de la série des prix voie édition 1995, et ses annexes.

ARTICLE 3 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux de superstructure tels que :

- Dégarnissage mécanique par engins fournis par l'Entreprise ;
- Renouvellement **complet** de la voie en rails de poids **60 Kg/ml** ;
- **Déchargement et mise** en œuvre de ballast ;
- Coupe de rails à la tronçonneuse;
- Aides aux travaux de soudure ;
- Libération des longs rails soudés ;
- Manutentions diverses (**manutention, déchargement et chargement des matériaux voie**) ;
- Fourniture de la main d'œuvre en régie pour l'exécution de divers travaux ;
- Dégagements des produits de dégarnissage ;
- Chargement de ballast sur wagons ;
- Confection et pose des plaques métallique pour le repérage des poteaux hectométriques et kilométriques à l'intérieur des tunnels.

ARTICLE 4 : CONSTITUTION DE LA VOIE

4.1 : Voie existante

La voie actuelle est en long rail soudé en rail de poids 55 kg/ml, posé sur traverses en bois à raison de 1722 traverses/Km avec attaches élastiques.

4.2 : Voie future

La voie future sera en long rail soudé en rail de poids 60 kg/ml, posé sur traverses en béton précontraint à raison de 1666 traverses/Km avec attaches élastiques, et sur une couche de ballast d'épaisseur variable allant jusqu'à 25 cm.

ARTICLE 5 : ORGANISATION DES TRAVAUX

Les travaux de renouvellement seront réalisés dans les conditions suivantes :

5.1- Moyens à mettre à la disposition du chantier par l'ONCF

Pour la réalisation des travaux, L'ONCF mettra à la disposition du chantier les matériaux voie et ballast, l'outillage mécanisé, répertoriés ci-dessous :

5.1.1- Liste des matériaux voie et ballast à fournir par l'ONCF avec lieu de stockage :

Les matériaux voie : Rails, TMBP, Petit matériel, Ballast seront livrés soit en gares listées au tableau ci-dessous, soit sur wagon au lieu d'emploi.

Matériaux voie et pierreux	Gares du lieu de stockage
Rails 60 Kg 36 ml	Gare de Rabat Agdal ou Salé Tabriquet
TMBP	Gare de Rabat Agdal ou Salé Tabriquet
Petit matériel (Tasseaux + C de serrage + éclisses + butées et attaches etc...) sera mis à la disposition de l'entrepreneur dans les gares concernées par les travaux	Gare de Rabat Agdal ou Salé Tabriquet
Ballast	Gare de Rabat Agdal ou Salé Tabriquet

Le transport des rails depuis les lieux de stockage jusqu'aux lieux d'utilisation sera effectué par wagons ou camions à la charge de l'ONCF. L'Entrepreneur fournira la main d'œuvre et engins nécessaires pour le chargement sur wagons ou sur camions des sites de stockage suscités, ainsi que la manutention, coltinage et déchargement de sur wagons ou de sur camions de ces matériaux sur sites du chantier. Les frais sont inclus dans les prix du bordereau des prix du présent marché.

Le transport de ballast depuis le lieu de stockage jusqu'au lieu d'utilisation sera à la charge de l'ONCF, par wagons ONCF.

Le petit matériel, sera mis à la disposition de l'entrepreneur dans les gares concernés par les travaux, qui prendra en charge son stockage et transport jusqu'au chantier.

5.1.2 - Liste de l'outillage mécanisé à mettre à disposition du chantier par l'ONCF pour la réalisation des travaux

- **Equipe de soudure avec** jeux de tendeurs hydrauliques.

5.1.3 - Liste des engins ONCF qui pourront être mis à la disposition du chantier :

Selon la méthodologie retenue par l'ONCF et sur demande de l'entreprise à l'ONCF pour mettre à la disposition du chantier de RVB à l'intérieur des tunnels la logistique ci-après :

- Une (01) bourreuse mécanique lourde de calage;
- Une (01) bourreuse mécanique lourde de finition ;
- Une (01) régaleuse ;
- Une (01) draisine ;
- Quatre (04) wagons plats ;
- Six (06) wagons de ballast ;
- Un (01) portique AVC avec chemin de roulement ;

5.2- Travaux et fourniture à la charge de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur doit fournir tous les moyens complémentaires à la réalisation des travaux :

- La main d'œuvre nécessaire à l'exécution des travaux ;
- Le complément d'engins et d'outillage mécanisés nécessaires au déroulement des travaux conformément à l'article 5.2.3 du CCTP;

Le carburant et matière fongible et consommable nécessaire au fonctionnement de l'outillage mécanisé mis à disposition du chantier par l'ONCF ou par l'Entrepreneur sont à la charge de l'Entrepreneur et sont compris dans ses prix.

Le chargement du ballast dans les gares concernées par les travaux et son déchargement dans le chantier sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'aménagement des aires de stockage dans les gares reste à la charge de l'Entrepreneur quelle que soit la consistance des travaux.

Les dépôts provisoires des matériaux doivent être faits conformément aux règles de sécurité en vigueur à ce sujet et en respectant notamment les gabarits de dépôts des matériaux.

Un procès-verbal (PV) de prise en charge sera signé contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur avant tout prélèvement du lieu de stockage ou au moment de livraison.

Les matériaux voies déposés doivent être stockés dans les gares concernés par les travaux pour être reversés immédiatement au Magasin Général de NOUASSEUR.

5.2.1- Contrôle topographique

Le service topographique propre à l'Entrepreneur devra comprendre en se conformant aux dispositions de l'annexe n°1 :

- Des géomètres confirmés
- Du matériel d'implantation (planimétrie, nivellement)
- Des moyens de calcul informatique

- Des piqueteurs
- Des métreurs

Le profil en long futur doit être conforme aux plans fournis par le Maître d'œuvre et conformément au plan fourni par l'ONCF.

Cette équipe topographique devra effectuer notamment les tâches suivantes :

- Le piquetage de l'axe de la voie ;
- Implantation et opérations nécessaires à la pose de la voie.
- Levés et implantations complémentaires
- Levés et constats contradictoires
- Réimplantation en cours et en fin de travaux
- Le repérage de la voie

Les travaux de topographie sont à la charge de l'entrepreneur.

5.2.2- Fourniture de main d'œuvre

L'Entrepreneur doit fournir la main d'œuvre nécessaire et qualifiée pour l'exécution des travaux d'incorporation des appareils de voie suivant les règles de l'art , dans les bonnes conditions de sécurité nécessaires, et suivant les rendements des chantiers élémentaires exigés par le Maître d'œuvre.

L'effectif minimum global du chantier sera arrêté lors des réunions hebdomadaires de chantiers par le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur en fonction de l'avancement du chantier.

En cas de manque ou d'insuffisance d'effectif, l'entrepreneur sera mis automatiquement en demeure quant aux préjudices subis à l'ONCF.

Le personnel d'exécution de l'Entrepreneur doit avoir les qualités nécessaires à l'exécution des travaux objet du présent marché et le personnel d'encadrement de l'Entrepreneur doit avoir les compétences nécessaires pour l'encadrement des chantiers élémentaires.

Le personnel de l'Entreprise ne présentant pas les aptitudes requises ou ayant fait l'objet de manquement aux règles de sécurité, ne sera plus accepté au chantier.

Dans tous les cas l'entrepreneur doit prendre ses dispositions de façon à fournir les moyens humains nécessaires à chaque chantier élémentaire. La liste de l'effectif minimale à fournir par l'Entrepreneur est donnée en annexe à titre indicatif, le Maître d'œuvre se réserve le droit d'exiger un effectif plus important si les conditions d'exécution des travaux le nécessitent.

5.2.3- Outillage et engins à fournir par l'Entrepreneur :

L'Entrepreneur devra fournir l'outillage manuel, y compris les articles consommables (forêts, tarières, graisses, colle etc...), nécessaire pour l'exécution des travaux.

Le complément de l'outillage mécanisé et engins nécessaire pour assurer l'avancement normal du chantier doit être fourni par l'Entrepreneur notamment (liste non limitative) :

5.2.3.1 : Outillages mécanisés

- Deux (02) groupes de bourrage ;
- Tirefonneuses à cadran en bon état : 4 (Quatre) unités minimum
- Tronçonneuses : 4 (Quatre) unités minimum
- Perceuses de rail : 1 (Une) unité minimum
- Groupes d'éclairage ou ballon éclairant : Quatre (04) avec tous les accessoires nécessaires pour l'éclairage du chantier
- Chalumeau coupeur avec accessoires, bouteilles d'oxygène et d'acétylène : 2 (Deux) unités minimum.

5.2.3.2 : Engins mécanique

- Quatre (04) Grues rail-route équipés des accessoires de manutentions (pince à rail, palonnier pour traverses, godet de dégagement des produit de dégarnissageetc.) des matériaux voie (Rail UIC 60 de 18 ml à 72 ml, traverses...) ;
- Une (01) Chargeuses avec une puissance nette de 147KW et une capacité de godet de 2.7 à 4.0 m3 type CATERPILLAR 950H ou équivalent ;
- Une (01) pelle type POCLAIN ou similaire à chenille de capacité du godet entre 0.5 m3 à 2 m3 et Puissance nette au volant entre 100 ch - 200 ch.
- Une (01) mini chargeuse à chenilles avec une puissance nette de 147 kW et une capacité de godet de 450 litres avec une largeur de 1.60 m.

5.3 - Voies ferrées existantes

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux objet du présent marché seront exécutés la nuit et le jour sur une double voie maintenue en exploitation. Il devra donc se conformer strictement aux prescriptions des instructions SPE N°1 et 2 du 01/01/94 et DR PSC ONCF GEE version 01 du 01/11/2010, relatives à la sécurité du personnel de l'Entreprise que l'Entrepreneur est censé connaître parfaitement et aux consignes locales de sécurité établies par le maître d'œuvre.

Par conséquent, il devra prendre toutes les dispositions utiles afin que les travaux, les dépôts de matériel, de matériaux, d'outillage et d'engins de toute nature nécessaires à l'exécution des travaux, n'apportent aucune gêne à la circulation des trains.

Aucun obstacle ne devra se trouver à moins de 1,50m du bord extérieur du rail le plus proche.

Pour le cas des travaux à réaliser en dehors des intervalles de travaux, le personnel de l'Entrepreneur devra dégager la voie immédiatement après en avoir reçu l'ordre de l'agent chargé par le maître d'œuvre du contrôle et de la surveillance des travaux.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne respecterait pas les règlements de sécurité en vigueur à l'O.N.C.F, il resterait seul responsable de tout accident ou incident pouvant survenir à son matériel ou à son personnel et de toute dégradation des installations ferroviaires.

L'Entrepreneur ne peut entreprendre un travail risquant d'engager la sécurité des trains quelle qu'en soit la nature, que s'il a reçu préalablement l'autorisation écrite de l'agent O.N.C.F chargé par le Maître d'œuvre de la surveillance des travaux.

Le personnel de l'Entrepreneur reste soumis à la législation du travail en vigueur, notamment en ce qui concerne les accidents de travail et la sécurité du personnel.

5.4 - Mesures générales de sécurité

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin, de façon à n'apporter aucune gêne à la circulation des trains à la vitesse maximale de la ligne, ni trouble dans le fonctionnement des installations de l'ONCF.

Il est expressément stipulé que l'Entrepreneur ne devra commencer le travail dans ou aux abords des voies, couper la continuité de la voie ou compromettre sa stabilité, qu'autant qu'il en aura avisé le Maître d'œuvre ou son représentant nommément désigné et après que celui-ci l'aura autorisé par écrit.

La couverture de la voie ainsi que la protection d'un chantier seront toujours assurées gratuitement par l'ONCF.

De plus, chaque fois que les travaux à exécuter intéressent directement la sécurité des trains, le personnel de l'Entrepreneur devra se conformer exactement aux instructions qui lui seront données par le représentant nommément désigné par le Maître d'œuvre.

En particulier, les agents et ouvriers de l'Entrepreneur ne devront, sous aucun prétexte, toucher à aucune installation de l'ONCF, sans se référer au Maître d'œuvre ou son représentant qui autorisera, par écrit, le démarrage des travaux.

L'Entrepreneur renonce à exercer toute action en dommages et intérêts contre l'ONCF pour incendie ou dommage pouvant survenir à ses installations du fait du court-circuit électrique ou de la circulation éventuelle de locomotives Diesel ; ces risques d'incendie étant inhérents aux conditions d'exécution du travail et pris en charge par l'Entrepreneur.

Les agents et ouvriers de l'Entrepreneur évoluant aux abords de la voie ou y travaillant dans les emprises doivent porter les équipements personnels de protection et de sécurité portant le nom de l'entreprise sous peine de renvoi du chantier.

5.5- Précautions pour éviter les avaries aux installations du Chemin de Fer

L'Entrepreneur doit veiller à éviter toute avarie aux signaux et transmissions, aux installations des gares, aux lignes de télécommunications, aux installations électriques, aux canalisations de toute nature, aux clôtures ainsi qu'au matériel roulant et en général, à toutes les installations du Chemin de Fer.

Des reconnaissances préalables et contradictoires doivent avoir lieu entre le représentant du Maître d'œuvre et l'Entrepreneur, pour le repérage de telles installations, et ce, avant l'ouverture d'un chantier.

Les réparations des avaries imputables à l'Entrepreneur seront exécutées par le Maître d'œuvre aux frais de l'Entrepreneur et le montant des dépenses engagées de ce fait, majoré de 25% pour peines et soins, lui sera retenu sur les sommes qui lui sont dues par l'O.N.C.F.

5.6 - Dépôts provisoires de matériaux et magasinage

Les dépôts provisoires de matériaux, quel que soit la nature et quantité, ne pourront être faits dans les emprises du Chemin de Fer que sur autorisation écrite du représentant du Maître d'œuvre.

Pendant les travaux, l'Entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun outil ou objet quelconque ne soit mis en dépôt qu'en se conformant aux règles de sécurité en vigueur à ce sujet.

5.7 - Réduction de la vitesse des circulations ferroviaires

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux seront réalisés sous trafic, sur une ligne à double voie, où la vitesse des trains peut être de 160 km/h. Les travaux préparatoires et d'incorporation (distribution de rails, de traverses, remplacements, etc....) seront réalisés sans limitation de vitesse des trains. Les travaux nécessitant la régénération de la couche de bourrage au droit des appareils de voie proprement dits seront réalisés sous trafic avec une limitation de la vitesse des trains. Les ralentissements à appliquer sont de 40 km/h sur Mille mètre (1000 ml), puis la vitesse sera relevée à la vitesse normale de la ligne, après la réalisation des travaux de 2^{ème} relevage et complément de ballast suivant profil réglementaire. Le chantier sera protégé par des signaux de limitation de vitesse sur la voie intéressée du chantier.

L'Entrepreneur est tenu de respecter et faire respecter par son personnel ces taux de vitesse en ce qui concerne l'état géométrique de la voie à laisser à la fin des intervalles qu'en ce qui concerne l'état du matériel.

L'Entrepreneur doit s'assurer qu'aucune partie du chantier ne devrait être abandonnée à la fin d'une période de travail avant que la voie n'ait été suffisamment consolidée pour présenter toutes les garanties de sécurité.

ARTICLE 6 : SUJETIONS PARTICULIERES

A/ TRANCHES DE TRAVAUX

A l'intérieur du délai d'exécution fixé globalement par l'appel d'Offres, les travaux pourront être exécutés par tranche selon les indications du Maître d'œuvre.

B/ DIRECTION DE CHANTIER –SECURITE

Le représentant de l'ONCF au chantier chargé de la direction du travail a autorité sur le personnel de l'Entreprise pour tout ce qui concerne l'exécution des travaux et la sécurité du personnel et des circulations ferroviaires.

L'Entrepreneur à qui sera remis un exemplaire de l'instruction SPE N° 1 et 2 et DR PSC ONCF GEE version 01 du 01/11/2010, contre élargement, est tenu de se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité concernant notamment le garage des ouvriers et le dégagement de l'outillage au passage des trains.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'ignorance des règlements et sa responsabilité restera pleine et entière pour tout incident ou accident pouvant survenir à son personnel ou à son matériel.

A cet effet l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'obligation de doter à ses frais son personnel sans exception de gilets de sécurité de couleur jaune réfléchissante répondant aux normes ONCF. Tout ouvrier ne portant pas cet habillement sera refoulé du chantier.

C/ Circulation des trains

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux sont à exécuter sur des voies en exploitation.

Par conséquent, il devra prendre toutes les dispositions utiles afin que les travaux, les dépôts de matériel, de matériaux; d'outillage et d'engins de toutes natures nécessités par l'exécution des travaux, n'apporte aucune gêne à la circulation des trains.

D/ Horaire de travail-interruption des travaux pendant les jours de repos des brigades Ou pour autres motifs :

Horaire de travail

L'Entrepreneur sera tenu de suivre les horaires de travail en vigueur à l'ONCF qui se réserve le droit de les modifier.

L'entrepreneur sera avisé de ces modifications 48 heures à l'avance.

La durée du travail effectif pourra varier entre 7 et 9 heures par jour selon les indications fournies par le Maître d'œuvre.

Les travaux peuvent être réalisés le jour comme la nuit sans aucune plus-value.

Interruption des travaux

Les travaux seront interrompus le jour de repos des brigades de l'ONCF et les jours fériés. Ils pourront être également interrompus en cas d'intempéries ou d'incident graves sur le parcours par décision de l'ONCF.

E/ Arrêt du chantier pour avancement insuffisant

Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter le chantier lorsque l'effectif d'ouvrier de l'Entreprise ne permettra pas d'atteindre l'avancement journalier minimum par équipe fixé lors des réunions de chantier.

F/ Fourniture d'outillage par l'ONCF et par l'entrepreneur

La fourniture de tout outillage nécessaire à l'exécution du travail selon les prescriptions de l'ONCF est à la charge de l'Entreprise.

Toute matière fongible (essence, graisse, huile etc.) ainsi que l'entretien sont à la charge de l'Entreprise.

L'outillage tel que (lorry, battes, pelles, pinces, marteaux, clés à tire fonds, clés à boulons, crics cales coins, niveau thermomètre, etc.) doit être de qualité et présente toute garantie de sécurité.

G/ Matériaux et outils avariés ou perdus

Les matériaux et outils indiqués ci-dessus appartenant à l'ONCF et qui auraient été détériorés ou perdus par l'Entrepreneur ou par sa faute lui seront facturés conformément aux dispositions des articles 4 et 23 du cahier de charges ONCF pour l'exécution des travaux de voie et ballastage (édition de septembre 1970).

Les prix de facturation, sont les prix de comptant, applicable aux matériaux outils des approvisionnements de l'ONCF, en cours au moment de la détérioration ou de la perte affectée d'une majoration de 50%.

H/ GARDIENNAGE DES ENGIN

Le gardiennage de l'outillage pendant les arrêts de travail, fête légale ou repos hebdomadaire (jour et nuit) sera assuré par l'Entrepreneur.

I/ INTERVALLE DES TRAVAUX :

Les travaux seront réalisés dans l'intervalle des trains sans interruption des circulations.

L'Entrepreneur devra organiser son chantier de telle sorte qu'il n'y a aucune gêne pour les circulations des trains.

J/ Circulation du personnel et des engins de l'Entrepreneur

Les circulations du personnel et des engins de l'Entrepreneur dans les emprises du chemin de fer se fera conformément aux règlements de l'ONCF et aux ordres reçus à ce sujet du Maître d'œuvre. L'Entrepreneur sera seul responsable en cas de non observation des règles de sécurité de l'ONCF.

Vis-à-vis des riverains de l'ONCF, l'Entrepreneur se chargera de toutes les démarches de commandes et assumera tous les frais pouvant en résulter s'il juge nécessaire de recourir à ces riverains pour obtenir de leur part le libre passage de son personnel et des engins sur leurs terrains.

ARTICLE 7 - ACCES AU CHANTIER

L'Entrepreneur est supposé reconnaître les accès routiers et chemins menant aux points particuliers du chantier.

Les prix proposés par l'Entrepreneur sont réputés tenir compte de toutes les conditions d'accès y compris les indemnités que l'Entrepreneur aurait à verser aux riverains du domaine de l'ONCF pour tout dommage éventuel résultant de la traversée du domaine privé et pour la mise en dépôt de déblais et des gravois . Ces prix tiennent également compte du déplacement du chantier d'un lieu à autre, dans le cas où l'Entrepreneur le juge nécessaire.

ARTICLE 8 – VERIFICATION ET CONDITIONS DE RECEPTION

La vérification et la réception des travaux de voie doivent être dans les conditions fixées à l'article 57 du cahier des charges ONCF pour l'exécution des travaux de voie et de ballastage (Edition de septembre 1970).

ARTICLE 9 - MANUTENTION DES MATERIAUX VOIE

Les matériaux livrés par l'ONCF seront chargés, déchargés, transportés et manutentionnés par l'Entrepreneur.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter leur détérioration au cours des manutentions.

Les manutentions, chargements et déchargement devront s'effectuer pendant les intervalles de circulation offerts à l'Entrepreneur sans créer de perturbation dans la bonne marche des trains sous peine de pénalités.

Les matériaux de voie fournis par l'ONCF seront stockés ou répartis au déchargement suivant les directives du Maître d'œuvre, de manière à éviter dans toute la mesure du possible les coltinages, les transports en lorry et les manœuvres à bras des wagons.

ARTICLE 10- STOCKAGE, CLASSEMENT ET PRISE EN COMPTE DES MATERIAUX VOIE

10.1- Stockage :

L'Entrepreneur stocke les matériaux à poser ou déposés suivant les directives du Maître d'œuvre de manière à dégager le gabarit d'obstacles.

10.2- Classement :

Le matériel de voie provenant de la dépose sera classé et marqué suivant les directives du Maître d'œuvre en application de l'instruction 77 n°1.

Le petit matériel sera placé dans les emballages, fournis par l'ONCF par catégorie de matériel et classé en quantités comptables (dizaines ou centaines suivant le cas), les renseignements correspondants seront portés à la peinture sur chaque emballage.

Tous les frais de main d'œuvre, d'ingrédients et outillage sont à la charge de l'entrepreneur.

10.3 – Prise en compte des matériaux

10.3.1 – Matériaux destinés à la pose :

Les matériaux de voie seront pris en compte par l'Entrepreneur comme suit :

Dès le premier jour des travaux pour les matériaux stockés sur le chantier ou en gare.

Au déchargement des wagons pour le matériel fournis sur le chantier par l'ONCF au cours des travaux.

10.3.2 – Matériaux provenant de la dépose ou reliquats de fin de chantier :

L'Entrepreneur passera en compte à l'ONCF tous les matériaux restants en fin de chantier.

ARTICLE 11 : PRESCRIPTION ET MODE DE REGLEMENT DES PRESTATIONS

11-1 Travaux à la série de prix voie (édition 1995) et ses annexes.

Les prestations intéressant la voie et les manutentions des matériaux voie et pierreux seront réalisés et réglés conformément aux prescriptions du cahier des charges ONCF pour l'exécution des travaux voie et ballastage (Edition septembre 1970) et de la série des prix voie édition 1995, et ses annexes avec seulement majoration ou rabais consentis par l'Entrepreneur.

Cependant, il est à préciser qu'il n'a pas été tenu compte de la majoration de ligne, du tunnel et d'obstacle dans le bordereau des prix. Il appartient à l'Entrepreneur d'inclure ces différentes majorations dans la « majoration ou rabais » lors de sa soumission.

NOTA : Travaux supplémentaires non prévus au bordereau des prix du marché.

Il pourra être demandé à l'Entrepreneur d'exécuter certains travaux non prévus au bordereau des prix –détail estimatif, mais figurant sur la série de prix voie, « édition 1995 » et ses annexes. Dans ce cas, l'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation, les travaux seront exécutés et réglés suivant les conditions de la série de prix voie « édition 1995 » et ses annexes, avec la même majoration ou le même rabais consenti par l'Entrepreneur dans le bordereau de prix de son offre.

Ces travaux comprennent :

- Dégarnissage mécanique par engins fournis par l'Entreprise ;
- Renouvellement de la voie en rails de poids supérieur à 51 Kg/ml ;
- Mise en œuvre de ballast ;
- Coupe de rails à la tronçonneuse;
- Aides aux travaux de soudure ;
- Libération des longs rails soudés ;
- Chargement de ballast sur wagons ;
- Manutentions diverses ;
- Fourniture de la main d'œuvre en régie pour l'exécution de divers travaux ;

11-1-1 : Dégarnissage mécanique de la voie

Les travaux de dégarnissage seront réalisés mécaniquement, la main d'œuvre et les engins appropriés sont fournis par l'entrepreneur.

Les travaux à exécuter par l'entrepreneur comprennent :

a/ - L'enlèvement complet ou partiel du ballast et des débris de toutes natures, sur toute la largeur du profil, conformément aux indications du représentant désigné par le Maître d'œuvre, jusqu'à la profondeur de dégarnissage de 0.25 m sous niveau inférieur des TBO, et avec les pentes transversales prescrites (banquette...).

b/ - Le dressage du fond de dégarnissage avec pente et profil prescrit.

L'Entrepreneur est tenu de respecter les côtes de dégarnissage fixées par le Maître d'œuvre sur les profils en travers et profils en long. Les travaux qui seraient nécessités par la non observation de ces côtes, notamment la mise en œuvre de matériaux fournis par l'Entrepreneur en supplément par la suite d'un dégarnissage plus profond, seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les parties de voie établies provisoirement à des niveaux différents pour les besoins des travaux doivent être raccordées entre elles et avec la voie non remaniée par des déclivités dont la valeur ne doit en aucun cas différer du profil en long de la ligne au point considéré :

- De plus 0,005 m par mètre pour les raccordements situés dans les zones où la vitesse est inférieure ou égale à 40 Km/h.
- De plus 0,002m par mètre pour les raccordements situés dans les zones où la vitesse est supérieure à 40 Km/h.

L'établissement de ces rampes dans les raccordements paraboliques est interdit.

Quelque soit le mode de dégarnissage à réaliser :

Avant le premier ballastage, l'Entrepreneur procédera au calage de la voie sur tasseaux en bois fournis par L'ONCF. La manutention, le transport, l'emploi, le déplacement et les déposes successives des tasseaux sont à la charge de l'Entrepreneur. Les cales et les coins seront fournis, transportés, déplacés et enlevés par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.

Ce dernier a également à sa charge; l'entretien des calages pendant toute la durée des travaux et doit veiller à leur bonne tenue, en particulier, sitôt avant et sitôt après le passage de chaque train.

La profondeur du dégarnissage sera mesurée à partir du niveau inférieur des traverses sur la file de référence jusqu'au niveau supérieur du fond de fouille.

La plate-forme sera réceptionnée suivant les normes en vigueur avec des mesures en alignement tous les 50m et en courbe tous les 10 m.

Les tolérances d'exécution du dégarnissage sont de ± 1 cm par rapport aux plans d'exécution.

Les travaux de dégarnissage par les moyens de l'entrepreneur seront réglés au **METRE LINEAIRE** de voie suivant **les prix n° 11116 et 11117** du bordereau des prix.

11-1-2 : Travaux de renouvellement de la voie

Les travaux de renouvellement de la voie comprennent :

- 1- La coupe de rails exécutée à la tronçonneuse à disque fournie par l'Entrepreneur y compris toutes fournitures et toutes sujétions propres à cette technique, telle que le remplissage des bouteilles d'oxygène et d'acétylène..., et avec utilisation de guide de coupe. L'emplacement des coupes sera préalablement marqué par le représentant du Maître d'œuvre,
- 2- La dépose de la voie après coupe soignée s'il y'aura lieu ou dépose des éclisses, préalablement dégarnie ou non, en rails de tous types et toutes longueurs, de tous travelages, quel que soit le mode d'attaches,
- 3- Le déchargement au chantier de sur wagon, lorrys ou semi-remorque pour approvisionnement de tout le matériel de voie nécessaire à la pose ;
- 4- La pose de la voie armée de rails de longueur allant de 36 ml à 108 ml de tout type, de tout travelage, avec attaches élastiques, compris :
 - coupe de rails à la tronçonneuse à disques fournie par l'Entrepreneur.
 - toutes manutentions pour approche des matériaux.
 - graissage des tirefonds et des boulons ,vérification de l'entaillage des traverses à poser, assemblage du matériel suivant plan de pose prescrit, toute opération de montage, coupe et réglage provisoire des appareils de dilatation.
 - la façon et la pose de tous coupons de raccords provisoires, en particulier la pose de coupons provisoires à l'emplacement d'un joint isolant collé.
 - les ripages de voie nécessaires pour assurer les raccords provisoires des voies dans la limite d'amplitude de 0.20 m.
 - la façon et la pose des coupons de raccords définitifs dans la partie de voie renouvelée.
 - le calage provisoire de la voie pour assurer le passage des trains au taux de vitesse prescrit.
 - Le serrage d'attache final précis par tirefonneuses fournies par l'entrepreneur.
- 5- Le chargement au chantier sur wagons ONCF ou sur lorrys ONCF ou sur remorque ONCF pour évacuation de tout le matériel de voie déposé ;

La pose de voie sera conduite avec le plus grand soin en se conformant strictement aux prescriptions indiquées à l'occasion de l'exécution des travaux de dégarnissage, ainsi qu'aux indications du représentant désigné par le Maître d'œuvre en ce qui concerne la nature, le nombre et l'emplacement de chaque longueur de rails, des traverses, éclisses et attaches, la concordance des joints, le jeu à aménager entre les rails suivant la température, les dévers à donner à la voie dans les courbes, les longueurs de raccordements, le réglage en plan et en profil de la voie, le régalaage du ballast.

Les "C" d'éclissage ainsi que les éclisses provisoires seront fournis par l'ONCF.

Le serrage des attaches devra être effectué à l'aide de tirefonneuses fournies par l'entrepreneur.

Si avant même que les attaches ne soient serrées, il se produit une élévation appréciable de la température, l'Entrepreneur devra procéder à un nouveau réglage des jeux dès que la température se sera remise à baisser.

Il est à noter que l'Entrepreneur conserve à sa charge (sauf les soudures réalisées par l'ONCF) la confection des coupons pour raccordements provisoires et définitifs, éventuellement munis des joints isolants collés, leur perçage, les poses et les déposes, les reposes successives des premiers quel qu'en soit le nombre ainsi que le perçage des trous supplémentaires et en général toutes les manutentions pour leur transport sur le chantier.

Les Joints Isolants Collés (JIC) et les joints isolants seront fournis par l'ONCF.

Si le représentant du Maître d'œuvre au chantier le juge nécessaire, l'Entrepreneur devra créer, à sa charge, des joints à grand permissifs suivant les indications du représentant désigné par le Maître d'œuvre.

Si le représentant du Maître d'œuvre au chantier le juge nécessaire, L'Entrepreneur devra créer, à sa charge, des joints à grand permissif suivant les indications du représentant désigné par le Maître d'œuvre.

Les fournitures nécessaires sont à la charge de l'ONCF, de même pour l'agent ou les agents qualifiés proposés à la soudure de connexions; la fourniture de main d'œuvre pour les travaux de soudure de connexions, les manutentions, etc. sont à la charge de L'Entrepreneur.

Les travaux de dépose et de repose de la voie seront réglés au **METRE LINEAIRE** de voie déposée et reposée suivant **le prix n° 42103/3+42122+42142/1** du bordereau des prix.

Les coupes de rails seront réglées à l'**UNITE** de coupe suivant **le prix n° 12363** du bordereau des prix.

11-1-3 : Mise en œuvre du ballast pour mise à niveau de la voie

Après dégarnissage à la côte prescrite, et assainissement de la plateforme, l'Entrepreneur exécutera les relevages nécessaires de la voie par mise en œuvre de ballast neuf par bourrage manuel en 1^{ère} phase et par bourrage mécanique lourd en 2^{ème} phase (les bourreuses étant fournies par l'ONCF). Le ballast sera introduit sous les traverses en une ou plusieurs passes.

Ce travail comprend :

- toutes mains-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux et au gardiennage des engins en dehors de la période de travail ;
- le déchargement à pied d'œuvre du ballast fourni par l'ONCF,
- l'enlèvement des tasseaux et calage ;
- les deux premiers relevages manuels ainsi que les relevages et le nivellement complémentaire à l'aide de bourreuses,
- le regarnissage, la mise au profil type du ballast conformément à l'IS ONCF 78 n°4 du 01/08/1986 ;
- Dépose de tout matériel pouvant gêner les travaux de mise à niveau de la voie au niveau des PN à savoir dépose et repose des contres rails et démolition et reconstitution de la chaussée; autant de fois que de relevages effectués (sauf les équipements de la signalisation et d'annonce des passages à niveau qui seront déposés par les équipes spécialisées de l'ONCF)
- Aide aux divers contrôles et relevés.

En cas d'indisponibilité éventuelle de la bourreuse dans certaines séances de travail (pannes, serrage insuffisant...), l'Entrepreneur est tenu d'effectuer le bourrage par groupe Geismar (qui sera fourni par l'ONCF) ; les consommables (carburant, huile, graisse, etc.) sont à la charge de l'Entrepreneur. Aucune plus value ne sera payée à l'Entrepreneur dans le cas d'utilisation du groupe de bourrage.

L'Entrepreneur doit s'attacher à obtenir un appui homogène de manière à ce que les tassements soient uniformes.

Avant la reprise de la circulation, les imperfections de nivellement et de dressage doivent être corrigées, aux frais et par les moyens de l'Entrepreneur.

Après le premier relevage, il convient de laisser passer le nombre de circulations nécessaires à l'obtention d'une compression convenable des moules conformément aux prescriptions de l'IS ONCF 78 n°4 du 01/08/1986. Le deuxième relevage sera ensuite exécuté, la voie sera ramenée au niveau fixé par le représentant du Maître d'œuvre au chantier tant dans les alignements que dans les courbes et elle sera à nouveau dressée.

Le regarnissage complet de la voie doit suivre, au fur et à mesure, l'avancement du deuxième relevage. Après le deuxième relevage et après stabilisation correspondant à un délai minimum de cinq (5) jours (conformément à l'IS 78 n°4 du 01/08/1986), il sera procédé à un nivellement complémentaire par bourrage mécanique lourd.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que le nombre de relevage n'est donné qu'à titre indicatif. Le nombre de relevages peut atteindre trois (3) relevages et plus.

Le ballast doit être parfaitement régalé suivant les profils types définis par l'annexe 4 de l'IS 78 n° 4 du 01/08/1986. En particulier l'arête du ballast et le pied de la banquette du ballast doivent être dressés à la distance du rail prescrit par le représentant du Maître d'œuvre au chantier, le talus du ballast doit être régulier et le niveau supérieur du ballast doit être arasé au niveau supérieur des traverses.

L'épaisseur du ballast mesurée à partir du dessous des traverses, après que les tassements auront permis à la voie de prendre son profil définitif, sera de 0.25 m à 0.30m.

L'épaisseur de ballast mise en œuvre à prendre en compte est celle mesurée depuis le fond de dégarnissage jusqu'au niveau inférieur de la traverse béton, métallique ou traverse bois.

Les travaux de mise en œuvre de ballast seront réglés pour bourrage mécanique lourd au **METRE LINEAIRE** de voie **aux prix n°41305 du bordereau des prix**.

11-1-4 : Libération des longs rails soudés

La libération de la voie ne sera autorisée par le représentant du Maître d'œuvre au chantier que si les conditions fixées par l'instruction ONCF 78 N°4 du 01/08/1986, ainsi que les conditions prévues à l'article 6 (réception) sont totalement remplies (état géométrique de la voie, stabilisation, profils de ballastage).

La libération des contraintes sera exécutée à une température située dans les fourchettes fixées par le représentant du Maître d'œuvre au chantier, à l'aide de tendeurs hydrauliques fournis par l'ONCF.

Les travaux de libération des longs rails soudés et réglage des appareils de dilatation, effectués au cours des travaux, comprennent :

- Le marquage et numérotation des barres.
- Les coupes de rails nécessaires.
- Le desserrage des attaches.
- La fourniture par l'Entrepreneur et la mise en place des rouleaux Ø10 sous les rails
- La mise en place des tendeurs hydrauliques fournis par l'ONCF.
- Le décollage éventuel des semelles en caoutchouc.
- Dépose de tout matériel pouvant gêner les travaux de libération à savoir dépose et repose des contres rails et démolition et reconstitution de la chaussée (sauf les équipements de la signalisation du passage à niveau qui seront déposés par les équipes spécialisées de l'ONCF)
- La mise en vibration de la barre par frappes à la masse ou au moyen de vibreur ou frappeurs de rails (masse en matériaux ne blessant pas le rail. L'emploi de masse en acier est interdit).
- L'enlèvement des rouleaux et la remise en place des selles et des semelles y compris éventuellement la pose et le collage des semelles manquantes (colle fourni par l'ONCF).
- Le resserrage des attaches conformément aux règles concernant la pose des longs rails soudés avec attaches élastiques.
- Repérage des Longs Rails Soudés (LRS) après libération (Application d'une couche de peinture noire pour faire disparaître les anciennes marques, puis inscription à la peinture blanche fournie par l'Entrepreneur, sur les piquets de repérage des : n° de piquet, distance piquet / rail, dévers, flèche et température de libération). Peinture noire et peinture blanche à la charge de l'Entrepreneur.
- Homogénéisation des contraintes des zones indiquées par le représentant désigné par le Maître d'œuvre.
- Remise en état du matériel déposé par l'Entrepreneur.

Les travaux de libération des longs rails soudés seront réglés au **METRE LINEAIRE** de voie **au prix n°42201/3 du bordereau des prix**.

11-1-5 : Travaux de soudures :

L'aide à la soudure consiste en la fourniture par l'Entrepreneur de la main d'œuvre nécessaire pour la réalisation des travaux de soudure **qui seront réalisés par l'équipe de soudure ONCF**.

Les travaux comprennent :

- La manutention des rails, coupons, matériel, matériaux et outillage
- La dépose et le rangement soignés de "C" d'éclissage,
- Le démontage des attaches,
- L'aide au réglage et au calage des rails,
- La mise en place et le déplacement des crics,

- Le montage et le serrage des attaches,
- Le regarnissage des cases et évacuation des débris de soudure,
- L'aide au meulage de finition des soudures,
- Le gardiennage de l'outillage et des matériaux de l'équipe de soudures.
- Le remplissage des bouteilles d'oxygène et d'acétylène,

L'aide aux travaux de soudure sera réglée à l'UNITE de soudure finie suivant le prix n°14201/1 du bordereau des prix.

11-1-6 : Travaux de manutentions

Les travaux de manutention comprennent le déchargement des matériaux en gare de SALE TABRIQUET soit en gare de RABAT AGDAL.

Ces travaux comprennent:

- Le chargement ou déchargement des matériaux voie sur wagons, camions ou remorques amenés sur les lieux de manutention quel que soit le moyen utilisé,
- Comptage triage et rangement pour mise en stock.
- Mise à disposition d'engins de manutentions, chauffeur, gasoil ...etc.
- Toutes sujétions afférentes au poids et à la situation des lieux,
- La pose également des liteaux fournis par l'ONCF entre les lits.

Le chargement et le déchargement comprennent toutes manutentions, approches, coltinages et reprises nécessaires entre le point de chargement ou déchargement et le wagon ou remorque jusqu'à une distance limitée à 10ml latéralement et 30ml longitudinalement .Il comprend également toutes pertes de temps pendant la manœuvre des wagons, déplacement et répartition uniforme du dessus du chargement, nettoyage de l'aire du dépôt, rangement et classement des matériaux déposées.

Les travaux de manutention en gare seront réglés à **la TONNE**, suivant les prix du bordereau des prix ci-après :

Chargement de rails en gare	: la tonne au Prix n° 42701/2
Chargement de rails en gare	: la tonne au Prix n° 42701/2
Chargement de traverses béton en gare	: la tonne au Prix n° 42703/2
Chargement de menu matériel	: la tonne au Prix n° 42704/2
Déchargement de rails en gare	: la tonne au Prix n° 42711/2
Déchargement de traverses en bois en gare	: la tonne au Prix n° 42713/2
Déchargement de menu matériel	: la tonne au Prix n° 42714/2
Déchargement de rails au chantier.....	: la tonne au Prix n° 42721/2
Déchargement de traverses en béton au chantier.....	: la tonne au Prix n° 42723/2
Déchargement de menu matériel au chantier.....	: la tonne au Prix n° 42724/2
Chargement de rails au chantier.....	: la tonne au Prix n° 42731/2
Chargement de traverses en béton au chantier.....	: la tonne au Prix n° 42733/2
Chargement de menu matériel au chantier.....	: la tonne au Prix n° 42734/2

11-2 Travaux Hors-série :

Ces travaux comprennent :

- Aide aux travaux de soudures électriques en gare ou en chantier;
- Chargement du ballast sur wagons ;
- Dégagement des produits provenant du dégarnissage par les moyens de l'Entreprise au droit des tunnels ;
- Confection et pose de plaque métallique pour le repérage des poteaux hectométriques à l'intérieur des tunnels ;
- Confection et pose de plaque métallique pour le repérage des poteaux kilométriques à l'intérieur des tunnels ;

11-2-1 : Travaux d'aide aux travaux de soudures électriques en gare ou en chantier .

Les rails seront fournis en longueur maximale de 36ml.

Les rails de voie et rails de raccord d'appareils sont en nuance dure (900Mpa), par contre les rails de la partie aiguillage sont en nuance traitée thermiquement (dureté 340 à 400HB).

Le soudage des rails en éléments de 36 à 72 ml et plus (selon les recommandations du Maître d'œuvre quant à la longueur à adopter) sera exécuté par soudures électriques.

La réalisation des soudures électriques par engin de l'ONCF sur l'aire de soudage aménagée par les moyens de l'entrepreneur suivant les directives du Maître d'œuvre.

L'aide aux travaux de soudage électrique des rails comprend notamment :

- L'aménagement des aires de soudages dans les gares indiqués à l'article 3 ;
- La fourniture de la main d'œuvre nécessaire et qualifiées à l'engin auto soudeur, du matériel, de l'outillage (l'effectif nécessaire à adopter sera déterminé par le Maître d'œuvre).
- La manutention, l'amenée par les grues de l'entrepreneur des rails à l'auto soudeur par les grues de l'entrepreneur et toutes sujétions de manutention, pour permettre la réalisation des barres suivant la longueur indiquée par le Maître d'œuvre.
- L'aide au meulage des abouts de rails avant soudure.
- L'aide au réglage et coupe des abouts de rails si nécessaire.
- Le tirage éventuel de rails et toute manutention, selon les directives du représentant de l'ONCF.
- La mise en stock des barres soudées selon les indications du représentant ONCF.
- Toutes les manutentions nécessaires.
- La mise en place de liteaux et tasseaux nécessaires au nivellement et calage du stock des rails et barres soudées conformément aux recommandations du Maître d'œuvre et toutes sujétions.
- L'aide au meulage de finition des soudures réalisées.
- Le gardiennage de l'engin auto-soudeur de l'ONCF et de l'outillage, jour et nuit y compris les repos, jours fériés et pendant les arrêts du chantier.
- Le marquage de la soudure conformément à la norme NF F 50-105.

Les travaux de soudures électriques réalisées seront réglés à **l'unité de soudure finie suivant le prix n°1 du bordereau des prix.**

11-2-2 : Chargement du ballast sur wagons

Les travaux comprennent :

Le chargement du ballast sur wagons fournis par l'ONCF en gare objet du chantier suivant les indications du Maître d'œuvre.

Sujétions particulières relatives au chargement de ballast sur wagon :

L'ONCF mettra à la disposition de L'Entreprise pour le complément de ballast en moyenne quatre (04) wagons FG vides (soit environ une capacité de 120 m3) suivant la consistance des travaux.

Si par défaut d'Entreprise, la quantité chargée par jour est inférieure au minimum exigée : il sera appliqué une pénalité de 2 DH/m3 (deux dirhams par mètre cube) du ballast non chargé.

Pour chaque demi-journée de retard pour la libération de wagons, il sera appliqué une pénalité de DEUX CENT QUATRE VINGT DIX DIRHAMS (290,00 DH) par wagon mis à la disposition de

L'Entrepreneur et non chargé à temps, et ce indépendamment des pénalités pour retard stipulées ci-dessus. Le wagon mis à disposition de L'Entreprise doit être chargé dans les 24 heures qui suivent.

L'Entrepreneur ne pourra formuler aucune réclamation sur l'irrégularité de ces travaux dans le temps.

Le chargement des wagons devra être effectué en respectant la capacité en tonnage des wagons et ne jamais dépasser les limites fixées par le maître d'œuvre.

Le mode de mesurage pour le chargement sur wagons est la cubature est mesurée sur wagon.

Les chargements de ballast sur wagons seront arasés horizontalement à un niveau déterminé en fonction de la charge admissible, en tonnes, des wagons.

Quel que soit le type des wagons mis à la disposition de l'Entrepreneur, le poids des chargements réalisés ne devra en aucun cas, dépasser les charges offertes inscrites sur les wagons.

Les quantités ainsi chargées seront déterminées contradictoirement entre les représentants du maître d'œuvre et de l'Entrepreneur en fonction du volume de chaque wagon chargé.

L'absence de l'Entrepreneur ou de son représentant aux mesurages contradictoires ne lui donne aucun droit de contestation sur les quantités déterminées par le représentant du maître d'œuvre.

NOTA : Par mesure de logistique et de sécurité, le Maître d'œuvre se réserve le droit d'approvisionner le ballast sur wagons chargés en gare. L'Entrepreneur n'ouvre droit à aucune réclamation. Ce dernier doit procéder au déchargement et libération des wagons pour permettre d'assurer la rotation et fluidité des trains de ballast dans les bonnes conditions de circulation. Le déchargement de ballast amené à pied d'œuvre au chantier est inclus au prix de mise en œuvre auparavant.

Le chargement de ballast en gare sera réglé au **METRE CUBE DE BALLAST CHARGE SUR WAGON suivant le prix n° 2 du bordereau des prix.**

11-2-3 : Dégagement des produits provenant du dégarnissage par les moyens de l'Entreprise au droit des tunnels

L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du maître d'œuvre tous les moyens nécessaires (chargeuse, gasoil et mains d'œuvre) pour le chargement et évacuation des produits provenant du dégarnissage au droit des tunnels à l'aide des wagons et draisines fournis par l'ONCF.

Ces travaux comprennent :

- Ramassage et mise en cordant des produits de dégarnissage
- Mise à disposition d'une chargeuse ou de main d'œuvre suffisante pour le chargement des produits de dégarnissage sur wagons ...etc.
- Accompagnement de la draine et déchargement des produits de dégarnissage dans des endroits indiqués par le représentant du maître d'œuvre au chantier.
- Les reprises de chargement et l'aménagement des accès nécessaires sont à la charge de l'entrepreneur.
- L'Entrepreneur doit assurer la réalisation des travaux dans les meilleures conditions de qualité et de sécurité.
- Au cas où cette évacuation ne serait pas réalisée régulièrement, l'ONCF pourrait ordonner des arrêts provisoires des travaux à la charge de l'Entrepreneur jusqu'au nettoyage complet du chantier.
- Les largeurs et les épaisseurs de dégarnissages sont à préciser sur les rapports journaliers pour faire base de calcul des cubatures des produits à évacuer.

Ces travaux y compris toutes sujétions, seront réglés au **METRE CUBE suivant les largeurs et les épaisseurs de dégarnissages réellement réalisés et suivant le PRIX N°3 du bordereau des prix.**

11-2-4 : Confection et pose de plaque métallique pour le repérage des poteaux hectométriques et kilométriques à l'intérieur des tunnels

Les travaux de confection et pose des plaques métalliques pour le repérage des poteaux hectométriques et kilométriques à l'intérieur des tunnels comprennent :

a) Poteaux hectométriques

- Fourniture des plaques de 0.20 x 0.30m et d'épaisseur 3mm pour les poteaux hectométriques
- Percement des quatre coins de la plaque
- Fixation de la plaque sur les piédroits du tunnel à hauteur indiquée par le représentant du maître d'œuvre, par quatre vis inoxydables
- Peinture du font de la plaque en peinture bleue conformément au PH existant
- Inscription des chiffres en peinture blanche, à noter que les dimensions des chiffres sont fixés et normalisés par l'ONCF.

b) Poteaux kilométriques

- Fourniture des plaques de 0.30 x 0.40m et d'épaisseur 3mm pour les poteaux kilométriques
- Percement des quatre coins de la plaque
- Fixation de la plaque sur les pieds droits du tunnel à hauteur indiquée par le représentant du maître d'œuvre, par quatre vis inoxydables
- Peinture du font de la plaque en peinture bleue conformément au PH existant
- Inscription des chiffres en peinture blanche, à noter que les dimensions des chiffres sont fixés et normalisés par l'ONCF.

Ces travaux y compris toutes sujétions, seront réglés à **l'UNITE de plaque fournie et fixée suivant les PRIX N°4 (pour les poteaux hectométriques) et PRIX N°4 (pour les poteaux kilométriques) du bordereau des prix.**

11-3 : Fourniture de la main d'œuvre en régie

Ces travaux comprennent la fourniture de la main d'œuvre en régie pour l'exécution des divers travaux non prévus au bordereau de prix du présent marché et aussi pour le gardiennage des signaux de ralentissement.

L'Entrepreneur doit fournir le nombre d'agents qui lui sera spécifié à chaque fois par le maître d'œuvre.

L'Entrepreneur ne peut réclamer aucune majoration ni indemnité en cas de réalisation des travaux la nuit, jours fériés ou repos hebdomadaire.

En cas de détérioration de l'outillage ONCF par faute du personnel de l'Entreprise entraînant sa réparation ou son remplacement le maître d'œuvre procédera à la facturation des travaux de réparation ou le montant de remplacement de cet outillage à l'Entreprise suivant les tarifs en vigueur.

Pour le gardiennage des signaux de ralentissement, Le salaire journalier des surveillants est calculé sur la base de huit (8) heures par jour pour un temps de travail effectif passé de douze (12) heures conformément à l'article n°193 du code de travail.

La fourniture de la main d'œuvre sera réglée à l'UNITE D'HEURE suivant Le PRIX N°90001 du bordereau des prix.

ARTICLE 12 : SUJETIONS PARTICULIERES

12-1 : Organisation et déroulement des travaux

Les travaux feront l'objet d'un programme hebdomadaire établi par le maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

Aucune plus value ne sera accordée à l'Entrepreneur et aucune réclamation de sa part ne sera acceptée dans le cas où le Maître d'œuvre viendrait exceptionnellement à modifier l'ordre d'exécution des travaux prévus au programme hebdomadaire ou pour l'arrêt de chantier qu'il pourrait momentanément prescrire à l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour :

- a) Assurer la réalisation des travaux dans les meilleures conditions de qualité et de sécurité ;
- b) La mise en place et l'organisation correcte du chantier ;
- c) Prévoir le matériel, les matériaux et le personnel nécessaire ;
- d) Le stockage soigné des matériaux et matériel nécessaire aux travaux en dehors du gabarit d'obstacle soit à 1,50 m du rail le plus proche ;
- e) Le repliement du matériel et la remise en état de propreté des lieux juste après l'achèvement des travaux ;
- f) La remise en état du profil de ballastage détérioré par suite de circulation de son personnel.

12-2 : Circulation des trains :

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux objet du présent marché seront exécutés sur une voie maintenue en exploitation. Il devra donc se conformer strictement aux prescriptions des instructions SPE N° 1 et 2 du 01/01/94 relative à la sécurité du personnel de l'entreprise et que l'Entrepreneur est censé connaître parfaitement et aux consignes locales de sécurité établies par le Maître d'œuvre.

Par conséquent, il devra prendre toutes les dispositions utiles afin que les travaux, les dépôts de matériel, de matériaux, d'outillage et d'engins de toute nature, nécessaires à l'exécution des travaux n'apportent aucun gêne à la circulation des trains.

Aucun obstacle ne devra se trouver à moins de 1,50m du bord extérieur du rail le plus proche.

Le personnel de l'Entreprise devra dégager les voies immédiatement après en avoir reçu l'ordre du collaborateur chargé du contrôle et de la surveillance des travaux.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne respecterait pas les règlements de sécurité en vigueur à l'O.N.C.F, il resterait seul responsable de tout accident ou incident pouvant survenir à son matériel ou à son personnel et de toute dégradation subie aux installations ferroviaires.

12-3 : Circulation du personnel et des engins de l'Entrepreneur

Les circulations du personnel et des engins de l'Entrepreneur dans les emprises du chemin de fer se fera conformément aux règlements en vigueur à l'O.N.C.F et aux ordres reçus à ce sujet du Maître d'œuvre (consignes annexes aux instructions SPE 1 et 2).

L'Entrepreneur sera seul responsable en cas de non observation des règles de sécurité de l'O.N.C.F.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'obligation qui lui est faite de doter à ses frais, tout son personnel sans exception des accessoires de sécurité composés d'une ceinture cousue à deux bandes, se croisant en diagonale sur le dos et sur la poitrine de couleur jaune réfléchissante de 0,10m de largeur, portant le nom ou le sigle de l'Entreprise et répondant aux normes O.N.C.F. Tout ouvrier ne portant pas cet habillement sera refoulé du chantier.

12-4 : Accès au chantier :

L'Entrepreneur est réputé s'être rendu personnellement sur les lieux des travaux pour apprécier les difficultés qu'il pourrait rencontrer et est supposé connaître les accès routiers, les pistes et chemins menant aux points particuliers du chantier.

Les prix proposés par l'Entrepreneur sont réputés tenir compte de toutes les conditions d'accès y compris les indemnités que l'Entrepreneur aurait à verser aux riverains du domaine de l'O.N.C.F pour tout dommage éventuel résultant de la traversée du domaine privé et pour la mise en dépôt de déblais et des gravois. Ces prix tiennent également compte du déplacement du chantier d'un lieu à un autre.

Vis-à-vis des riverains de l'O.N.C.F, l'Entrepreneur se chargera de toutes les démarches de commandes et assumera tous les frais pouvant en résulter s'il juge nécessaire de recourir à ces riverains pour obtenir de leur part le libre passage de son personnel et des engins ou la mise en dépôt de matériel, de matériaux d'outillage ou d'engins sur leurs terrains.

12-5 : Accident, Incidents et Gène, causés aux tiers.

L'Entrepreneur est seul responsable des accidents ou incidents pouvant survenir du fait de la manutention des matériaux voie ou pierreux et de l'utilisation des engins mécaniques ou autres que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des emprises de l'O.N.C.F.

12-6 : Dégâts causés aux installations existantes.

Il est précisé que la remise en état des installations qui auraient été déplacées ou dégradées par faute de l'Entrepreneur reste entièrement à sa charge.

12-7 : Outillage.

L'Entrepreneur doit fournir tout l'outillage nécessaire à la réalisation des travaux objet du présent marché, cet outillage tel que lorrys, bannes, fourches, pinces, marteaux, etc..... doit être de bonne qualité et présente toutes les garanties de sécurité.

12-8 : Evacuation des déblais et détrit.

Les déblais et détrit provenant des travaux du présent marché seront évacués par l'Entrepreneur en dehors des emprises de l'ONCF sous sa seule et entière responsabilité vis à vis des riverains du chemin de fer.

A proximité des passages à niveaux, les lieux de dépôts des déblais et détrit devront être choisis de telle manière qu'ils ne gênent en aucune façon la visibilité ou l'écoulement des eaux.

12-9 : Raccords provisoires

L'Entrepreneur devra laisser en permanence à ses frais et à sa charge, une équipe d'ouvriers en nombre suffisant (4 agents minimum), pour la correction des défauts de nivellement et de dressage constatés par le collaborateur chargé de la surveillance permanente du raccord de fin de chantier pendant toute la durée du chantier (24 heures / 24 heures y compris les jours d'arrêt du chantier, de repos et fériés)

12-10 : Protection contre les accidents

L'Entrepreneur sera tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir les accidents qui pourraient survenir à ses employés, ouvriers, ou à toute autre personne du fait de ses travaux, soit pendant leur exécution, soit à l'occasion de cette exécution.

A cet effet, l'Entrepreneur s'engage à respecter les normes de sécurité et à suivre exactement les prescriptions des instructions SPE N° 1 et 2 du 01/01/1994 et celles des instructions ou ordres de service (à s'enquérir auprès du Maître d'œuvre). Il portera ces prescriptions à la connaissance de ses employés et fera le nécessaire pour qu'ils les observent.

L'Entrepreneur renonce formellement à tout recours contre l'ONCF et supporte, tant pour lui-même que pour ses employés et ouvriers et pour les collaborateurs mis à sa disposition par le maître d'œuvre, les conséquences effectives de toute infraction aux stipulations qui précèdent.

12-11 : Mesures générales de sécurité

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin, de façon à n'apporter aucune gêne à la circulation des trains à la vitesse maximale de la ligne, ni trouble dans le fonctionnement des installations de l'ONCF.

Il est expressément stipulé que l'Entrepreneur ne devra commencer le travail dans ou aux abords des voies, couper la continuité de la voie ou compromettre sa stabilité, qu'autant qu'il en aura avisé le Maître d'œuvre et après que celui-ci l'aura autorisé par écrit.

La couverture de la voie ainsi que la protection d'un chantier seront toujours assurées gratuitement par le maître d'œuvre.

De plus, chaque fois que les travaux à exécuter intéressent directement la sécurité des trains, le personnel de l'Entrepreneur devra se conformer exactement aux instructions qui lui seront données par le maître d'œuvre.

En particulier, les agents et ouvriers de l'Entrepreneur ne devront, sous aucun prétexte, toucher à aucune installation de l'ONCF, sans se référer au maître d'œuvre qui autorisera, par écrit, le démarrage des travaux.

L'Entrepreneur renonce à exercer toute action en dommages et intérêts contre l'ONCF pour incendie ou dommage pouvant survenir à ses installations du fait de courts-circuits électriques ou de la circulation éventuelle de locomotives Diesel ; ces risques d'incendie étant inhérents aux conditions d'exécution du travail et pris en charge par l'Entrepreneur.

Les agents et ouvriers de l'Entrepreneur évoluant aux abords de la voie ou y travaillant dans les emprises doivent porter des gilets ou ceintures jaunes réfléchissants sous peine de renvoi du chantier.

12-12 : Gardiennage du chantier

L'Entrepreneur doit assurer obligatoirement le gardiennage du chantier pendant toute la durée des travaux, y compris les jours chômés ou en cas d'ajournement des travaux, ainsi que tous les matériaux voie et engins voie, de jour comme de nuit, tous les jours du calendrier; les frais correspondants seront à la charge de l'Entrepreneur tant des installations qu'il a la charge de renouveler que des stock de matériaux, outillage ou autres.

En cas d'acte de malveillance, de vol ou de détérioration des engins et outillage de l'ONCF mis à disposition de l'Entrepreneur pour le chantier même en dépit du gardiennage instauré par l'Entrepreneur, les frais qui en découlent tel que réparation, remplacement et remise en état sont à la charge de l'Entrepreneur.

12-13 : Intervalles des travaux

Les travaux nécessitant l'interception de la voie en exploitation seront exécutés dans un intervalle maximum de 4 (quatre) heures disponibles soit le jour ou la nuit, entre deux circulations successives.

Les amplitudes des intervalles comprennent les formalités d'interception de la voie et les formalités de reddition de la voie.

Les durées des intervalles peuvent subir des modifications suite à des perturbations dans la marche des trains, le maître d'œuvre s'efforcera de disposer de ces intervalles; cependant, en cas de circonstances telles que les durées des dits intervalles sont inférieures à celles prévues ou que les intervalles sont indisponibles, l'Entrepreneur ne peut prétendre à aucune indemnité, compensation ou plus-value pécuniaire ; Toutefois, le délai contractuel du marché sera prorogé au prorata des intervalles non accordés et des prestations prévues à réaliser dans ces derniers.

12-14 : Nettoyage du chantier

Une attention particulière doit être accordée au respect de l'environnement naturel. Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires lors du ravitaillement des véhicules et des engins sur le site des travaux afin d'éviter les fuites et déversements des produits d'hydrocarbures.

Tout entretien (lavage, vidange d'huile,...) devra être réalisé dans un site spécialement aménagé à cette fin et situé à une distance d'au moins 500m de tout cours d'eau.

L'Entrepreneur devra éviter tout entreposage des engins et des hydrocarbures à proximité des oueds et assurer un plan de mesure en cas de déversement et de contamination accidentelle.

L'Entrepreneur devra respecter le drainage superficiel en tout temps : éviter d'obstruer les cours d'eau, les fossés et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface.

L'Entrepreneur devra au fur et à mesure de l'avancement des travaux et sans rémunération particulière, laisser les voies, banquettes, pistes, fossés, murettes, talus, flancs bords, dessus des murs de soutènement complètement débarrassés des détritiques de toutes natures et des matériaux provenant de l'exécution des travaux et fera un nettoyage général du chantier.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur doit procéder au nettoyage des lieux et abords et à l'enlèvement de toutes les installations provisoires sauf celles dont le maintien pourrait être demandé par le Maître d'œuvre. La récupération et la gestion des dépôts résiduels en terre, en déchets solides (déchets de démolition, ferrailles, pièces détachées) devront être réalisés soigneusement en présence du représentant désigné par le Maître d'œuvre. Le réaménagement des aires de travail consiste à remettre les sites à leur état initial, selon les paysages traversés (plantations, remodelage du relief, réhabilitation des chemins d'accès).

L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires de façon à ne causer de moindre préjudice au milieu environnant.

12-15 : Supervision des travaux

L'Entrepreneur fournira le personnel qualifié suffisant pour l'exécution de tous les types de travaux et prestations prévues dans le présent marché.

Le Maître d'œuvre désignera des responsables pour le contrôle des travaux à tous les stades mais l'Entrepreneur aura la responsabilité de veiller à ce que les travaux soient exécutés conformément aux

prescriptions du présent marché, aux instructions et guides pratiques O.N.C.F ou selon les modifications qui auraient été notifiées par lettre du Maître d'œuvre.

12-16 : Réduction de la vitesse des circulations ferroviaires

12-16-1 : Conditions d'exécution des travaux sous ralentissement

Pour les travaux nécessitant la réduction de vitesse des trains ; le chantier sera protégé par des signaux de limitation de vitesse.

Aucune partie du chantier ne devrait être abandonnée à la fin d'une période de travail avant que la voie ait été suffisamment consolidée pour présenter toutes garanties de sécurité pour un taux de vitesse de 40 Km/h, le représentant du Maître d'œuvre étant seul juge pour apprécier que ces garanties de sécurité sont assurées.

De même, tout travail partiel entrepris sur une voie devra être complètement terminé à la fin de la période accordée pour son exécution, et il appartient à l'Entrepreneur de régler les dégarnissages nécessaires de façon à ce que le regarnissage soit terminé et le bourrage des traverses suffisamment exécuté avant la fermeture du chantier.

Aucune indemnisation, ni frais supplémentaires, ne seront payés à l'Entrepreneur pour les travaux résultant de ces contraintes de ralentissements.

12-16-2 : Pose, dépose, transport et déplacement des signaux de ralentissement :

Le transport, la mise en place, la dépose et le déplacement ainsi que leurs accessoires, au fur et à mesure de l'avancement du chantier seront réalisés par la main d'œuvre et les moyens de l'Entrepreneur, suivant les indications du représentant du Maître d'œuvre. Les frais en résultant restent à la charge de l'Entrepreneur.

12-16-3 : Gardiennage et surveillance des signaux de ralentissement :

Chaque signal sera gardé en permanence jour et nuit par un agent de l'Entreprise.

L'Entrepreneur doit fournir obligatoirement au Maître d'œuvre, pour chaque agent désigné pour la surveillance et le gardiennage des signaux de ralentissement et leurs accessoires, une copie de la carte d'identité nationale.

Toute anomalie concernant l'existence et la stabilité du signal et ses accessoires, doit être signalée au représentant du Maître d'œuvre.

Un procès verbal contradictoire définissant les modalités, l'organisation et les moyens de communications et transmission des informations concernant la fourniture, la pose, le transport, le déplacement et la surveillance des signaux de ralentissement, doit être établi entre l'Entrepreneur et le représentant du Maître d'œuvre.

12-17 : Matériaux exigés

Les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux, seront manutentionnés et transportés jusqu'au chantier par les moyens de l'Entrepreneur ainsi que la fourniture à pied d'œuvre de tous les engins et de l'outillage nécessaire.

Tous les matériaux destinés au chantier devront être réceptionnés par le Maître d'œuvre avant leur emploi, et recevoir son agrément écrit.

Tous les stocks effectués sur le chantier devront être méthodiquement rangés de manière à permettre une constatation facile de la date de leur arrivée au chantier.

L'Entrepreneur devra toujours avoir en stock une quantité suffisante de matériaux pour ne pas ralentir l'exécution des travaux.

Si les matériaux voient rester au chantier à la fin de la journée de travail, l'Entrepreneur assurera leur gardiennage, par ses propres moyens, pour éviter tout acte de malveillance. Toute inadvertance dans ce gardiennage sera sous la seule responsabilité de l'Entrepreneur.

ARTICLE 13 : REDUCTION DE LA VITESSE DES CIRCULATIONS FERROVIAIRES

13-1 : Circulations ferroviaires :

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux objet du présent marché seront exécutés sur une voie maintenue en exploitation ou à proximité d'une voie maintenue en exploitation à vitesse normale. IL devra donc se conformer strictement aux prescriptions des instructions SPE N°1 et 2 du 01/01/94, relatives à la sécurité du personnel de l'Entreprise que l'Entrepreneur est censé connaître parfaitement et aux consignes locales de sécurité établies par le représentant du maître d'œuvre.

Par conséquent, il devra prendre toutes les dispositions utiles afin que les travaux, les dépôts de matériel, de matériaux, d'outillage et d'engins de toute nature nécessaires à l'exécution des travaux, n'apportent aucune gêne à la circulation des trains.

Aucun obstacle ne devra se trouver à moins de 1,50 m du bord extérieur du rail le plus proche.

Le personnel de l'Entrepreneur devra dégager les voies immédiatement après en avoir reçu l'ordre de l'agent chargé par le Maître d'œuvre du contrôle et de la surveillance des travaux.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne respecterait pas les règlements de sécurité en vigueur à l'O.N.C.F, il resterait seul responsable de tout accident ou incident pouvant survenir à son matériel ou à son personnel et de toute dégradation des installations ferroviaires.

Le personnel de l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité concernant l'exécution des travaux à proximité ou sur les voies ferrées.

L'Entrepreneur ne peut entreprendre un travail risquant d'engager la sécurité des trains quelle qu'en soit la nature, que s'il a reçu préalablement l'autorisation écrite de l'agent O.N.C.F chargé par le Maître d'œuvre de la surveillance des travaux .

Le personnel de l'Entrepreneur reste soumis à la législation du travail en vigueur, notamment en ce qui concerne les accidents de travail et la sécurité du personnel.

Il est tenu ainsi que son personnel de se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité.

L'existence du contrôle de travaux à tous les stades par le Maître d'œuvre et ses représentants ne dispense en rien l'Entrepreneur de ses responsabilités de veiller à ce que les travaux soient exécutés conformément aux prescriptions du marché et aux instructions et guides pratiques de l'O.N.C.F. Dans tous les cas, l'Entrepreneur demeure le seul et unique responsable de la qualité d'exécution des travaux.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'obligation qui lui est faite de doter à ses frais, tout son personnel sans exception des gilets de sécurité conformes aux normes O.N.C.F. Tout ouvrier ne portant pas cet habillement sera refoulé du chantier.

13-1-1 : Visite des lieux et concertation préalable

Il est procédé, avant le début des travaux, à une visite commune des lieux de travail entre le Maître d'œuvre et le Chef de l'Entreprise, et des installations qui s'y trouvent et du matériel mis éventuellement par l'ONCF à la disposition de l'Entreprise.

Au cours de cette visite, le Maître d'œuvre et l'Entreprise délimitent le secteur de l'intervention, définissent ou matérialisent les zones de ce secteur qui peuvent présenter des dangers pour le personnel de l'Entreprise et identifient les pistes et itinéraires que peuvent emprunter le personnel, les véhicules et engins de toute nature de l'Entreprise.

Le Maître d'œuvre et le Chef de l'Entreprise titulaire définissent également les mesures à prendre par chacun d'eux en vue d'éviter les risques professionnels qui peuvent résulter de l'exercice simultané, des activités des différents chantiers élémentaires ou des autres entreprises intervenant, sur le même site.

Ils doivent évaluer mutuellement :

- Les risques d'accidents du travail et d'affections professionnelles qui résultent des installations et des activités de chaque chantier et auxquels peuvent être exposés les salariés de l'Entreprise, et plus particulièrement ceux occasionnés par les circulations ferroviaires et installations électriques;
- Les risques d'accident ferroviaires qui pourraient être causés par les engins de l'entreprise, ses matériaux ou son personnel travaillant à proximité de la voie exploitée ;
- Les mesures de protection et de salubrité qu'ils comptent mettre en œuvre pour prévenir ces risques.

Dans le cas où plusieurs Entreprises interviennent, il appartient au Maître d'œuvre de l'ONCF d'assurer la coordination des mesures.

Cette visite doit être assortie d'un procès-verbal (PV) précisant les rôles et obligations de chacune des parties.

Dans le cas où l'Entreprise titulaire du marché a obtenu l'accord de l'ONCF pour sous-traiter une partie des travaux à une autre Entreprise, celle-ci doit engager avec le ou les sous-traitant(s) la procédure de concertation préalable. Les mesures prises et à prendre doivent être compatibles avec celles qui ont été arrêtées avec l'ONCF.

13-1-2 : Remise des documents à l'entreprise

L'ONCF remet, gratuitement et contre émargement, au Chef de l'Entreprise chargée d'exécuter des travaux, s'il ne les possède déjà, un exemplaire des Instructions (Instruction SPE N°1 et 2) relatives aux dispositions particulières à prendre pour les travaux considérés :

- Avant le début des travaux, le maître d'œuvre remet contre émargement au Chef de l'Entreprise, les exemplaires nécessaires des Consignes particulières visées à l'article 4 de l'IS SPE N°1 du 01/01/1994 « sécurité du personnel des Entreprises » ;

- Tout rectificatif de l'un des documents remis au Chef de l'Entreprise doit faire l'objet d'une nouvelle remise contre émargement, du représentant habilité de l'Entreprise ;

13-1-3 : Désignation d'un responsable de sécurité de l'Entreprise(RSE)

Pour assurer la sécurité du personnel de l'Entreprise et des circulations ferroviaires lors de l'exécution des travaux faisant l'objet du marché, l'Entrepreneur doit désigner, par écrit, et accréditer auprès du Maître d'œuvre ONCF un "Responsable de sécurité" de l'Entreprise(RSE) dûment qualifié, chargé de veiller sur l'application stricte des mesures de sécurité du chantier consignées sur le PV de visite des lieux.

Le Responsable de sécurité de l'Entreprise peut être assisté, suivant l'importance et les difficultés du chantier, par une ou plusieurs personnes accréditées de l'Entreprise désignée (s) par le Chef de l'Entreprise ou par le RSE sur le chantier. Cette désignation doit être portée à la connaissance du représentant de l'ONCF sur le chantier.

Le responsable de sécurité du chantier doit justifier, avec Curriculum-vitae (CV) à l'appui, d'une expérience d'au moins 5 ans dans des travaux similaires au présent marché et doit avoir un niveau d'instruction compatible avec les difficultés du chantier et de la tâche qui lui a été confiée.

Le "Responsable de sécurité de l'Entreprise" est un membre du personnel de l'Entreprise désigné par le Chef de l'Entreprise et accrédité auprès du représentant de l'O.N.C.F. pour assurer la sécurité du personnel de l'Entreprise et des circulations ferroviaires sur le chantier ; à ce titre, il est responsable de l'application des mesures intéressant l'hygiène, la sécurité et la discipline du chantier (notamment celles définies à la Consigne de travaux prévue à l'article 7) et doit en conséquence être présent sur le chantier en permanence et sans aucune interruption.

Il peut être assisté suivant l'importance et les difficultés du chantier, par une ou plusieurs personnes accréditées de l'Entreprise et à la Consigne de travaux.

13-1-4 : Autorisation préalable de commencement des travaux

Le Chef de l'Entreprise ne peut faire commencer un travail sans :

- L'accord des deux parties sur les mesures définies à l'article 1 ci-dessus, lors de la concertation préalable et de la visite contradictoire ;
- Avoir reçu l'autorisation écrite du Maître d'œuvre et prévenu ce dernier du jour et de l'heure de début du travail ;
- La présence d'un agent ONCF habilité lorsque celle-ci est explicitement prévue à la Consigne de travaux.

13-1-5 : Apparition de risques nouveaux pendant l'exécution des travaux

Si, au cours des travaux, les risques pris en considération lors de la concertation préalable visée à l'article 1 ci-dessus viennent à se modifier, ou si de nouveaux risques apparaissent, une nouvelle concertation, à l'initiative de la partie responsable de la nouvelle situation, doit avoir lieu entre le Chef de l'Entreprise et le Maître d'œuvre ou, à défaut, entre le représentant de l'ONCF sur le chantier et le Responsable de Sécurité de l'Entreprise ; ils définissent, d'un commun accord, les modifications aux règles de sécurité précédemment établies. Un avenant au procès-verbal initial ou un nouveau procès-verbal est établi, le cas échéant.

13-1-6 : Disposition de sécurité à prendre sur le chantier

Le Chef de l'Entreprise ou, à défaut, le RSE doit, avant le début des travaux et sur le lieu même de leur exécution, faire connaître à l'ensemble du personnel qu'il affecte à ces travaux, les dangers spécifiques auxquels ils sont exposés et les mesures prises pour prévenir ces dangers.

13-1-6.1. Dispositions générales

La sécurité du personnel vis-à-vis des risques ferroviaires est assurée pendant son déplacement, son stationnement ou son travail, par des mesures appropriées au chantier considéré et qui tiennent compte :

- de la distance de la zone de travail par rapport à la zone dangereuse,
- des risques d'engagement de la zone dangereuse par le personnel, l'outillage qu'il manipule ou les matériels qu'il utilise compte tenu des particularités du travail à réaliser.

Ces mesures peuvent consister notamment en :

- l'interdiction faite au personnel d'engager la zone dangereuse ; cette interdiction pouvant être complétée ou non, par un, dispositif matériel empêchant le personnel d'engager par inadvertance cette zone dangereuse,
- l'arrêt de certains travaux dès l'annonce de l'approche d'une circulation ferroviaire,
- la mise en place de dispositifs limitant la course des engins,
- l'interruption du travail (ou du déplacement) par le personnel, son dégagement de la voie et son garage en dehors de toute zone dangereuse avant l'arrivée de toute circulation,
- la combinaison de deux ou plusieurs de ces mesures.

Le personnel d'Entreprise est soumis, pendant ses déplacements, son stationnement ou son travail dans l'enceinte du chemin de fer, aux mêmes règles de sécurité que les agents de l'O.N.C.F.
Par personnel, il faut entendre toute personne, quelle que soit sa fonction, intervenant dans les emprises de l'O.N.C.F.

13-1-6.2. Interdiction de la circulation ferroviaire

Les mesures ayant une incidence sur les circulations ferroviaires sont arrêtées par le Maître d'œuvre et sont précisées par consigne au cours de la concertation préalable avec l'Entreprise.

Les mesures réglementaires de sécurité, pour obtenir l'interdiction de la circulation ferroviaire, ou pour la restriction de la vitesse des trains, sont prises par le Représentant de l'O.N.C.F. sur le chantier.

13-1-7: Consigne de travaux

Une ou plusieurs Consignes de travaux sont établies à la suite de la procédure de concertation préalable prévue à l'Instruction SPE N°1 pour concrétiser le dispositif de sécurité prévu.

Le Maître d'œuvre et le Chef de l'Entreprise sont cosignataires de ce (s) document (s) qui précise (nt) notamment :

- les conditions dans lesquelles, le cas échéant, l'Entreprise est avisée du début et de la fin des périodes d'interdiction de la circulation ferroviaire sur la ou les voies de travail, ainsi qu'éventuellement sur la ou les voies contiguës,
- les conditions d'annonce des circulations au personnel de l'Entreprise, en particulier le délai ou les délais de dégagement indiqués par le Chef de l'Entreprise,
- les conditions de garage et de reprise du travail,
- les conditions dans lesquelles le personnel de l'Entreprise peut être éventuellement autorisé à travailler sans annonce des circulations,
- les conditions d'utilisation des engins,
- les conditions d'utilisation des avertisseurs sonores, comme moyens d'annonce de l'approche des circulations,
- en fonction des matériels utilisés sur le chantier, les limites de la zone couverte par les annonces ainsi que, le cas échéant, les mesures particulières à appliquer au voisinage d'engins ou dans les zones particulièrement bruyantes,
- les conditions particulières dans lesquelles doit se garer le personnel de l'Entreprise notamment sur les plate-formes à plus de deux voies, dans les tunnels et sur ou sous certains ouvrages d'art,
- les dispositions à prendre vis-à-vis des installations électriques et de la traction électrique ;
- les conditions d'accès, de stationnement et de circulation dans les emprises ONCF,
- le préavis à respecter en cas de modification par le chef de l'Entreprise, de l'organisation du chantier mettant en cause les dispositions de sécurité arrêtées.

13-1-8 : Obligations du responsable de sécurité de l'Entreprise(RSE)

13-1-8.1. Dispositions générales

Le RSE est tenu de prendre les mesures prévues par les textes légaux et de se conformer, en outre, aux prescriptions :

- De l'Instruction SPE N°1;
- des instructions établies par la Direction, l'établissement, traitant de prescriptions spéciales au site ou aux installations ;
- de la (ou des) Consigne (s) de travaux (Annexe 3 à l'IS SPE N°2).

Le RSE est responsable de la sécurité et de la formation de son Personnel de l'Entreprise. Il doit s'assurer que celui-ci a bien pris connaissance des mesures de sécurité prévues, par les consignes spécifique du chantier et par SPE N°1 et 2.

L'attention du RSE est attirée sur le fait qu'il lui appartient d'organiser la sécurité de son personnel dans chaque cas particulier en tenant compte des conditions locales propres à chaque chantier, tout en restant dans le cadre des documents susvisés.

13-1-8.2. Mesures à prendre avant le début du travail

Le RSE met en œuvre les mesures qui lui incombent concernant le dispositif de sécurité prévu à la consigne de travaux.

Il confirme au Représentant de l'O.N.C.F. sur le chantier, le ou les délais de dégagement précisés à la consigne de travaux, après avoir effectué, le cas échéant, un essai préalable.

13-1-8.3. Mesures à prendre pendant le travail

Le RSE doit prendre les mesures nécessaires pour que :

- au début de chaque séance de travail, le personnel ne commence le travail qu'après autorisation du Représentant de l'O.N.C.F. sur le chantier ; il doit s'assurer également que toutes les dispositions définies par le PV de la visite contradictoire et par les consignes du Maître d'œuvre sont respectées ;
- tout son personnel reste à l'intérieur de la (ou des) zone (s) couverte (s) par le dispositif de sécurité prévu. En particulier, il doit veiller à ce que chaque membre de son personnel soit à tout instant en mesure de percevoir l'annonce des circulations, en prenant si nécessaire (cas notamment des utilisateurs de matériels et engins d'Entreprise bruyants, du personnel opérant dans une zone ou un environnement bruyant, ...) des mesures spécifiques pour répercuter l'annonce délivrée par l'O.N.C.F.,
- dans le cas de travail sans annonce, tout son personnel doit rester à l'extérieur de la zone dangereuse, qu'il y ait ou non un dispositif séparant la zone de travail de la zone dangereuse,
- tout son personnel reste à l'intérieur de la ou des zones couvertes par le dispositif prévu pour prévenir les risques électriques.

Le RSE doit, dès l'annonce:

- faire cesser le travail ;
- faire dégager l'outillage s'il y a lieu ;
- faire garer son personnel à l'emplacement de garage prévu ;
- vérifier le dégagement de la zone dangereuse (matériaux, engins, outillage, etc.).

Après le passage de la (ou des) circulation (s), il ne doit donner l'ordre de reprise du travail qu'après avoir acquis l'assurance, par l'intermédiaire du protecteur ou dans les conditions prévues à la consigne de travaux, que son personnel peut le faire sans danger.

Lorsqu'il doit s'absenter même momentanément, il doit se faire remplacer par un représentant de l'Entreprise habilité et ayant les mêmes qualifications. Dans tous les cas, il doit aviser à l'avance le représentant de l'ONCF sur le chantier.

De plus, s'il constate ou est informé que le (ou les) protecteur (s) d'annonce de l'approche des circulations ne sont plus en mesure de remplir leur fonction, il doit sans délai faire interrompre le travail et dégager la zone dangereuse.

13-1-9 : Suivi au cours du chantier

Le Représentant de l'O.N.C.F- qui pourrait être conduit à remarquer une infraction aux règles de sécurité, vis-à-vis des risques ferroviaires et électriques, enjoindra au Chef de l'Entreprise ou au RSE d'assurer le respect des dites règles. A défaut d'exécution immédiate, le Représentant de l'O.N.C.F. mettra le Chef de l'Entreprise en demeure de s'y conformer.

La mise en demeure, faite par écrit, pourra comporter l'injonction de remplacer immédiatement le RSE ou le personnel qui aurait été reconnu coupable des infractions constatées.

Si la sécurité du personnel O.N.C.F. ou des circulations est mise en cause, le Représentant de l'O.N.C.F. prend immédiatement les mesures compensatoires nécessaires.

En cas de récidive dans la non observation de ces prescriptions, l'O.N.C.F. pourra suspendre l'Entreprise de la liste des Entreprises agréées pour l'exécution des travaux de l'O.N.C.F

13-1-10: Plan hygiène et sécurité

L'Entrepreneur titulaire du marché doit établir, dans un délai ne dépassant pas 15 jours après la notification d'approbation du marché, un PHS (plan d'hygiène et de sécurité). Ce plan doit comporter :

- les plans des installations du chantier avec les dispositifs et les équipements de l'hygiène et de sécurité du personnel ;
- Les schémas d'accès et itinéraires qui seront empruntés par les engins et le personnel de l'Entreprise ;
- L'emplacement des dépôts des matériaux et outillage du chantier ;
- L'organigramme du personnel chargé de la sécurité du chantier y compris le Responsable de Sécurité de l'Entreprise ;
- Le CV du Responsable de Sécurité de l'Entreprise ;
- Les équipements de sécurité et les dispositifs qui seront fournis par l'Entreprise pour assurer la sécurité vis-à-vis des circulations ferroviaires au droit du chantier ;
- Les dispositions que l'Entreprise compte prendre pour garantir la sécurité du personnel du chantier et des circulations ferroviaire;

- L'organisation générale du chantier du point de vue sécurité et les mesures à prendre en cas d'incident imprévu (coordonnés des personnes et entité à aviser : autorités, sapeurs-pompiers, hôpitaux ou clinique les plus proches ...etc.) ;
- Logistiques et moyens à mettre en œuvre pour le rétablissement de la voie en cas d'incident ;

13-2: Circulations routières :

L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer à tout moment la libre circulation des usagers de la route et de leurs véhicules ; notamment pour les travaux à exécuter aux droits des passages à niveau ; il devra se rapprocher à ce sujet des Autorités Compétentes pour obtenir en temps utile, les autorisations et accords nécessaires à l'exécution des travaux de déviations routières qui s'avèreraient nécessaires ; il aura à sa charge la signalisation routière de son chantier conformément aux règlements en vigueur en fournissant, sur demande du Maître d'œuvre , les autorisations et les accords des autorités compétentes.

13-3: Gardiennage du chantier :

L'Entrepreneur doit assurer obligatoirement le gardiennage du chantier, pendant toute la durée des travaux 24 h/24 y compris les jours chômés, ainsi que de tous les matériaux et engins de tout type, de jour comme de nuit, tous les jours du calendrier ; les frais correspondants seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'obligation qui lui est faite d'assurer la sécurité sur le chantier. Il doit prendre toutes les précautions pour éviter tout incident ou accident qui seront entièrement à sa charge.

13-4: Condition d'exécution des travaux sous ralentissement

Pour les travaux nécessitant la réduction de vitesse des trains ; le chantier sera protégé par des signaux de limitation de vitesse fournis par l'Entrepreneur.

Aucune partie du chantier ne devrait être abandonnée à la fin d'une période de travail avant que la voie ait été suffisamment consolidée pour présenter toutes garanties de sécurité pour un taux de vitesse de 40 km/h et 80 km/h, le représentant du Maître d'œuvre étant seul juge pour apprécier que ces garanties de sécurité sont assurées.

De même, tout travail partiel entrepris sur une voie devra être complètement terminé à la fin de la période accordée pour son exécution, et il appartient à l'Entrepreneur de régler les dégarnissages nécessaires de façon à ce que le regarnissage soit terminé et le bourrage des traverses suffisamment exécuté avant la fermeture du chantier.

Aucune indemnisation, ni frais supplémentaires, ne seront payés à l'Entrepreneur pour les travaux résultant de ces contraintes de ralentissements.

13.5- Signaux de ralentissement

13.5-1 Fourniture des signaux :

Pour les besoins du chantier, l'Entrepreneur doit fournir les jeux de signaux de limitation temporaire de vitesse pour le taux de 40 km/h cette fourniture est comprise dans ses prix.

Chaque jeu doit répondre aux indications du maître d'œuvre ou son représentant et doit être composé en conformité avec le Règlement ONCF S1A, suivant les besoins réels du chantier et son avancement à savoir :

- Les signaux de chantier :
 - TIV à distance.
 - TIV d'exécution.
 - Répétiteur d'annonce et d'exécution
 - Tableau blanc de reprise.
- Le repère d'approche (feu blanc à éclats).
- Le repère de proximité.

4) conditions d'installation, d'annulation.

5) conditions de maintenance (entretien des batteries etc.....).

Les frais de fourniture, de pose, de dépose, de déplacement (chantier à signaux mobiles), d'éclairage, d'entretien et de remplacement des pièces de rechange sont à la charge de l'Entrepreneur et sont comprises dans son offre.

13.5-2 Pose, dépose, transport et déplacement des signaux de ralentissement :

Le transport, la mise en place, la dépose, et le déplacement des signaux de ralentissement ainsi que leurs accessoires, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, seront réalisés par la main d'œuvre et les moyens de l'Entrepreneur, suivant les indications du représentant du Maître d'œuvre. Les frais en résultant restent à la charge de l'Entrepreneur et sont compris dans ses prix.

13.5-3 Gardiennage et surveillance des signaux de ralentissement :

Chaque signal sera gardé en permanence jour et nuit par un agent de l'Entreprise, les frais de ce gardiennage sont compris dans les prix de l'entrepreneur.

L'Entrepreneur doit fournir obligatoirement au Maître d'œuvre, pour chaque agent désigné pour la surveillance et le gardiennage des signaux de ralentissement et de leurs accessoires, une copie de la carte d'identité nationale.

Toute anomalie concernant l'existence et la stabilité du signal et ses accessoires, doit être signalée au représentant du Maître d'œuvre.

Un procès-verbal contradictoire définissant les modalités, l'organisation et les moyens de communications et transmission des informations concernant la fourniture, la pose, le transport, le déplacement et la surveillance des signaux de ralentissement, doit être établi entre le représentant de l'Entrepreneur et le représentant du Maître d'œuvre.

ARTICLE 14: TENUE DE RAPPORTS JOURNALIERS

L'Entrepreneur doit tenir en permanence sur ces chantiers, le cahier trifold « journal des rapports journaliers » qui sera remis, contre accusé de réception, par le maître d'œuvre avant le démarrage du chantier. Ce cahier doit être minutieusement renseigné par le représentant de l'entreprise, au jour le jour, par toutes les prestations exécutées par ses soins. Le rapport journalier dont les feuilles sont en papier autocopiant NCR :

- 1^{ère} feuille blanche détachable à remettre au CDT ;
- 2^{ème} feuille bleu détachable à garder par l'entreprise ;
- 3^{ème} feuille jaune fixe à garder comme souche talon ;

Les feuilles étant autocopiantes, un carton est à insérer entre la feuille jaune et la feuille blanche.

Ce cahier est à remettre au maître d'œuvre en fin de chantier.

« Les prestations non mentionnées sur le cahier de chantier ne seront pas réglées à l'entreprise »

ARTICLE 15 : RECEPTION DES TRAVAUX

15-1: Généralités

Les travaux faisant l'objet du présent marché sont assujettis à des réceptions destinées à vérifier que les prescriptions édictées aux différents articles du CCTP sont respectées.

Après examen et vérification, contradictoires les réceptions sont alors prononcées, lorsque les conditions nécessaires sont réunies.

Ces prescriptions sont vérifiées :

- ❖ En partie à l'aide de relevés manuels
- ❖ En partie à l'aide d'enregistrements graphiques par dispositifs équipant les engins ou engin spécial de contrôle (EX : EM 120).

15-2 : Réception provisoire et définitive des travaux

Les réceptions provisoires et définitives seront prononcées dans les conditions suivantes :

15-2-1 : Réception provisoire

La réception provisoire sera prononcée à la fin des travaux.

Dans le cas de « non réception », le Maître d'œuvre donnera des instructions exactes et détaillées à l'Entrepreneur pour procéder aux réparations nécessaires tout en lui fixant un délai déterminé selon la nature des travaux.

Si par nécessité de service (causes afférentes à la sécurité entre autres) le maître d'ouvrage reprend une partie ou la totalité des travaux n'ayant pas donné satisfactions, tous les frais engagés à cet égard seront totalement facturés à l'Entrepreneur.

Cependant, si toutes les conditions sont remplies et si rien ne s'y oppose un acte de réception provisoire partielle sera dressé et signé contradictoirement après achèvement de toutes les reprises de remise en état.

Cette réception provisoire est à consigner sur un procès verbal (PV) dont la date d'établissement sera considérée comme le début du calcul de la période de garantie.

15-2-2 : Réception définitive

Si toutes les conditions sont remplies et si rien ne s'y oppose, la réception définitive sera prononcée à l'achèvement du délai de garantie.

15-3 : Entretien de la voie entre les réceptions provisoires et définitives

Entre les réceptions provisoires et définitives, l'Entretien de la voie sera à la charge de l'Entrepreneur qui devrait répondre à cet effet à toutes les demandes du Maître d'œuvre, notamment lorsque les normes données ci-après ne seront pas respectées.

15-3-1 : Nivellement et dressage

	COEFFICIENT N Sur 100 ml	COEFFICIENT C Sur 100 traverses	COEFFICIENT D Sur 200 ml
VOIE EN LRS	3	30	15

15-3-2 : Equerrage des traverses

Le faux équerrage exceptionnel des traverses ne peut en aucun cas dépasser + ou - 1 cm.

15-3-3 : Travelage

La position des traverses ne doit pas différer de plus de + ou - 1 cm de la position théorique.

NOTA : En général, il sera à la charge de l'Entrepreneur l'entretien de la voie entre la réception provisoire et définitive chaque fois que les normes d'entretien fixées dans les documents O.N.C.F (instructions, guides pratiques...) ne sont pas respectées.

ARTICLE 16 : STOCKAGE CLASSEMENT ET PRISE EN COMPTE DES MATERIAUX DE VOIE

16.1 : Ramassage de matériel retiré des voies

Le ramassage du matériel retiré des voies aussi bien le petit matériel que les rails, traverses, etc., rangé provisoirement le long du chantier, devra suivre la dépose de voie (ou d'appareils de voie).

L'Entrepreneur sera tenu de l'exécuter dans les délais suivants, quel que soit le mode de ramassage utilisé :

- Matériaux voie (rails, traverses de tout type, attaches, etc.) : 24 heures après la dépose.
- Déblais (produits de dégarnissage, matériaux pierreux, etc.) : 72 heures après extraction.
- Matériaux isolés divers (piquets de rail, 'C' de serrage, éclisses, etc.) : Le jour même de la dépose.

Il reste entendu que l'évacuation de ce matériel du chantier incombe complètement à l'Entrepreneur.

En attendant l'évacuation des matériaux aux lieux de stockage, l'Entrepreneur doit assurer leur gardiennage de jour comme de nuit, y compris les jours d'arrêt du chantier, sans prétendre à aucune indemnité.

La responsabilité de l'Entrepreneur reste entière depuis la dépose des matériaux jusqu'au lieu de stockage final.

En cas de non respect de ces délais, le maître d'ouvrage se réserve le droit de prendre les mesures coercitives qu'il jugera nécessaires.

Toutes les opérations de manutention et triage y compris la fourniture des moyens de manutention et de la main d'œuvre, nécessaires au chantier, seront à la charge de l'Entrepreneur. Les frais correspondants sont inclus dans les prix des travaux voie et ne donneront lieu à aucune rémunération supplémentaire.

Sont également à la charge de l'Entrepreneur le repérage, le tri et le classement des matériaux jugés réutilisables par le maître d'œuvre.

Les matériaux triés et classés seront ensuite chargés par les moyens appropriés de l'Entrepreneur sur wagons, lorries ou remorque qui seront mis à disposition de l'Entrepreneur, suivant disponibilité du moment.

Les déblais de toute nature, les produits de dégarnissage et le petit matériel (non ferraille) jugé rebut par le maître d'œuvre, seront évacués par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais à la décharge publique.

16-2 : Stockage

L'Entrepreneur stockera les matériaux à poser ou à déposer suivant les directives du Maître d'œuvre de manière à dégager le gabarit d'obstacle.

16-3 : Classement

Le matériel de voie provenant de la dépose sera classé et marqué suivant les directives du Maître d'œuvre en application de l'instruction 77 N°1 du 2 Mai 1967 à consulter au siège de la Direction Régionale Infrastructure et Circulation concernée.

Les rails et les traverses, en cas de remplacement de matériel hors service, seront marqués à la peinture fournie par l'Entrepreneur.

Le petit matériel sera placé dans les emballages, fournis par l'Entrepreneur par catégorie de matériel et classé en quantité comptable (dizaines ou centaines suivant le cas), les renseignements correspondants seront portés à la peinture sur chaque emballage.

Tous les frais de mains d'œuvre, d'ingrédients et d'outillage sont à la charge de l'Entrepreneur.

16-4 : Prise en compte des matériaux

16-4-1 : Matériaux destinés à la pose

Les matériaux de voie seront pris en compte par l'Entrepreneur comme suit :

Dès le premier jour des travaux pour les matériaux stockés sur le chantier.

Au déchargement des wagons pour le matériel fourni sur le chantier ou en gare par le maître d'œuvre au cours des travaux.

16-4-2 : Matériaux provenant de dépose ou de reliquats de fin de chantier

L'Entrepreneur reversera au maître d'œuvre tous les matériaux restant en fin de chantier, ces travaux comprennent : Triage, coltinage, chargement sur wagons pour expédition.

ARTICLE 17 : TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT DE LA COUCHE DE FORME ET LA SOUS-COUCHE DE LA PLATE-FORME FERROVIAIRE

Les travaux d'assainissement seront réalisés sur toute la longueur du tunnel à l'exception des 320 mètres linéaires à la fin du tunnel côté Salé (présence de radier).

Terrassement de la couche de forme et de la sous-couche :

Il s'agit des terrassements nécessaires à l'enlèvement des marnes plastiques (glaise), terres argileuses, ballast pollué et détritiques de toutes natures, sur toute la largeur et à la profondeur nécessaire, conformément aux plans d'exécution. L'Entrepreneur ne procédera à la pose du géotextile, qu'après réglage de l'assise de la plateforme et son damage et compactage avec reprise de la surface supérieure du remblai, pour remédier au fond de bateau et dépression éventuelles.

En principe, la profondeur des terrassements est de 50cm du KM 89+270 au KM 89+330 et de 20cm pour les restants de la zone à assainir.

Les frais éventuels relatifs aux sujétions d'évacuation des eaux, pendant l'exécution des travaux, sont à la charge de l'Entrepreneur.

Contrôle géométrique des travaux de terrassement:

Le contrôle géométrique des travaux de terrassement et d'assainissement sera effectué au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les opérations de réceptions altimétriques et planimétriques seront effectuées contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur et conformément aux plans d'exécution. Elles seront sanctionnées par des procès verbaux de réception.

Le matériel ainsi que les opérateurs pour effectuer ces opérations sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les valeurs constatées qui dépassent les tolérances seront signalées à l'Entrepreneur sur les procès-verbaux en précisant les zones à reprendre par les soins de ce dernier.

Après la reprise des zones non conformes, il sera procédé à un deuxième contrôle contradictoire, afin de s'assurer de la conformité des reprises, dans les mêmes conditions que ci -avant.

Les travaux de contrôle géométrique des travaux de terrassements et d'assainissement ne donneront pas lieu à rémunération particulière ou indemnité quelconques, et sont considérés inclus dans les travaux qui ont nécessité leur exécution, et ce, quelle que soit leur importance.

Le délai relatif à ces opérations de contrôle est également compris dans le délai contractuel.

Les travaux de terrassement de la plateforme, y compris dégagement des déblais en dehors des emprises ONCF, et toutes sujétions, seront réglés au METRE CUBE de terrassement suivant le PRIX N° B.1 du bordereau des prix.

Fourniture et mise en œuvre du géotextile :

Avant toute mise en œuvre du géotextile, l'Entrepreneur est tenu de procéder au régalinge, compactage et nivellement des fonds de fouilles pour obtenir un profil comme indiqué sur les plans d'exécution.

La pose du géotextile, ne peut être réalisée qu'après réception des fonds de fouille contradictoire par le maître d'Œuvre.

Le géotextile sera fourni et mise en œuvre par l'Entrepreneur selon les plans d'exécution et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. Le produit proposé devra faire l'objet d'un certificat de qualification de moins de deux ans ou d'une procédure d'agrément où les caractéristiques du produit seront vérifiées suivant les normes françaises homologuées ou suivant les modes opératoires définis par le comité des géotextiles et géomembranes.

Les conditions de mises en œuvre précisées dans ces mêmes recommandations devront être respectées.

2.1- Généralités

Les caractéristiques du géotextile à utiliser seront conformes aux recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes (CFGG).

Il sera mis en œuvre et contrôlé conformément aux dispositions des normes NF-G-38-060 et NF-G-38-061.

Le géotextile sera soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Le géotextile devra satisfaire aux exigences suivantes :

- Disposer d'un certificat de qualification en cours de validité délivré par l'ASQUAL ou tout autre organisme habilité à délivrer des certificats de qualification dans le pays d'origine du produit.
Le Maître d'Œuvre pourra toutefois donner son acceptation sur les produits ne possédant pas de certificat de qualification. L'agrément n'est prononcé que si le producteur présente des procès-verbaux d'essais de moins d'un an réalisés suivant les normes NF portant sur les caractéristiques d'identification (masse surfacique et épaisseur) ainsi que sur les caractéristiques spécifiées pour chaque type.
- Le géotextile devra être marqué dans sa masse de manière régulière, au moins une fois tous les cinq (5) mètres selon le sens de production. L'identification du produit devra toujours être possible jusqu'à son recouvrement par une quelconque couche de matériaux.

Pour les produits certifiés, le marquage comprendra obligatoirement l'appellation et la référence commerciale.

2.2- Contrôles

Les caractéristiques du géotextile fourni doivent être conformes aux spécifications du présent CCTP.

Les rouleaux (ou autre forme de conditionnement) de géotextiles livrés sur chantier seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Le contrôle du géotextile livré sur chantier comprendra :

- L'identification du produit : pour les produits certifiés l'acceptation sera prononcée après simple vérification de la concordance des spécifications du présent CCTP et des valeurs des caractéristiques portées sur le certificat de qualification.

Pour les produits non certifiés, l'acceptation ne sera prononcée qu'après vérification de l'étiquetage et le contrôle des caractéristiques descriptives de masse surfacique et d'épaisseur. Les essais d'identification seront réalisés conformément aux méthodes d'essais normalisées : NF G 38.012 et 38.013.

- Le contrôle des caractéristiques :

Le Maître d'Œuvre procédera au contrôle des caractéristiques des géotextiles suivant la fréquence d'essais définie par la norme NF G 38 060.

Les essais porteront sur les vérifications des spécifications du présent CCTP. Les essais seront réalisés, aux frais de l'Entrepreneur par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Si les résultats des contrôles des caractéristiques ne confirment pas les valeurs annoncées par le producteur sur la fiche technique du produit, le géotextile sera refusé et évacué du chantier.

2.3- Stockage et manutention des géotextiles

Les géotextiles seront conditionnés en éléments à manutention facile soit manuellement, soit à l'aide d'engins de chantier courant.

Lorsqu'ils sont conditionnés en rouleaux, les géotextiles seront enroulés sur un mandrin suffisamment résistant pour assurer la manutention de la totalité du rouleau.

Lorsqu'ils sont conditionnés sous une autre forme (palette, paquet, panneaux, etc.), les conditions de leur manutention seront précisées sur une fiche technique ou notice accompagnant le bon de livraison.

Les rouleaux de géotextiles seront stockés sur chantier sur une aire aplanie et parfaitement drainée relativement rigide pour ne pas entraîner des déformations importantes des rouleaux.

Ils devront être protégés du rayonnement solaire. Cette protection sera assurée par une enveloppe opaque.

L'Entrepreneur s'assurera que les rouleaux de géotextiles sont stockés de manière à éviter toute imbibition prolongée qui rendrait leur manutention moins aisée et pourrait, en cas de gel conduire à un déroulement ou à une mise en place difficile.

Le Maître d'Œuvre exigera en cas de stockage défectueux d'un rouleau, l'élimination des parties détériorées ou ne pouvant plus assurer la fonction recherchée, (en cas d'absence ou de détérioration de la protection opaque par exemple, les 2 ou 3 premières spires du rouleau seront éliminées).

2.4- Pose et assemblage

Avant exécution des travaux, l'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du Maître d'Œuvre un plan de pose des nappes (calepinage) définissant les dispositions relatives des bandes de géotextiles, leur implantation et orientation et leur ordre de mise en place fixant le sens de superposition en fonction du sens de déversement des matériaux de recouvrement.

Les géotextiles seront posés manuellement par déroulement dans le cas des rouleaux ou par déploiement dans le cas des autres formes de conditionnement (panneaux), la pose devant se faire conformément au plan de calepinage.

L'assemblage du géotextile se fera par recouvrement d'une nappe sur l'autre sur une largeur minimale de 0,30 m pour un sol de portance moyenne. A la demande du Maître d'Œuvre, cette largeur de recouvrement pourra être augmentée en fonction de la déformabilité du sol support, de la fonction du géotextile et de l'importance des sollicitations qu'il subit.

D'une manière générale, la pose des nappes de géotextile sera réalisée avec le minimum d'avance sur la mise en œuvre du matériau de recouvrement afin de limiter les éventuels déplacements des nappes par l'action du vent.

Des dispositions seront prises pour assurer un ancrage de chaque nappe sur la plateforme immédiatement après la pose (lestage avec blocs, matériaux divers) à l'exclusion de l'épinglage qui risque de provoquer des amorces de rupture du géotextile.

2.5- Circulation des engins

Toute circulation d'engins ou camions directement sur le géotextile est interdite.

Toute détérioration de nappe due au non-respect, de cette prescription entraînera son enlèvement et son remplacement, à la charge de l'Entrepreneur.

2.6- Mise en œuvre des matériaux de recouvrement

Lors de la mise en œuvre du géotextile sur la plateforme, il est spécifié que :

- Le géotextile ne doit pas être ni colmaté préalablement par le sol, ni pollué ou perforé ou déchiré. Pour cela, le terrain sur lequel reposera le géotextile devra être exempt de boue et d'eau.
- La fixation du géotextile pour éviter la prise au vent doit être effectuée par des objets lourds (cailloux ou blocs) et jamais par ancrage ou fixation par des objets perçants le géotextile.
- La chute d'éléments lourds ou agressifs ne doit pas créer de perforation ou de coupure de tissu géotextile.
- Les efforts de tension trop importants lors du déversement des matériaux sur le géotextile doivent être évités.

Le matériau de recouvrement sera mis en œuvre à l'avancement, et la couche mise en œuvre devra avoir une épaisseur conforme aux plans d'exécution.

Dans tous les cas, le sens de déversement et de réglage du matériau de recouvrement devra être en accord avec celui de la superposition des nappes défini dans le plan de pose.

2.7- Géotextile anti-contaminant de type S2

Le géotextile devra répondre aux spécifications définies ci-après :

- ✓ Résistance à la traction : $\alpha F > 25$ kN/m dans les deux sens
- ✓ Allongement à l'effort maximal : $\epsilon F > 40$ % dans les deux sens.
- ✓ Résistance à la déchirure supérieure à 1.7 KN : > 1.7 KN
- ✓ Résistance à la perforation dynamique : < 16 mm
- ✓ Perméabilité normalement au plan : $kN/e > 0,5$ S-1.
- ✓ Porométrie : < 60 μ m.
- ✓ Résistance au poinçonnement : > 1.2 kN.

Chaque rouleau devra au moins disposer d'une étiquette d'identification avec le numéro du rouleau et le type de produit et être marqué tous les 5m. La fabrication sera obligatoirement réalisée sous certification ISO 9001.

A noter que le prix unitaire relatif à la fourniture et la mise en œuvre du géotextile proposé par l'Entrepreneur, devra tenir compte de la quantité de recouvrement nécessaire pour l'assemblage des nappes.

La fourniture et les travaux de pose du tissu géotextile y compris toutes sujétions, seront réglés au **METRE CARRE** suivant le **PRIX N° B.2** du bordereau des prix.

Fourniture et mise en œuvre de la géogridde :

La géogridde sera mise en œuvre dans la zone de remontée de marne polluant le ballast et induisant des défauts géométriques de la voie, soit entre les KM 89+270 et 89+330. Si, au cours des travaux, on constate d'autres zones susceptibles d'être le siège d'éventuelles formations boueuses pouvant nuire à la géométrie de la voie, la plateforme de ces zones sera également renforcée par géogridde.

3.1- Caractéristiques techniques de la géogridde :

Pour assurer la mise en sécurité, il sera mis en place une géogridde «parachute». Cette géogridde est livrée sous forme de rouleaux. Les caractéristiques techniques de la géogridde à court terme devront être résumées dans une fiche technique.

Le lieu de production de la géogridde devra être identifié, le producteur devra justifier d'une ancienneté de production d'au moins 10 ans, ainsi qu'une liste de référence de projet similaire.

Le producteur devra être certifié ISO 9001 : 2008 et NF EN ISO 14001 :2009 ou équivalent.

La géogridde doit présenter une résistance de 100KN/m² dans le sens producteur (sens de la voie) et 40KN/m² dans le sens transversal avec un allongement à la rupture inférieur à 10%.

3.2- Durabilité

La géogridde devra disposer d'un avis technique reconnu de manière européenne par accords multilatéraux, en l'absence les coefficients réducteurs par défaut seront retenus.

Les coefficients réducteurs appliqués pour ce type de géogridde et pour cette utilisation devront être définis et validés dans cet avis technique par un organisme extérieur pour une durée de service de 100 ans, comme suit :

Les géogriddes de renforcement seront adaptées pour les applications de renforcement de sol, à court et à long terme. Pour cela, les géogriddes répondent aux exigences de durabilité et en particulier sont capables de supporter la charge prévue pour la durée de service exigée, à la température de dimensionnement, en fonction de l'agressivité du milieu encaissant, du matériau du remblai, et de l'environnement. Le milieu est agressif et la géogridde sera en contact avec une grave traitée au ciment. Des procédures d'évaluation sont définies et normalisées selon les Guides ISO/TR 20432 : 2007 et ISO/TS 13434 :2008. L'ensemble des paramètres ci-dessous sont validés par un organisme extérieur indépendant.

La résistance à la traction admissible $R_{t,a}$ dans la géogridde est définie comme suit :

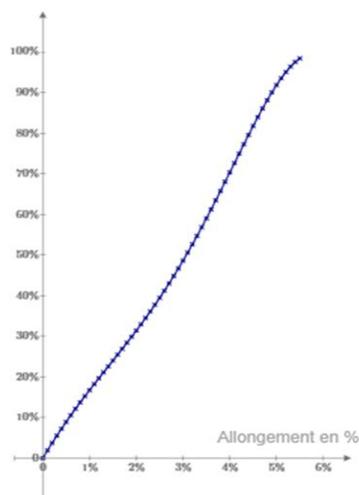
$$R_{t,a} = \frac{R_{t,k}}{(\Gamma_{\text{instal}} \times \Gamma_{\text{vieill}} \times \Gamma_{\text{flu}}) \times f_s}$$

dans laquelle :

$R_{t,k}$: Résistances en traction "à court terme" caractéristique du produit. Cet effort est la borne inférieure de l'intervalle de confiance à 95 % des résistances en traction mesurées lors d'essais de traction conformes à la norme NF EN ISO 10319, réalisés sur des échantillons intacts du produit.

Cette courbe, illustre le ratio de la résistance à la traction $R_{t,k}$ en fonction de l'allongement de la géogridde. Elle permet d'estimer rapidement la raideur utile / requise d'un produit

Il s'agit de valeur à court terme, sur un produit neuf.



Courbe ratio $R_{t,k}$ / allongement selon la norme NF EN ISO 10319

Γ_{instal} : coefficient réducteur correspondant à l'endommagement des géogrilles de renforcement produit par leur installation et le compactage des remblais et du ballast. En l'absence d'essai, des valeurs par défaut définies dans différentes normes/ recommandations, tel que NF 94270, XP G 38064, sont :

	Conditions de mise en œuvre			
	Peu sévère	Moyennement sévère	Sévère	Très sévère
Tous géosynthétiques	1.15	1.25	1.50	2.50

Matériau	$D_{\text{max}} \leq 50 \text{ mm}$			$D_{\text{max}} > 50 \text{ mm}$
	Sols fins, Sables	Sols graveleux, graves sableuses		Matériaux avec des gros éléments roulés ou anguleux
		alluvionnaires	concassés	
Classification NF P 11-300	A, B, D1	B, D	B, D	C, CA, CB, D
Énergie de compactage moyenne	peu sévère	moyennement sévère	sévère	très sévère
Énergie de compactage intense	moyennement sévère	sévère	très sévère	non recommandée

NOTE L'énergie de compactage est établie en relation avec l'objectif de densification retenu. Le GTR SETRA-LCPC de 2000 définit trois niveaux d'énergie de compactage (faible, moyenne, intense) en fonction des paramètres du cas de compactage. Une énergie plus grande peut être obtenue en réduisant l'épaisseur de la couche compactée, en augmentant le nombre de passes ou en réduisant la vitesse de translation du compacteur.

Source : XP G 38064 page 49 et 54

Une bibliothèque d'essai ou des essais d'endommagement sur site peuvent être utilisés pour adapter ces coefficients.

Γ_{viel} : coefficient réducteur lié au vieillissement des géogrilles de renforcement dépendant des conditions d'environnement du produit. En l'absence d'essai, des valeurs par défaut définies dans différentes normes/ recommandations, tel que NF 94270, XP G 38064, sont :

B.3.3 Coefficients de réduction par défaut relatifs au vieillissement (autre que climatique) pour les polymères les plus courants et les conditions d'utilisation courantes

En absence d'essais réalisés suivant le Guide ISO/TR 20432, il convient d'utiliser les coefficients par défaut du Tableau B.2. Ils ne peuvent être pris en compte que dans les conditions suivantes :

- les températures de service moyennes annuelles (température environnant le massif) ne doivent pas être supérieures à 20 °C (ce qui est le cas général en France métropolitaine) et doivent être supérieures à 0 °C (sol au contact) ; pour des plages de température différentes une étude spécifique doit être réalisée ;
- les sols concernés sont des sols naturels non pollués ;
- pour les polyesters PET la masse moléculaire doit être supérieure à 25 000, et le % groupe carboxyle terminaux (GCT) doit être inférieur à 30 meq/kg ;
- pour les PEHD la densité est comprise entre 0,940 et 0,960.

Tableau B.2 — Coefficients de réduction par défaut relatifs au vieillissement des polymères les plus courants et les situations les plus courantes

Classe de durée d'utilisation	pH	PET (fils)	PA	PEHD (extrudés)	PP
1 à 3	4 à 8	1,05	1,1	1,05	1,05
4 et 5		1,2	a)	1,3	1,3
1 à 3	8 à 9	1,1	1,1	1,05	1,05
4 et 5		1,3	a)	1,3	1,3

a) Utilisation du guide ISO/TR 20432.

Source : XP G 38064 page 46 et 54

Pour notre cas c'est la classe 5 qui correspond à 100ans.

En complément et pour tenir compte des effets climatiques (incluant les U.V.), ces géogrilles devront pouvoir être recouvertes dans un délai d'un mois, sans devoir appliquer un coefficient réducteur supplémentaire.

Γ_{flu} coefficient réducteur lié au comportement en fonction du temps des géogrilles. L'application de ce coefficient permet, pour la durée de service de l'ouvrage, de considérer l'influence du fluage sur la résistance en traction. En l'absence d'essai, des valeurs par défaut définies dans différentes normes/recommandations, tel que NF 94270, XP G 38064, sont :

A.4 Coefficient de réduction par défaut (en absence d'essai)

Dans le cas d'absence d'essai de fluage, on retiendra les coefficients suivants, quant à la limitation à la rupture du renforcement.

Polymère	Valeur par défaut pour Γ_{flu}
PP / PE	6
PEHD	5
PET	3
PVA	3
AR	3

Source : XP G 38064 page 44

f_s : Pour tenir compte des extrapolations, le guide ISO/TR 20432 (§ 10 page 28 et 29), impose un facteur de sécurité défini comme suit :

$$f_s = 1 + \sqrt{(1 - R_1)^2 + (1 - R_2)^2}$$

Où

- R_1 est un facteur dépendant de la durée / nature des essais de fluage / durée d'utilisation désirée

- R2 est un facteur dépendant de la durée / nature des essais de vieillissement / durée d'utilisation désirée.

Remarque : Il est important de ne pas confondre f_s et $\gamma_{M,t}$. Le premier coefficient est un coefficient de sécurité pour les extrapolations, il dépend de la durée et de la nature des essais effectués sur la géogridde. Le deuxième provient de l'EN 7 et s'applique pour tout type de matériau, il est lié au dimensionnement.

La résistance à la traction ultime de calcul à prendre en compte, en tenant compte du facteur partiel pour la résistance à la traction des éléments de renforcement de l'EN 7 $\gamma_{M,t} = 1.25$,

3.3- Qualité

Chaque rouleau devra être identifié par étiquetage précisant le numéro du rouleau et le type de produit conformément à la norme NF EN ISO 10320 ceci permettant la traçabilité dans le cadre de l'ISO 9001 : 2008.

Les certificats en cours de validité devront être joints dès le début de l'offre.

Des essais de contrôle seront effectués dans un laboratoire certifié NF EN ISO/IEC 17025 tous les 10000 m². Ces rapports d'essai seront remis à la maîtrise d'œuvre et seront effectués pour :

- Masse surfacique selon la norme NF EN ISO 9864
- Résistance à la traction selon la norme NF EN ISO 10319, celui ci devant préciser les résistances à la traction obtenues à 1 et 2 % d'allongement.

3.4- Mise en œuvre de la géogridde.

L'entreprise de pose, en accord avec le fournisseur, définira un plan de calepinage précis des surfaces à traiter ainsi que l'ordre dans lequel les rouleaux seront posés. La circulation des engins dépendra de cet ordre de manière à éviter toute circulation directe des engins sur la géogridde.

La fourniture et les travaux de pose de la géogridde y compris toutes sujétions, seront réglés au **METRE CARRE** suivant le **PRIX N° B.3** du bordereau des prix.

Fourniture et mise en œuvre du TV 0/40 cimenté :

L'Attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que, le sens de déversement et de réglage du matériau de recouvrement devra être en accord avec celui de la superposition des nappes défini dans le plan de pose.

4.1- Nature et Provenance des matériaux

La sous-couche sera constituée par du grave ciment dosé d'environ de 5% ; obtenue par mélange de tout venant 0/40 concassé, le ciment CPJ 45 et l'eau.

Le TV 0/40 doit répondre aux prescriptions ci-après :

- ✓ La granulométrie 0/D tel que $D < 40$ mm et doivent être concassés à 100 % :
 - la courbe granulométrique devra s'inscrire à l'intérieur du fuseau de référence Vd23 joint au présent marché ;
 - Le coefficient d'uniformité doit être supérieur ou égal à 14 ($C_u > 14$) Le coefficient de continuité compris entre 1 et 5 ($1 < C_c < 5$).
 - La granulométrie devra être continue et étalée, la courbe granulométrique ne devra pas présenter de palier.
- ✓ L'équivalent de sable devra être supérieur ou égal à 40% ($ES \geq 40\%$).
Si l'équivalent de sable est compris entre 35 et 40% ($35 \leq ES < 40$), la valeur de bleu de l'essai au bleu de méthylène, mesurée suivant la norme AFNOR NFP 94-068 doit être inférieure à 1.5 ($VB < 1,5$).
- ✓ L'indice de plasticité devra être inférieur ou égal à 6 ($IP \leq 6$).
- ✓ Les matériaux devront provenir des roches dont le coefficient microdeval humide est inférieur ou égal à 15 % et le coefficient Los Angeles devra être inférieur ou égal à 25 ($MDEH \leq 15$ et $L.A \leq 25$) avec $(MDEH + L.A) < 40$ % avec règle de compensation de 5 points (variation sur MDEH ou bien L.A de 5 points tout en respectant l'inégalité ci-avant).

Le grave ciment doit être obtenu suivant les prescriptions des normes ci-dessous :

- ✓ NF P 98-240-1 : dosage des liants et activants dans les matériaux traités aux liants hydrauliques.
- ✓ NF P 98-772-1 : module d'acquisition de données pour centrale de fabrication des mélanges granulaires.
- ✓ NF P 98-234-1 : comportement au gel des matériaux traités aux liants hydrauliques.
- ✓ NF EN 14227-1 : mélanges traités aux liants hydrauliques –spécifications-partie 1 : mélanges

granulaires traités au ciment.

✓ NF EN 14227-3 : mélanges traités aux liants hydrauliques –spécifications-partie 3 : mélanges traités à la cendre volante.

✓ NF P98-231-5 : comportement au compactage des matériaux d'assise autres que traités aux liants hydrocarburés.

4.2- Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre du grave ciment sera réalisée par couches successives horizontales de 0,25m d'épaisseur maximum, jusqu'à la profondeur nécessaire, et arrosées au fur et à mesure du compactage.

L'eau nécessaire à l'arrosage sera fournie à pied d'œuvre par L'Entrepreneur, ainsi que les citernes et les dispositifs de pompage et d'arrosage.

Le répandage de chaque couche, sera soigneusement arrosée et compactée jusqu'au taux de 98% (OPM).

4.3- Le compactage du grave ciment

Il devra permettre d'obtenir une densité sèche égale à 98% de la densité sèche obtenue au laboratoire par l'essai « optimum Proctor Modifié ». Une planche d'essai sera réalisée par L'Entrepreneur et à ses frais, au début du chantier pour les matériaux de la sous-couche de façon à vérifier que l'atelier de mise en œuvre et de compactage permet d'obtenir les caractéristiques fixées ci-avant, dans les conditions du délai.

Au cours de l'exécution des travaux, le compactage fera l'objet de contrôle dont les emplacements indiqués par le Maître d'œuvre seront en quinconce et généralement espacés de 20m. Si la vérification du compactage fait apparaître des résultats inférieurs à ceux imposés, elle entraînera le refus de compactage de cette zone à ses frais ainsi que les essais de contrôle des nouveaux compactages.

4.4- Remise en place des axes

Durant la période des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de remettre en place les axes nécessaires aux contrôles effectués par le Maître d'œuvre.

Avant la réception de la couche de forme et de la sous-couche, l'Entrepreneur sera tenu de réimplanter les axes de référence de la voie et de ses annexes.

Cette implantation consistera en la mise en place de piquets numérotés à l'emplacement de chaque profil en travers.

4.5- Tolérances d'exécution

Les contrôles de tolérances d'exécution sont à la charge de l'Entrepreneur.

Le contrôle altimétrique sera effectué par relevé de six (6) points par profil. Ces profils seront distants de dix (10) mètres, et obligatoirement au droit de chaque profil des plans d'exécution.

a/ Tolérances d'altimétrie par rapport aux cotes projet :

- Profils de la sous-couche:
Plus ou moins trois centimètres (± 3 cm) dans le sens vertical.
- Pentes transversales de la sous-couche:
Plus ou moins 1 centimètre par mètre (± 1 cm/m)
- Talus :
Plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm) suivant la normale au talus.

Si ces valeurs n'étaient pas respectées, l'Entrepreneur proposera au Maître d'œuvre les mesures de reprises des couches concernées, qui seront à sa charge et ses frais.

Cette réception sera effectuée aux frais de l'Entrepreneur.

b/ Géométrie de l'arase de la sous-couche

Les contrôles topographiques seront effectués aux frais de l'Entrepreneur à l'aide d'un matériel fourni par ses soins, et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le contrôle des plates-formes en nivellement implique que l'Entrepreneur a effectué son réglage et l'a contrôlé. Le Maître d'œuvre se refusera à poursuivre toute réception de plate-forme dont le réglage ne respecterait pas de façon systématique les tolérances de nivellement.

Préalablement à toute réception, l'Entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre les résultats des contrôles de nivellement effectués lors du réglage de la plate-forme à réceptionner.

c/ Nivellement de la sous-couche

Vérification contradictoire des altitudes des points situés sur l'axe, sur les bords théoriques de la voie. Cette vérification sera faite tous les 10 (dix) mètres, et obligatoirement au droit des profils des plans d'exécution avec en plus des points particuliers que pourra demander le Maître d'œuvre.

4.6- Réceptions de conformité

L'Entreprise procédera aux essais d'agrément du TV, avant d'entamer les travaux. Des essais d'identification seront effectués par le maître d'œuvre tous les 600m³, pour vérification des caractéristiques des matériaux approvisionnés par L'Entreprise. L'Entreprise ne devra procéder à la mise en œuvre de ces matériaux, qu'après confirmation par le rapport de l'essai d'identification réalisé, à la cadence prédéfinie (tous les 600m³) de la conformité des matériaux approvisionnés.

Une planche d'essai sera réalisée par L'Entrepreneur et à ses frais, au début du chantier pour les matériaux de rechargement du remblai, de façon à vérifier que l'atelier de mise en œuvre et de compactage permet d'obtenir les caractéristiques fixées ci-avant, dans les conditions du délai et du rapport du Laboratoire.

Au cours de l'exécution des travaux, il sera procédé au contrôle de compactage dans les emplacements indiqués par le Maître d'œuvre, qui seront réalisés pour chaque couche en quinconce et généralement espacés de 20m. L'Entreprise ne devra procéder à la mise en œuvre de la couche suivante, qu'après réception de la première couche.

Si le contrôle de compactage fait apparaître des résultats non conformes aux spécifications techniques citées ci-avant (résultat inférieure à 98 % de l'OPM), l'Entrepreneur sera alors tenu de reprendre, à ses frais, le compactage des zones concernées et confirmera au Maître d'œuvre la conformité du compactage repris. Les frais relatifs au contrôle du Maître d'œuvre qui aurait donné des résultats non conformes seront à la charge de l'Entrepreneur ainsi que les essais de contrôle des nouveaux compactages de cette zone.

Le délai de reprise de compactage est compris dans le délai contractuel.

En outre, un contrôle topographique sera effectué contradictoirement sur la totalité de la sous-couche suivant les tolérances précitées à raison d'un profil tous les Dix (10) mètres en plus de profils particuliers que le Maître d'œuvre pourra désigner en dehors de ces derniers.

Les travaux de mise en œuvre de la grave ciment, y compris toutes fournitures et sujétions seront réglés au **METRE CUBE** calculé d'après les profils en travers levés avant et après travaux suivant le **PRIX N° B.4** du bordereau des prix.

FASCICULE N°6
RENOUVELLEMENT DE LA CATENAIRE
PARTIE 1: SPECIFICATIONS PARTICULIERES POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX
CATENAIRE ET CONSTRUCTION DES MASSIFS

CHAPITRE I : OBJET ET CONDITIONS GENERALES

ARTICLE 1 : OBJET

La présente spécification technique a pour objet de définir les caractéristiques que doivent présenter les installations caténaires et de préciser les conditions techniques de leur réalisation.

La caténaire des voies principales CRM160 à réaliser pour la traction électrique à courant continu 3000V devra permettre la circulation des trains à la vitesse d'exploitation de 80 Km/h.

La caténaire des voies de service à réaliser pour la traction électrique à courant continu 3000V devra permettre la circulation des trains à la vitesse d'exploitation de 80 Km/h.

ARTICLE 2 - SITUATION

Les travaux à réaliser par Le Titulaire dans le cadre du présent marché concernent le renouvellement caténaire de la zone située entre le sectionnement électrique de RABAT AGDAL côté RABAT VILLE et le sectionnement mécanique à la sortie du tunnel côté Salé.

Engins travaux :

- L'ONCF mettra à la disposition du chantier dans le cadre des travaux objet du présent marché :une (01) draisine caténaire.

Le personnel de conduite et d'entretien de ces moyens sont à la charge de l'ONCF.

Le consommable en carburant et lubrifiants (huiles, graisse, ...) destinés à ces moyens sont à la charge de l'ONCF.

Les dates de mise à disposition de ces moyens seront arrêtées conjointement avec l'Entrepreneur et le maitre d'œuvre selon le programme d'exécution approuvé et mis à jour au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Le gardiennage du matériel ONCF utilisés dans le cadre du présent marché est à la charge de l'Entrepreneur 24h/24h, et les frais correspondant sont compris dans les travaux nécessitant l'utilisation de ces engins.

Tout autre moyen nécessaire pour atteindre les rendements et réaliser les travaux dans les délais est à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 3 : NATURE DES FOURNITURES ET DES TRAVAUX

Les prestations à la charge de l'Entrepreneur sont :

- La vérification des études de conception remises par l'ONCF ;
- L'établissement des études d'exécution et leur approbation par l'ONCF ;
- La construction des fondations et des massifs nécessaires aux travaux caténaires y compris la confection et la fourniture des arceaux et tiges nécessaires, ainsi que les écrous et rondelles correspondants ;
- La fourniture et la pose de la totalité du matériel nécessaire à la réalisation des installations caténaires prévues dans le cadre du présent marché ;
- Le transport du matériel à fournir par l'ONCF (objet de l'annexe LC10) à pied d'œuvre depuis l'emplacement qui sera défini par le maître d'œuvre.
- Le stockage et le gardiennage du matériel jusqu'à la mise en service des installations suscitées terminées et achevées complètement ;
- La mise en place des nouvelles installations dans les meilleures conditions et selon les règles de l'art ;
- La réalisation des travaux de phasage dans la gare, sections de ligne et tunnels ;
- La dépose, l'évacuation, le transport et le stockage du matériel de la caténaire à déposer y compris toutes les opérations de manutention ;

- La réalisation du circuit de protection du personnel et des installations caténares contre tout contact accidentel avec la tension 3000 Volts et toutes les surtensions d'origine diverses ;
- La réalisation de la commande électrique à distance des interrupteurs.
- Recollement des études d'exécution et fourniture des documents correspondants sur support numérique et papier ;
- Les essais nécessaires après l'achèvement des travaux dans la gare, sections de ligne et tunnels concernés par les travaux susvisés.

L'Entrepreneur procédera à la fourniture de l'ensemble du matériel, objet des listes des plans d'ensemble et de détail jointes en annexe LC4.

Les plans d'ensemble et de détail de la totalité du matériel objet des dites listes seront remis par le Maître d'œuvre avec l'ordre de service de début des travaux.

Pour chaque pièce, l'Entrepreneur fournira au Maître d'œuvre le dossier fournisseur pour approbation.

Aucune pièce ne peut être commandée sans l'accord préalable de l'ONCF.

Le dossier fournisseur doit contenir toutes les caractéristiques techniques, l'Entrepreneur doit présenter au Maître d'œuvre toutes les précisions techniques complémentaires demandées.

L'ONCF demandera à l'Entrepreneur, au cas où il juge nécessaire, de présenter des références d'exploitation et de la bonne tenue électrique et mécanique de certaines pièces à fournir dans le cadre du présent Appel d'offres.

L'entrepreneur prendra à sa charge entière la fourniture de la totalité du matériel utilisé pour les phases provisoires

ARTICLE 4 : NORMES ET REGLEMENTS A RESPECTER

Les installations seront réalisées conformément aux ARRETES et NORMES en vigueur et particulièrement :

- ARRETE DU MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS N° 127-63 du 15 MARS 1963, Bulletin Officiel N° 26 32 du 5 Avril 1963 et circulaire du 15 Mars 1963 des conditions techniques ;
- ARRETE DU MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS du 27 AOUT 1963 portant dérogation aux prescriptions de l'arrêté technique N°127 - 63 du 15 Mars 1963 ;
- NORMES MAROCAINES (voir annexe N° LC1) ;
- NORMES UIC (voir annexe N° LC 2) ;
- Normes AFNOR (voir annexe N° LC3) ;
- SPECIFICATIONS TECHNIQUES objet des chapitres N° II. III. IV. V. VI du présent fascicule ;
- Règles de calcul des constructions en acier (CM 66).

L'Entrepreneur doit veiller constamment à la stricte application des normes et règles sus visées.

ARTICLE 5 : CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE DES LIGNES CATENAIRES

5.1 - Contrôle

Durant les travaux, l'ONCF assurera le suivi et le contrôle de la bonne exécution des travaux.

L'ONCF pourra faire appel à des bureaux de contrôle spécialisés pour l'assister à ce contrôle.

5.2 - Visite générale

A la fin des travaux, et préalablement à la mise en service de toutes les zones concernées, une visite générale de la ligne sera effectuée par l'entrepreneur à l'aide de moyens appropriés, entièrement à sa charge, pour relever toutes les côtes géométriques des installations réalisées, et des tensions mécaniques des câbles et fils tirés. Cette visite permettra la vérification du bon état du matériel installé, les différents ensembles et montages et de tous les points singuliers. Cette visite sera organisée d'un commun accord entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

La vérification des hauteurs et du désaxement des fils de contact sera effectuée par la voiture d'enregistrement ONCF en présence du représentant de l'entreprise en voies courantes et à l'aide des règles manuelles de hauteur et désaxement préalablement étalonnés, à fournir par l'Entrepreneur, en gares.

Un procès verbal de cette visite fixe, à l'Entrepreneur, les travaux de redressement nécessaires et le délai qui lui est accordé par le Maître d'œuvre pour leur exécution.

ARTICLE 6 : GALVANISATION

La galvanisation des pièces en acier, en fer et en fonte doit être effectuée à chaud en les plongeant (après décapage) dans un bain de zinc fondu (environ 450°C).

Pour une bonne galvanisation, il est important d'avoir des matériaux prêts à être galvanisés, selon les normes en vigueur (NF EN ISO 1461) à savoir :

Epaisseur de la pièce en mm	Epaisseur de revêtement (μ m)
Acier $C \geq 6\text{mm}$	85
Acier $3 \leq C < 6\text{mm}$	70
Acier $1,5 \leq C < 3\text{mm}$	55
Acier $C < 1,5\text{mm}$	45
Pièces moulées $C \geq 6\text{m}$	80
Pièces moulées $C < 6\text{mm}$	70

Il est à noter que l'usine de galvanisation doit être agréée par l'ONCF.

L'Entrepreneur doit fournir des certificats de conformité pour chaque lot de pièces fournies.

ARTICLE 7 : PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Les pièces en acier, enfouies dans le béton ainsi que la partie affleurant le sol doivent être protégées contre la corrosion par un moyen approprié.

L'Entrepreneur doit fournir des certificats de conformité pour chaque lot de pièces fournies.

CHAPITRE II :

CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS A REALISER

ARTICLE 1 : DESCRIPTION GENERALE DE LA CATENAIRE

1.1 - Généralités

Les lignes de contact sont alimentées en courant continu trois Kilovolts (3 KV), l'isolement des parties sous tension par rapport à la masse est réalisé par des ensembles isolants en composite.

Les éléments sous tension sont à une distance suffisante des éléments à la masse pour éviter tout risque d'amorçage.

1.2 - Caractéristiques générales des lignes de contact

La caténaire à poser est du type polygonal Suspendue, vertical, avec des consoles tubulaires isolées à la base et pivotantes, elles-mêmes soutenues par un hauban isolé pivotant réglable en longueur.

Les plans de principe d'ensemble et de détail de la technologie caténaire à adopter sont fournis par l'ONCF (voir annexe LC 4)

La section des conducteurs de la voie principale CRM160 est de 367mm² en cuivre étalon à 98% de conductibilité

La section des conducteurs de la voie secondaire est de 201mm² en cuivre étalon à 98% de conductibilité.

Les fils de contact de 107mm² seront suspendus aux câbles porteurs par pendules en câbles en bronze 12mm².

Les caractéristiques des câbles et fils doivent être conformes au plan ONCF 21400/000018 (voir annexe LC N°4).

Le câble porteur suit le même désaxement que le fil de contact (tout les deux dans le même plan).

L'encombrement normal de la caténaire sera de 1,40 m,

La hauteur nominale du plan de contact est à 5,50m et présentera une flèche intentionnelle (au milieu de la portée) égale à 1/1000e de la longueur de portée pour la CRM160.

La compensation mécanique du câble porteur des voies principales, sera indépendante de celle des fils de contact

Ces compensations de rapport 1/5 seront réalisées par des systèmes à mofles avec roulement à billes.

Tous les supports et les suspensions au niveau des tunnels d'une même voie seront reliés entre eux par un câble aérien de protection. (Câble de garde).

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS DE VOIE COURANTE ET GARES

2.1 : Fondations

Les massifs sont de forme parallélépipédique en béton équipés de tiges ou d'arceaux dont les types sont définis en annexe LC N°5.

La répartition des massifs par type et par support est définie en fonction des efforts auxquels sont soumis les équipements caténaux et en fonction de la nature du terrain.

2.2 : Equipement des voies courante et gares

L'équipement des voies courantes est réalisé par poteaux indépendants dans la mesure du possible.

Dans les gares, la suspension de la caténaire à poser de chaque voie est assurée, dans la mesure du possible, par des pylônes indépendants. Les têtes de faisceau des gares seront équipées si nécessaire de demi-poutre.

Les pylônes sont du type X1 - X2 - X3 - X3A - Z3 - Z5 - Z6bis conformément aux plans joints en annexe LC N°6, ou du type H180 – H220- H240 – H260 – H280 et H300.

Toutes les pièces en acier doivent être galvanisées à chaud conformément aux normes en vigueur.

2.3 - Portiques et consoles longues

Lorsque la faible valeur des entrevoies ne permet pas d'implanter des pylônes indépendants pour chaque voie, on utilise des portiques souples (funiculaire) ou des portiques rigides à poutre autoporteuse ou des demi-poutres.

Les portiques rigides ou demi-poutres sont constitués par des piédroits (pylône en treillis) et une poutre croisillée.

Les portiques souples sont constitués par des piédroits (pylône en treillis ou du type H), des câbles transversaux et des pinces et pièces de suspensions (funiculaires).

Les caténaux des voies centrales sont supportées par des suspensions montées sur des chaises fixées sous la poutre du portique rigide réglable en positionnement latéral et en hauteur par rapport à la poutre ; ou

supportées par des suspensions montées sur des funiculaires (portique souples) réglable en positionnement latéral et en hauteur par rapport à la voie à électrifiées.

Les caténaires des voies latérales, montées sur portique rigide, sont normalement supportées par des suspensions montées sur les piédroits.

Trois types de chaises sont utilisés :

- Chaise normale : pour le montage d'une seule console ;
- Chaise allégée : pour le montage comportant une console de part et d'autre de la Chaise (équipement "parapluie") ;
- Chaise renforcée : pour le montage de plusieurs consoles sur traverses.

Normalement, les chaises ne doivent pas être placées dans les entrevoies de deux voies principales ou de deux voies faisant partie de deux zones électriques différentes.

S'il n'est pas possible de respecter la distance minimale admise entre l'axe d'une voie et la partie sous tension d'un armement d'une autre zone électrique, il faut intercaler une structure pour la protection du personnel à proximité de la chaise qui envahit la zone électrique de l'autre voie, de telle façon à empêcher des contacts accidentels pendant l'entretien des installations.

Normalement, des isolateurs doivent être placés dans les entrevoies de deux voies faisant partie de deux zones électriques différentes.

2.4 - Prises d'aiguilles

Les prises d'aiguilles seront réalisées avec le plus grand soin de telle sorte à éviter tout risque d'accrochage de pantographe à la vitesse maximum admise.

Les aiguillages sont du type tangentiel.

Toutefois, et exceptionnellement, les aiguillages sur les voies de service où la vitesse est inférieure ou égale à 80 km/h peuvent être du type croisé. Dans ce cas, le fil de contact de la voie de service déviée croisent ceux de la voie directe en un point tel que les désaxements ne dépassent pas les valeurs admises.

Les deux caténaires équipant un appareil de voie doivent être soumises au même régime de compensation.

Lorsque la caténaire de la voie directe est régularisée, celle de la voie déviée l'est aussi.

En voie principale, la caténaire de la voie déviée, au niveau du poteau d'axe, a son fil de contact relevé de 5 cm au dessus des fils de contact de la voie directe.

Les communications entre voies principales ne doivent pas être allongées pour traiter les voies de service.

Dans le cas d'appareil symétrique sur voies principales, les fils de contact sont placés dans un même plan.

Dans le cas d'appareil situé dans un faisceau de voies de service, les fils de contact des deux caténaires sont placés dans un même plan.

Les caténaires équipant les aiguillages en liaison avec les voies principales sont régularisées simultanément au niveau du câble porteur et du fil de contact.

Les isolateurs de sections installés dans les communications doivent être franchissables à une vitesse de 120Km/h.

2.5 : Pylônes supports et pylônes d'ancrage

Les supports des voies courantes sont des pylônes en poutrelles type type H180 – H220- H240 – H260 – H280 et H300 en acier galvanisé (type E28) de hauteur variable en fonction de leur utilisation, ou en treillis à embase, en acier galvanisé (type E28), constitués de montants en UPN assemblés par des entretoises en fer plat du type X1, X2, X3 ,X3A, Z3,Z5, Z6bis, conformément aux plans joints en **annexe LC N°6**.

Chaque pylône sera équipé d'une herse de défense et portera deux inscriptions :

- Numérotage comprenant d'une part le Km dans lequel se trouve le support et d'autre part le rang du support dans le Km dans le sens du kilométrage.
- Avis de "DANGER DE MORT" en arabe et en français.

Ces inscriptions seront réalisées au pochoir sur les entretoises reliant les deux UPN, à environ 2m de la base suivant la numérotation indiquée sur les documents.

2.6 : Implantation des supports

D'une façon générale les supports doivent dégager les gabarits d'obstacles, conformément aux indications prévues en **annexe LC N°**.

La distance minimale entre le nu du support et le bord extérieur du rail le plus proche, dite "Implantation", est de 1,70m.

2.7 : Tension des conducteurs

Les tensions des conducteurs des voies principales seront telles qu'elles permettront la circulation des trains à la vitesse d'exploitation de 160Km/h.

Les tensions des conducteurs des voies secondaires seront telles qu'elles permettront la circulation des trains à la vitesse d'exploitation de 80Km/h.

Leurs tensions seront maintenues constantes à toutes les températures comprises entre -10° et $+50^{\circ}\text{C}$ au moyen d'appareils tendeurs à moufles.

2.8 : Compensation mécanique des conducteurs

Les caténaires des voies secondaires liées aux voies principales, traversées, aiguillages liés aux voies principales seront compensées avec une régulation indépendante du câble porteur et fil de contact au moyen de deux systèmes de contre poids à moufles (roulement à aiguilles), de rapport 1/5 (composé de 5 poulies) de sorte à compenser les différentes tensions du câble porteur et des fils de contact indépendamment.

Les caténaires seront totalement compensées avec une régulation simultanée du câble porteur et fils de contact au moyen d'un système de contre poids à moufles (roulement à billes) de rapport 1/5 (composé de 5 poulies) de sorte à compenser, les différentes tensions du câble porteur et des fils de contact simultanément..

Les queues d'ancrage des conducteurs (câble porteur et fils de contact) sont à équiper de chaînes d'isolateurs dont les caractéristiques sont indiquées ci-après.

Les isolateurs sont bien éloignés de l'ancrage d'une distance supérieure à 8m.

Les ancrages des conducteurs sont réalisés au moyen de pinces d'ancrage en cupro-aluminium, l'utilisation des préformés est interdite.

Les pains des contrepoids sont en béton de poids unitaires maximal de 40 kg

2.9 : Feeders

Les gares doivent être équipées de feeders pour l'alimentation des caténaires.

Le chemin des feeders doit être approuvé par le maître d'œuvre.

Chaque feeder doit emprunter le même chemin que la caténaire correspondante, et pour des raisons de sécurité d'intervention de maintenance sur les installations,

Les feeders doivent être suspendus par des poteaux équipant des caténaires de même alimentation électrique.

Les feeders doivent être en cuivre de $2 \times 153 \text{mm}^2$ pour la caténaire CRM160, suspendus sur des pylônes au moyen d'isolateurs.

Ces feeders alimenteront la ligne caténaire à travers des interrupteurs placés dans les différentes zones à partir des sous-stations ou postes de sectionnement. La liaison à la caténaire sera réalisée par des manchons plats ou griffes.

Les feeders sont fixés en tête de chaque support de façon à réserver une distance suffisante permettant d'intervenir sur la caténaire et sur le support sans mettre hors tension le feeder.

Dans le cas de gares munies de sous stations de traction électrique les feeders doivent être ancrés sur le portique des sectionneurs « A » et « C » des sous stations.

La limite d'intervention de l'Entrepreneur est les bretelles d'alimentation fixées sur le portique des « A » et « C ».

2.10 : Encombrement des conducteurs

L'encombrement normal de la caténaire est de 1,40 m. Cette valeur est réduite aux supports encadrants les ponts en fonction de la portée de la caténaire qui est déterminée, par la hauteur et la largeur de l'ouvrage, cet encombrement est majoré aux supports d'intermédiaire, d'axes de sectionnements électriques et mécaniques pour permettre le croisement des porteurs entre eux et des porteurs avec consoles.

2.11 : Hauteur du plan de contact

En pleine voie, la hauteur du plan de contact doit permettre de réserver une distance suffisante par rapport au gabarit du matériel roulant compte tenu des oscillations de la caténaire, de ses variations de hauteur avec la température, de la marge d'isolement et de la marge de sécurité à réserver pour le relevage de voie. Cette hauteur est normalement de 5,50 m au-dessus du plan de roulement du rail aux points de suspension; au franchissement des passages à niveau, la hauteur minimale des fils de contact au-dessus de la chaussée, est de 6m à la température maximale admissible (50°C).

Les pentes maximales de raccordement entre la hauteur du fil de contact, imposées par la présence de passage à niveau sont de :

- 1‰ pour les vitesses supérieures ou égales à 220Km/h
- 3‰ pour les vitesses supérieures à 120Km/h
- 4‰ pour les vitesses supérieures à 100 Km/h et inférieures ou égales à 120 Km/h
- 6‰ pour les vitesses supérieures à 40 Km/h et inférieures ou égales à 100 Km/h

- 10‰ pour les vitesses inférieures à 40Km/h
(Avec des pentes de raccordement de $0.5 \times X\%$),
En aucun cas le point le plus bas ne peut descendre au-dessous de :
 - 4,70 mètres dans les marges de température spécifiées pour la caténaire CRM160

2.12 : Découpage des caténaires

La longueur maximum d'un canton est de 1200m, un point fixe (anticheminement) est réalisé au plus près du milieu du canton.

2.13 - Sectionnements électriques

Les sectionnements électriques de gare sont disposés de part et d'autre des têtes de faisceaux pour réaliser la régulation mécanique des conducteurs et permettre la séparation électrique des voies de gare par rapport aux voies de la pleine ligne.

Ces sectionnements sont réalisés en quatre ou cinq portées selon qu'il s'agisse d'une voie en alignement ou en courbe.

Les sectionnements sont équipés de plaquettes de signalement suivant le plan ONCF N°7964.

Ces sectionnements doivent être réglés de sorte à présenter une zone commune de frottement du pantographe suffisante pour assurer une continuité parfaite de captation de courant.

2.14 : Sectionnements mécaniques

Les sectionnements d'ancrage seront disposés tous les 1200 m approximativement pour réaliser la régulation mécanique des conducteurs. Ces sectionnements sont compris entre trois ou quatre portées selon qu'il s'agisse d'une voie en alignement ou en courbe. Ces sectionnements doivent être réglés de sorte à présenter une zone commune de frottement du pantographe suffisante pour assurer une continuité parfaite de la captation.

2.15 : connexions

Afin d'obtenir une répartition judicieuse du courant électrique de traction entre le câble porteur et les fils de contact, des connexions électriques doivent être placées :

- Dans les sectionnements ;
- En dehors des sectionnements : tous les 250m.

Les liaisons seront réalisées au moyen de manchons plats boulonnés (en cupro-Aluminium).

Les types des connexions sont définis sur le plan ONCF N°21467/667001 et ONCF N°21467/667002 joint en annexe LC4

2.16 : Portées

La portée maximale est de 63 m. Cette valeur est adaptée dans les zones particulières (zones ventées, PN).

En courbe, les portées sont réduites en fonction du rayon de courbure de façon à ce que le désaxement total ne dépasse pas les valeurs admises.

Les portées normales sont les portées multiples de 4,50 m, la différence maximale admissible entre deux portées consécutives est de 13.5 m pour les voies de services.

2.17 : Désaxement

Pour répartir l'usure des bandes des pantographes, les fils de contact sont déplacés à chaque support par rapport à l'axe du pantographe.

En alignement, ils sont désaxés alternativement à chaque support de part et d'autre de l'axe de la voie de 0,20 m.

En courbe, ils sont désaxés par rapport à l'axe du matériel roulant, en principe de 0,20 m vers l'extérieur de la courbe. La valeur du désaxement au milieu de portée varie en fonction de la portée et du rayon de la courbe, et ne doit jamais dépasser 0,20 m.

Dans les autres cas, pour les grands rayons, aux raccordements paraboliques et aux abords des ponts routes (portées réduites), le désaxement au support est déterminé en fonction des limites autorisées au milieu de portée qui ne doit jamais dépasser 0,20 m.

2.18 : Pendulage des fils de contact - pendules

Les fils de contact (FC) sont pendulés sur le porteur par pendules de façon qu'en position statique, le plan de contact ait au milieu de portée une flèche égale au 1/1000ème de la portée pour la caténaire CRM160.

Le pendulage de chaque fil de contact sur le porteur est assuré par des pendules en câblettes en bronze de 12mm² pour la caténaire CRM160

Les caractéristiques des câbles et fils doivent être conformes au plan ONCF 21400/000018.

2.19 : Anticheminement

Le point fixe ou anticheminement est réalisé en fixant le porteur au droit de la suspension placée environ au milieu de la distance entre les deux points d'ancrage régularisés. Ceci est exécuté au moyen d'un câble en acier galvanisé de section 48 mm².

La tension mécanique de pose à 25°C doit être égale à 600 daN.

Le câble d'anticheminement et le porteur sont fixés par une pince de suspension à deux gorges correspondantes aux diamètres des câbles.

Leurs isolateurs seront suffisamment éloignés du câble de garde afin d'éviter les risques d'amorçage en cas de rupture.

2.20 : Haubans d'ancrage

Les efforts auxquels sont soumis les pylônes par suite des ancrages aux sectionnements, points fixes et câble de garde, sont compensés au moyen d'haubans d'ancrage. Ces haubans seront en acier rond galvanisé à chaud. Ils sont dimensionnés pour résister aux efforts appliqués sur les pylônes et ont une longueur réglable.

2.21 : Interrupteurs, sectionneurs et commande à distance

Pour faire face aux besoins d'alimentation, protection et coupure de courant sur les différentes parties de la caténaire, il sera prévu l'installation des interrupteurs. Ces interrupteurs sont à ouverture rapide, et sont équipés de ressort pour rappel mécanique avec isolateurs de scellement externe. Ils seront installés près du bâtiment des voyageurs.

Ils seront commandés électriquement à partir du bureau du chef de sécurité par l'intermédiaire d'un tableau de commande. Les éléments de la commande à distance seront fiables. (Armoire et coffret de commande).

Le nombre des interrupteurs et des sectionneurs ainsi que leurs positions futures est précisé sur le schéma de sectionnement remis par l'ONCF, ces plans serviront comme support de base pour établir les plans de piquetage par les soins de l'Entrepreneur.

Ces plans doivent être vérifiés, modifiés et complétés par l'Entrepreneur.

2.22 : Sectionneurs

L'isolement des voies secondaires sera réalisé par des sectionneurs munis de talon de mise au rail commandé à pied d'œuvre (manuellement). Les sectionneurs doivent répondre aux exigences suivantes :

Caractéristiques électriques :

- Tension nominale : 3 500V
- Courant nominal : 1 000A

Caractéristiques mécaniques :

- Couple de manœuvre supérieur ou égal à 20mdaN
- Endurance mécanique 5000 cycles de manœuvre.

Caractéristiques d'isolateur :

- Les isolateurs qui supportent le socle du sectionneur sont en céramique à scellement externe d'une ligne de fuite minimale de 440mm chacun.

Description et fonctionnement :

- La mâchoire mobile du sectionneur est associée à une bielle isolante en matière céramique à scellement externe qui doit assurer la manœuvre d'ouverture et de fermeture ;
- Le tube de manœuvre doit être en position verticale pour assurer la manœuvre complète du sectionneur ;
- La commande du sectionneur est réalisée par un levier manuel avec la position haut – bas ;
- Les prises de courant doivent être placées de part et d'autre du pôle.

Caractéristiques techniques des sectionneurs et interrupteur:

La présente spécification technique définit les conditions auxquelles doivent satisfaire toute la fourniture, en ce qui concerne la conception, la fabrication, les caractéristiques nominales et les essais de qualification et de réception à réaliser dans le but d'établir leur conformité aux exigences techniques demandées par l'acheteur.

La fourniture des sectionneurs et interrupteurs doit être réalisée conformément aux spécifications techniques et les plans de fabrication suivant tableau ci après :

DESIGNATION	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	N° PLAN
Sectionneurs Vzc 10180 avec talon de mise au rail	<p>Caractéristiques électriques :</p> <p>Tension nominale : 3 500V</p> <p>Courant nominal : 1 000A</p> <p>Caractéristiques mécaniques :</p> <p>Couple de manœuvre supérieur ou égal à 20mdaN</p> <p>Endurance mécanique 5000 cycles de manœuvre.</p> <p>Caractéristiques d'isolateur :</p> <p>Les isolateurs qui supportent le socle du sectionneur sont en céramique à scellement externe d'une ligne de fuite minimale de 440mm chacun.</p> <p>Description et fonctionnement :</p> <p>La mâchoire mobile du sectionneur est associée à une bielle isolante en matière céramique à scellement externe qui doit assurer la manœuvre d'ouverture et de fermeture.</p> <p>Le tube de manœuvre doit être en position verticale pour assurer la manœuvre complète du sectionneur.</p> <p>La commande du sectionneur est réalisée par un levier manuel avec la position haut - bas.</p> <p>Les prises de courant doivent être placées de part et d'autre du pôle.</p>	<p>ONCF</p> <p>21 471/671170 Y compris la tringlerie de manœuvre suivant le plan 21 471/671180 et le levier de manœuvre suivant plan 21 471/671190</p>

Interrupteur Type IT3000	<p>Les interrupteurs doivent répondre intégralement aux exigences suivantes :</p> <p>Caractéristiques électriques :</p> <p>Tension nominale : 3500V</p> <p>Courant nominal : de 2000A à 4000A</p> <p>Surcharge admissible :</p> <p>2 x In pendant 2 min</p> <p>1.5 x In pendant 15 min</p> <p>1.25 x In pendant 30 min</p> <p>Pouvoir de coupure inductif : 4400 A/3600 V (L/R = 0.031)</p> <p>Tenue diélectrique à 50Hz pendant 1mn :</p> <p>à la masse supérieure ou égale à 38 KV eff</p> <p>entre entrée - sortie supérieur ou égal à 45 KV eff</p> <p>Aux ondes de choc 1,2/50µs :</p> <p>à la masse supérieure ou égale à 110 KV crête</p> <p>entre entrée - sortie supérieur ou égal à 125 KV crête.</p> <p>Caractéristiques mécaniques :</p> <p>Couple à manœuvre supérieur ou égal à 20mdaN</p> <p>Endurance mécanique 5000 cycles de manœuvre</p> <p>Description et fonctionnement :</p> <p>Le socle de l'interrupteur doit être en acier galvanisé sur lequel sont fixés les isolateurs (en céramique à scellement externes d'une ligne de fuite de 360mm chacun) supportant l'articulation du couteau ainsi que la chape de rupture.</p> <p>Le dispositif de coupure en charge doit comprendre :</p> <p>Une corne fixée sur la chape de rupture</p> <p>Une corne en cuivre étamé muni d'un ressort de rappel articulé sur le couteau pour accélérer la vitesse d'ouverture.</p> <p>Le couteau est associé à une bielle isolante en matière céramique à scellement externe qui doit assurer la manœuvre d'ouverture et de fermeture à l'aide d'une pièce reliée à la commande à distance.</p> <p>Le tube de manœuvre doit être en position verticale pour assurer la manœuvre complète du couteau.</p> <p>Les prises de courant doivent être placées de part et d'autre du pôle.</p> <p>Séquence de fonctionnement :</p> <p>Séparation des contacts principaux</p>	<p>Y compris la tringlerie de manœuvre suivant le plan 21 471 / 671180 et le boîtier de commande électrique suivant plan 21 471 / 671201</p>
--------------------------	--	--

	<p>Commutation du courant à couper dans les cornes de soufflage. Séparation de ces dernières lorsque les contacts principaux sont à la distance suffisante pour éviter le réamorçage. Développement de l'arc à couper entre les cornes le temps d'arc doit être inférieur à 300ms.</p>	
--	--	--

2.23 : Eléments de la suspension

2.23.1 Consoles

Les consoles sont constituées de tubes en acier galvanisé de diamètre extérieur 57 mm.

Ce tube est rendu solidaire au capot d'un isolateur, dont les caractéristiques sont indiquées ci-après, à une extrémité et muni d'un bouchon, en polyéthylène de couleur noire, à l'autre extrémité pour éviter l'infiltration d'eau.

Les consoles sont fixées sur les pylônes (ou sur des traverses dans le cas de montage de plusieurs suspensions sur le même pylône) par l'intermédiaire de pieds mobiles.

2.23.2 - Haubans de console

Les haubans de consoles sont constitués de tube en acier galvanisé de diamètre extérieur 38mm ou 30mm suivant les cas de montage.

Les haubans sont réglables en longueur (avec pas suffisants) pour permettre un réglage minutieux.

Le tube est solidaire au capot d'un isolateur dont les caractéristiques sont indiquées ci-après.

Les haubans de console sont fixés sur le pylône (ou sur une traverse) par l'intermédiaire d'un pied mobile.

2.23.3 - Antibalançants

Les antibalançants sont constitués de tubes en acier galvanisé de diamètre 38 mm ou de 49mm suivant les cas de montage.

A une extrémité est fixé un crochet par rivetage et à l'autre extrémité, un bouchon enfoncé par force. Le crochet d'antibalançant est en cupro-aluminium.

En général, l'antibalançant est installé horizontalement à une distance suffisante au-dessus des fils de contact, permettant une flexibilité et un bon comportement des fils de contact.

2.23.4 - Bras de rappel

Les bras de rappel sont en tube d'alliage d'aluminium (coudé pour permettre un bon dégagement du gabarit du pantographe) de diamètre extérieur 30 mm. Aux extrémités sont fixés par sertissage un téton et une tige à crochet.

Des bras de rappel coudés en tube en alliage d'aluminium de longueurs et de dimensions suffisantes, sont prévus pour les poteaux d'axe des sectionnements à lame d'air.

La longueur du type normal du bras de rappel doit être unique pour caténaire de voie principale.

2.23.5 - Suspension de l'antibalançant

L'antibalançant est soutenu par un tube, en acier galvanisé, de diamètre 38mm fixé à la console.

2.23.6 - Tube en renfort

Pour les suspensions des fils relevés (poteaux intermédiaires des sectionnements mécaniques ou électriques) dans certaines conditions d'emploi (courbe intérieure, implantation majorée, etc.), il est prévu un tube en renfort de la console.

Ce tube est en acier galvanisé de diamètre 38 mm et à ses extrémités sont fixées par rivetage des chapes en cupro-aluminium.

2.23.7 - Pieds de consoles et de haubans

Ces pièces sont en fonte malléable galvanisée à chaud et permettent la libre rotation de $\pm 90^\circ$ de la console et du hauban sans risque de choc de l'isolateur sur le pylône. Les axes de rotation sont en acier inoxydable.

2.23.8 Attaches

Toutes les pièces d'attache sont en cupro-aluminium :

- attaches des bras de rappel sur l'antibalançant ;
- attaches de l'antibalançant sur la console ;
- attaches du fil de contact relevé à l'antibalançant ;
- attaches pour tube en renfort et tube de suspension d'antibalançant.

2.23.9 - Isolateurs

Les isolateurs sont du type composite.

Isolateurs d'ancrage :

Les isolateurs des ancrages du câble porteur, fil de contact et d'anticheminement, câble feeder sont en composite du type ARMOURLITE dont les caractéristiques sont les suivantes :

Caractéristiques géométriques :

- Nombre d'ailettes 7 dont :
- 4 de diamètre 105mm ;
- 3 de diamètre 90mm ;
- Entraxe de l'isolateur 446 mm ;
- Pas d'ailettes P = 55 mm ;
- Ligne de fuite 597 mm ;
- Masse approximative 1,7Kg.

Caractéristiques électriques :

- Tension de tenue à fréquence industrielle :
- 1 min à sec 100KV ;
- 1 min sous pluie 65KV ;
- Tension de tenue au choc de foudre 150KV.

Caractéristiques mécaniques :

- Charge mécanique spécifiée : 110 KN
- Charge d'essai individuelle : 55 KN
- Couple maximum de tension : 5m daN.

Composants :

- Jonc : Fibre de verre imprégnée de résine époxy.
- Recouvrement : E.P.D.M ARMOURLITE
- Ferrure : Alliage cupro-aluminium.
- Scellement externe

Isolateurs Console et hauban

Les isolateurs sont en ARMOURLITE dont les caractéristiques techniques sont comme suit :

Dimensions :

- Longueur axe de fixation côté pied mobile et extrémité côté console 490mm et hauban 470mm ;
- Ligne de fuite minimale : 430mm ;
- Deux ailettes consécutives doivent être de diamètres différents.

Performances électriques :

- Tension de tenue à la fréquence industrielle 55 KV sous pluie une minute ;
- Tension de tenu aux chocs de foudre : 165KV.

Performances mécaniques :

- Moment de flexion minimum 1,7KNm ;
- Charge testée de routine : 35,5 KN ;
- Charge mécanique garantie : 64 KN.

Composants :

- Ferrure : fonte malléable galvanisée à chaud ;
- Fixation des ferrures : manchonnage ;
- Jonc : fibre de verre imprégnée de résine époxy ;
- Recouvrement : EPDM ARMOURLITE.

2.23.10 - Pinces

Les pinces de suspension et d'ancrage sont en cupro-aluminium.

Le porteur est fixé dans la gorge de la pince de suspension par une plaquette de serrage au droit des anticheminements la pince est à double gorge (câble porteur, et câble anticheminement).

La pince pour le fil de contact, en cupro-aluminium, est fixée par coincement dans les rainures du fil.

2.23.11 - Matériel divers

Tout le matériel de montage (boulonnerie, axes, griffes etc.) doit être de bonne qualité (Conformément aux normes objet du présent fascicule) et doit résister à la corrosion. Les boulons, vis et axes de diamètre inférieur ou égal à 12 mm doivent être impérativement en acier inoxydable. Quant aux autres, ils doivent être en acier de bonne qualité galvanisé à chaud conformément à l'article 6 du présent fascicule

ARTICLE 3 : PROTECTION DES INSTALLATIONS

3.1 - Mesures de sécurité

Les lignes de contact seront équipées de toutes les protections nécessaires et toutes les mesures de sécurité seront prises tant au niveau de celles-ci qu'à celui du circuit de retour de courant pour prévenir les dommages au matériel ou accident du personnel.

3.2 - Câble de garde

Tous les supports seront reliés entre eux par un câble de garde (CDPA) en aluminium acier fixé, par pinces en fonte malléable galvanisées à chaud, à environ 6,5m du pied de chaque pylône de façon à assurer un bon contact électrique.

Les caractéristiques principales du câble de garde à prévoir sont :

- Section aluminium supérieure ou égale à 94.2 mm² ;
- Section acier supérieure ou égale à 22.2 mm² ;
- Résistance inférieure ou égale 0.3 Ohm/Km.

3.3 – Dispositif de protection polarisé (D.P.P.O)

Ce dispositif est utilisé sur les lignes électrifiées en courant continu. Ce système de protection permet :

- De conduire vers les rails le courant de défaut en cas de contact accidentel entre la caténaire et une des structures métalliques raccordées au câble de garde ;
- D'empêcher, en régime normal d'exploitation de la ligne, la circulation du courant de retour de traction vers les structures métalliques raccordées au câble de garde ou vers la terre ;
- De favoriser la protection cathodique des structures métalliques enterrées à proximité de la voie ;

3.3.1 Caractéristiques électriques

- Limitation de surtension inverse : 1800 V ;
- Forme d'onde : Type 1.2/50µs ;
- Amplitude : 10 KV (suivant norme NFC 41 102) ;
- Pouvoir d'écoulement pour une forme d'onde type 8/20µs 20 KA : 1500 fois (suivant la norme NFC41 102) ;
- Tension inverse en régime permanent : 500 V ;
- En cas de défaut, contact accidentel entre la caténaire et le câble de garde, le système est capable de supporter 20 KA pendant 65 ms et 12 KA pendant 120 ms.

3.3.2 Caractéristiques mécaniques et conditions climatiques

Le dispositif électrique doit être fixé sur une platine et monté dans un coffret en polyester fixé à son tour sur le pylône caténaire conformément aux plans d'ensemble et de détails fournis par l'ONCF et adapté par l'Entrepreneur en fonction du matériel fournis.

A titre approximatif les dimensions du coffret sont comme suit : H 670 mm x L440 mm x P330 mm.

Le système est prévu pour utilisation extérieur en poste fixe avec les températures extrêmes d'utilisation - 30°C et +70 °C.

Le système est lié au câble de garde par un câble en Aluminium acier de section 116 mm².

La descente au rail doit être assurée par un câble isolé en Aluminium de section 150 mm².

Le dispositif à proposer doit être homologué par l'un des réseaux ferroviaires Français, Espagnole ou Italien.

Les DPPO doivent être installés de façon à assurer une bonne couverture de l'ensemble des installations caténaires.

La descente au rail (isolée) doit être passée dans un tube en plastique de bonne qualité, ce tube est noyé à son tour dans le massif, de façon à éviter tout accès au public.

L'installation doit être réalisée conformément aux plans de principe d'ensemble et détail fournis par le Maître d'œuvre.

La zone d'action d'un DPPO ne dépassera pas 640 m, les DPPO sont à installer sur le poteau d'anticheminement de chaque tir en voies courantes et selon la répartition définie sur les plans de piquetage en gares.

3.4 – Liaisons au Rail

Les connexions au rail des câbles de descente des DPPO seront exécutées par procédé INSERT.

Toutes les fournitures seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les travaux comprennent, outre les fournitures, toutes les charges de :

- Main d'œuvres – spécialistes – aides ;
- Manutentions, transport ;
- Installation, déplacement du chantier et surveillance du chantier.

L'Entrepreneur doit joindre à son offre, la notice technique détaillée, du procédé INSERT, faisant sortir l'ensemble du matériel et la méthode précise qu'il prévoit.

3.5 – Eclateurs

Pour protéger la ligne contre les surtensions d'origine extérieure (décharges atmosphériques et autres), il sera prévu l'installation d'un éclateur avec dispositif anti-oiseau, tous les 1200 m approximativement sur les voies courantes et selon la répartition définie sur les plans et carnets de piquetage et approuvée par l'ONCF.

Ces éclateurs seront reliés à une terre locale conformément aux normes de sécurité. Ils seront installés de préférence sur les points fixes des caténaires des voies principales.

Les isolateurs de l'éclateur doivent répondre aux exigences techniques ci-dessous :

Caractéristiques mécaniques de l'isolateur :

- Charge de rupture minimale = 5000 daN ;
- Effet flexion mini = 240 mdaN ;
- Effet torsion mini = 70 mdaN ;

Caractéristiques électriques de l'isolateur :

- Ligne de fuite minimale = 360 mm ;
- Tenue sous pluie = 40 KV ;
- Tenue sous choc de foudre à sec :
- positive 95 KV ;
- négative 95 KV.

L'isolement est à scellement externe.

Les éclateurs doivent être isolés totalement des pylônes qui les supportent.

La descente à la terre de l'éclateur doit être parfaitement isolée du pylône. (Les plans d'ensemble et de détail seront fournis avec l'ordre de service de début des travaux).

3.6 - Prises de terre

Des prises de terre, de valeur maximale 10 Ohms, devront être implantées le long de la ligne au niveau de chaque éclateur et ce, conformément aux caractéristiques suivantes :

La prise de terre est constituée par des barres en acier galvanisé à chaud de longueur et quantité suffisantes pour atteindre une résistance électrique inférieure ou égale à 10 Ω (Ohms).

La quantité des barres installées dans une prise de terre dépend de la qualité du sol, l'Entrepreneur doit installer autant de barres jusqu'à l'obtention d'une résistance inférieure ou égale à 10 Ω (Ohms).

Implantation :

La prise de terre doit être implantée à environ 0,5m du massif côté champ.

La répartition géographique des prises de terre doit être définie sur les carnets de piquetage des voies courantes et les plans de piquetage des gares.

Descente à la terre :

La descente à la prise de terre doit être en câble en Aluminium de section 150 mm², isolé, pour supporter les courants de décharge dus à une surtension d'origine atmosphérique.

Le câble de descente doit passer dans un tube fixé à l'intérieur du pylône par l'intermédiaire d'attaches (le perçage du pylône pour fixation est à réaliser, par l'Entrepreneur, avant galvanisation à chaud dudit pylône).

Ce câble, isolé, doit être passé dans un tube en plastique de bonne qualité, ce tube est noyé à son tour dans le massif, de façon à éviter tout accès au public.

L'installation doit être réalisée conformément aux plans de principe d'ensemble et détail fournis par le Maître d'œuvre.

Résistance électrique :

La résistance de la prise de terre isolée doit être inférieure ou égale à 10 Ω (Ohms).

Composants de la prise de terre :

La prise de terre est constituée par des barres en acier galvanisé à chaud de longueur et quantité suffisantes pour atteindre une résistance électrique inférieure ou égale à 10 Ω (Ohms).

La quantité des barres installées dans une prise de terre dépend de la qualité du sol, l'Entrepreneur doit installer autant de barres jusqu'à l'obtention d'une résistance inférieure ou égale à 10 Ω (Ohms).

3.7 – Auvents de protection des passages supérieurs

Des auvents de protection (couverture en tôle d'acier galvanisé type droit ou incliné) doivent être confectionnés et fixés au niveau des ponts routes et des passages supérieurs au dessus des câbles porteurs.

La confection et le montage des auvents de protections doivent être conforme aux plans ONCF N°7539 ; 7539/1 et 7539/2.

Les auvents de protection sont liés au câble de garde par le biais d'un câble identique au câble de garde. Ce câble doit passer par un chemin de câble approprié à réaliser par l'Entrepreneur.

ARTICLE 4 - METHODOLOGIE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Une méthodologie d'exécution des travaux pour la voie courante et pour les gares doit être établie par l'Entrepreneur pour passer d'une situation à une autre en conservant une fiabilité optimale et satisfaisante d'exploitation de la ligne et une bonne cadence d'exécution en tenant compte des intervalles pouvant être aménagés.

Cette méthodologie doit être adressée au Maître d'œuvre pour approbation.

L'Entrepreneur doit adapter les études mises à sa disposition et la méthodologie appliquée aux réalités de la ligne et du terrain en vue d'une réalisation aisée pour permettre une exploitation fiable et une maintenance économique des installations.

L'Entrepreneur doit respecter, lors de l'exécution des travaux, la méthodologie précisée ci après .

4.1 Méthodologie des travaux

Les travaux caténaires sont exécutés, si c'est nécessaire, dans des intervalles de temps à aménager suivant le trafic ferroviaire.

La mission des chemins de fer est le transport des voyageurs et des marchandises, celle-ci doit être respectée par les intervenants sur les voies et, notamment par les missions des travaux caténaires.

4.2 Fiabilité des installations de traction électrique

Les lignes de contact doivent présenter une fiabilité maximale permettant une exploitation sans aucune défaillance de matériel ou de géométrie pendant une durée minimale de 5 ans.

Une attention particulière est à donner :

- A la tension mécanique des conducteurs, pour éviter tout enfourchement des pantographes dans les aiguillages ;
- Aux zones de raccordement de niveaux de hauteurs de fils de contact (abords des ponts-routes ou passage à niveaux) ;
- A la fixation et la tension des anticheminements ;
- Aux réglages des systèmes de compensation.

4.3 Découpage des travaux caténaires en phases

4.3.1 – généralités

Avant le commencement des travaux de montage, l'Entrepreneur devra présenter, au moins 30 jours à l'avance, au Maître d'œuvre un planning détaillé des différentes opérations de montage ainsi que les moyens humains et matériel à mettre en œuvre.

A la fin de chaque semaine, l'Entrepreneur communiquera au représentant du Maître d'œuvre le pourcentage de réalisation de chaque opération et le pourcentage global.

4.3.2 Fouilles et construction des massifs : voir chapitre IV.

4.3.3 Montage et fixation des supports :

Le montage des pylônes doit être effectué avec les plus grands soins possibles avec des moyens de manutention adéquats (grue ou similaires).

Il faut veiller lors des travaux à ne pas abîmer la galvanisation des pylônes, le cas échéant son remplacement est indispensable.

Après montage des pylônes, il sera procédé à leur fixation par deux écrous de bonne qualité au niveau de chaque tête de fixation.

A la fin des travaux de montage il sera procédé à la vérification de leur aplomb dans les deux sens parallèle et perpendiculaire à la voie.

4.3.4 Montage des armements

Les isolateurs sont installés avec leur protection, celle-ci doit être retirée le plus tard possible avant la mise sous tension électrique.

Toutes les dispositions doivent être prises par l'Entrepreneur pour éviter lors du transport, manutention et distribution, ou de la mise en place, de détériorer le matériel.

Tout matériel détérioré, lors du transport, manutention et distribution, ou pendant son montage est immédiatement remplacé par l'Entrepreneur à ses frais.

4.3.5 Déroulage des conducteurs

Le déroulage des conducteurs (porteur et fils de contact) devra être effectué avec un soin particulier aussi bien pour les câbles que pour les fils de contact. Les coques ou éraflures sur les câbles, bosses ou vrillages des fils de contact devront être strictement évités.

D'autre part, il n'y aura pas de soudures, des griffes de jonction ou des manchons à l'installation sur les fils de contact ni sur le porteur.

Cette opération de déroulage doit être effectuée d'un ancrage caténaire à un autre. Ces ancrages seront distants au maximum de 1200 mètres et durant un seul intervalle de consignation de courant.

Les tirs suspendus ne sont pas autorisés, en effet tous les câbles ou fils déroulés doivent être ancrés d'ancrage à ancrage en une seule opération.

Les conducteurs sont fournis dans des tourets affectés en fonction des longueurs des tirs. Les tourets vides restent propriétés de l'Entrepreneur.

Le déroulage doit être effectué sous tension mécanique plus ou moins élevée pour résorber 80 à 90 % du fluage des conducteurs.

4.3.6 Mise en tension mécanique des conducteurs

Les nouveaux conducteurs sont déroulés sur poulies. Cette opération comprend la résorption du reliquat du fluage et surtout l'obtention d'une répartition homogène des tensions mécaniques dans les portées du canton de pose.

Il faut veiller au réglage précis de la tension mécanique à vide du porteur dont dépendra toute la géométrie du plan de contact final.

Cette opération est primordiale, car après le pendulage, le réglage de la tension mécanique devient pratiquement impossible sans entreprendre une opération presque aussi conséquente que le déroulage. Ensuite le porteur est mis dans les pinces.

4.3.7 Pendulage

Le pendulage sera réalisé avec le plus de précision possible tant au point de vue répartition que détermination des longueurs de sorte à dégager parfaitement la flèche additionnelle.

A cet effet, une mise au point de toutes les portées sera faite au début du chantier pour recevoir l'approbation du Maître d'œuvre.

La répartition se fait après la mise en place de l'anticheminement du porteur, du centre du canton de pose vers les ancrages et, dans la portée des suspensions vers le centre de la portée.

De cette phase dépend la géométrie du fil de contact dans la portée, c'est la répercussion fidèle de la courbe du porteur avec la réaction de la tension mécanique du fil de contact. Un mauvais résultat provoque des points d'usure et un captage médiocre.

Dans les remaniements, au cours de cette opération, le nouveau fil de contact est mis en service au fur à mesure de l'avancement du pendulage, l'ancien fil étant mis provisoirement à la place de l'autre ou dans tout emplacement qui permettra sa dépose rapide.

CHAPITRE III :

ETUDES D'EXECUTION CATENAIRES

ARTICLE 1 - OBJET

La présente spécification technique a pour objet de définir les conditions techniques principales des études d'électrification à réaliser par l'Entrepreneur.

Ces études doivent être menées par l'entrepreneur en fonction des documents de base fournis par l'ONCF et en fonction des sujétions formulées par l'ONCF.

Elle consiste en l'établissement d'un ensemble de documents techniques d'exécution permettant de réaliser des installations caténaïres fiables.

Le maître d'œuvre remettra à l'Entrepreneur des plans de tracé futur des gares, ces plans serviront comme support pour établir les plans de piquetage par l'Entrepreneur

L'Entrepreneur sur la base de la dernière collection des plans voie remise avec l'ordre de service, doit établir les plans de piquetage caténaire qui seront soumis par la suite à l'approbation du maître d'œuvre.

ARTICLE 2 - NATURE DE LA MISSION

La mission de l'Entrepreneur consiste en :

- Exécution des tournées de prepiquetage caténaire.
- Réalisation des plans de piquetage des gares et sections (à l'échelle 1/500).
- Réalisation des carnets de piquetage.
- Réalisations des carnets de montages
- Note de calcul et dimensionnement des structures des éléments de suspension caténaire.
- Réalisation des plans de pendulages
- Etablissement des carnets récapitulatifs des tirs.
- Réalisation des plans d'alimentation
- Réalisation des études des phases caténaïres en fonction des plans des phases des autres travaux..
- Réalisation des plans d'ensemble et d'exécution de tous les ouvrages spéciaux.
- Etablissement de la liste du matériel nécessaire pour l'exécution des travaux
- Tout autre document nécessaire à la bonne exécution des installations prévues dans le présent marché.
- Récolement des études

Report de l'avant projet sur le terrain : Une tournée de report de l'avant projet sur le terrain est entreprise pour concrétiser les sujétions en fonction des obstacles, le chaînage des portées devra être prévu et l'emplacement matérialisé sur les fils de rail par une croix à la peinture et le numéro provisoire du support sera repéré.

ARTICLE 3 – ETUDES DE CONCEPTION :

Le Maître d'œuvre mettra à la disposition de l'Entrepreneur, avec l'ordre de service de début des travaux, sous forme d'image sur CD-ROM, la totalité des plans, de principe d'ensemble et de détail de la technologie caténaire.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier tous les plans d'ensemble et de détail, remis par le maître d'œuvres, et ce, avant la commande du matériel et la réalisation des travaux.

En cas de manque de plans prévus à remettre, ou de constatation d'erreur ou d'imprécision sur les plans remis, l'Entrepreneur saisira le maître d'œuvre, qui se chargera de faire le nécessaire.

Pour les plans nécessaires à la réalisation des études d'exécution, des travaux et constatés non indiqués sur les listes, l'Entrepreneur procédera à sa charge, à la production de ces documents, et les soumettra à l'approbation du maître d'œuvre, sans prétendre à aucune indemnisation.

L'étude devra tenir compte des interférences avec les autres travaux prévus notamment en ce qui concerne les travaux en tunnel.

ARTICLE 4 – ETUDES D'EXECUTION

4.1 – Eléments de bases nécessaires à l'Entrepreneur pour l'établissement des Etudes

4.1.1 – documents de base de voie courante et des gares :

Le plan de piquetage voie est joint en annexe LC N° 8.

Dans le cas où les plans voie remis par le Maître d'œuvre ne sont pas remis à l'échelle 1/500, l'Entrepreneur procédera entièrement à sa charge à la modification de l'échelle des dits plans sans prétendre

à aucune indemnité.

L'entrepreneur est tenu d'effectuer à sa charge tous les travaux topographiques jugés nécessaires pour l'exécution des études.

L'entrepreneur est tenu d'exécuter à sa charge tous les relevés nécessaires pour renseigner complètement les plans de piquetage voie (habillage du plan voie par les installations caténares existantes)

Tous les documents de base voie doivent être confrontés avec le terrain lors d'une tournée de reconnaissance.

En cas de discordance avec les plans de base, l'entrepreneur est tenu à faire les corrections et les mises aux points nécessaires sans faire l'objet d'aucune réclamation ou indemnisation vis-à-vis de l'ONCF.

4.1.2 – Plans des phases voies :

Pour permettre le renouvellement des installations caténaire tout en assurant les circulations ferroviaires, il est nécessaire de passer par des phases provisoires et de basculement.

Ces plans comportent les différentes phases progressives au niveau des gares.

En fonction des plans des phases voies fournis par l'ONCF, avec l'ordre de service de début des travaux, l'Entrepreneur établira une étude complète et présentera un dossier technique des travaux de phasage (plans d'exécution, liste de matérielle caténaire nécessaire méthodologie des travaux, moyens etc. ...).

4.1.3– Plans de piquetage caténaire de la situation existante :

Pour le remaniement caténaire objet du présent fascicule, l'ONCF remettra à l'Entrepreneur tous les plans disponibles de la situation existante.

L'Entrepreneur doit confronter ces documents avec le terrain lors d'une tournée de reconnaissance.

En cas de discordance, l'Entrepreneur est tenu à effectuer à sa charge les corrections nécessaires sans réclamer aucun préjudice à l'ONCF.

A la base de ces documents l'entrepreneur est tenu d'établir les plans et documents suivants :

Plans d'avant projet de piquetage de voie courante et des gares :

Les plans sont établis sur la base des plans de fond voie en tenant compte sur le choix à retenir :

- La simplicité.
- La sécurité des équipements et de montage.
- La maintenance.
- L'exploitation des installations à électrifier.

4. 2 – Documents d'étude d'exécution :

4. 2.1 Carnets de piquetage :

A partir de l'avant projet de piquetage, l'Entrepreneur établit le pré piquetage donnant la répartition des supports.

Ce projet de pré-piquetage sera vérifié en commun par l'ONCF et l'Entrepreneur, il deviendra alors carnet de piquetage et comportera :

- Numéro du pylône (provisoire).
- Numéro du pylône (définitif).
- Point kilométrique (Km).
- Portée avale (m).
- Implantation (m).
- Rayon de la voie (m).
- Dévers (mm).
- Désaxement 1 (mm).
- Désaxement (2) (mm) en cours de chevauchement).
- Hauteurs des fils de contact (m).
- Pendulage aval (référence).
- Connexion électrique (référence).
- Protection.
- Découpage (VC).
- Type de pylône.
- Moment en tête de pylône (daNm).
- Arasement de fondation (m).
- Type de terrain.
- Type de massif.
- Volume du massif (mm³).
- Nombre de tiges / diamètre / longueur (m).

- Type de massif d'ancrage.
- Observation particulière.
- Longueur du ½ tir ancrage axe. Anticheminement (m)
- Longueur du tir ancrage à ancrage (m).

Ces carnets seront donnés sous conforme de tableau en formant (A4).

4.2.2 Plan de piquetage :

A partir de l'avant projet de piquetage. L'Entrepreneur établit le pré-piquetage donnant la répartition des pylônes des supports.

Ce projet de pré-piquetage sera vérifié en commun par l'ONCF et l'Entrepreneur.

Il comportera :

- Les numéros des supports.
- Les valeurs des portées.
- Les implantations.
- Les traits caténaux (VP en rouge et VS en vert).
- Les traits des câbles feeders.
- Les protections.
- La position des interruptions et sectionneurs.
- La position et Km du BV.
- Les points kilométriques des lames d'airs, des PN et ouvrages spéciales.
- Les valeurs des flèches voies.
- Les valeurs des rayons voies et dévers.
- Les valeurs des tangentes et aiguilles ainsi que les caractéristiques techniques des communications.
- La position des isolateurs de section.
- Schéma de la situation existante.
- La position des signaux.

Les plans de piquetage doivent être fournis à l'échelle 1/500.

4.2.3 Carnet récapitulatif des longueurs des câbles, Etudes particulières et Plans alimentations:

4.2.3.1 Carnet des tirs

Il comportera (sous forme de tableaux) les longueurs et les types des câbles et conducteurs en gares.

4.2.3.2 Etudes particulières :

L'entrepreneur établira :

- Les études et les plans des équipements caténaux au droit des ponts-routes, du tunnel
- Les études des supports et les fixations ou ancrages spéciaux de la caténaire.
- L'étude justificative de la hauteur minimale du fil de contact, et de l'isolement de tous les éléments sous tension.
- La justification des ancrages et scellements des supports en tenant compte de l'état des structures des ponts et tunnels.

En plus il est à la charge de l'entrepreneur de :

- Procéder aux expertises et essais nécessaires pour la fixation des équipements caténaux sur la voûte des tunnels (Le laboratoire doit être agréé par l'ONCF).
- Mettre à l'approbation de Maître d'œuvre un rapport complet contenant les études les notes de calcul, les plans d'exécution, les essais et les résultats d'expertise garantissant un bon tenu des équipements caténaire au niveau du tunnel.

L'entrepreneur fournira pour chaque ouvrage (pont-route, tunnel, PS, ...) un dossier complet comportant :

- Plans spécifiques
- Ferrures :
 - Toutes les ferrures à réaliser devront être représentées
 - Toutes les ferrures doivent être justifiées par le calcul
 - Les ferrures doivent être dessinées sur des formats (A3 ou A4)
 - Les cotations doivent être lisibles (indiquer l'échelle).
- Nomenclature :
 - La nomenclature doit comporter tous les éléments permettant de définir le matériel.
- Calcul :
 - Tous les calculs justificatifs des passages des câbles sous l'ouvrage.

- Tous les calculs justificatifs des ancrages et scellements en fonction de l'état des supports.
- Circuit de protection
Le circuit de protection doit figurer sur les plans d'ensemble.

4.2.3.2 Etudes des alimentations des interrupteurs

Il comprend l'établissement des plans et schémas d'alimentation à l'échelle avec nomenclature des ensembles utilisés ainsi que les études de commande à distance des interrupteurs.

4. 2. 4 Liste de matériel :

A partir des documents susvisés, l'entrepreneur établit les listes de matériel prévisionnelles et définitives par ensemble et par sous-ensemble.

La liste de matériel doit préciser toutes les caractéristiques techniques ainsi que l'état des longueurs des câbles et conducteurs.

La liste du matériel unitaire par support reprend par ensemble et / ou par sous-ensemble les repères et le nombre de pièces unitaires à utiliser pour faire le montage correspondant.

La liste de matériel unitaire par unités d'études reprend pour cette unité tout le matériel unitaire nécessaire (récapitulation des listes par support).

La liste de matériel unitaire totale récapitule les listes de matériel par unités d'études.

Les listes de matériel doivent préciser toutes les caractéristiques techniques ainsi que l'état des longueurs des câbles et conducteurs.

L'entrepreneur examinera la possibilité de réutilisation du matériel des phases provisoires dans la situation définitive.

L'entrepreneur effectuera les prospections nécessaires auprès des fournisseurs de matériel pour choisir un matériel fiable et son équivalent. Les caractéristiques, les types et les références du matériel doivent recevoir l'approbation du maître d'œuvre avec une note d'analyse et de synthèse technique dans un dossier à part à présenter avec l'étude.

ARTICLE N°5 : OUTILS INFORMATIQUES NECESSAIRES

L'informatisation des études caténaïres permet une représentation, dans une coupe transversale aux voies et cela pour chaque emplacement des supports, de l'ensemble des équipements nécessaires à une bonne gestion des commandes des matériels et à une bonne préparation des travaux de montage sur le site.

L'Entrepreneur doit établir sur la base des plans d'ensemble et de détail une base de données pour l'intégrer dans son logiciel qui servira de base pour l'établissement des feuilles de montage et de la liste du matériel.

5.1 - Gestion des profils transversaux aux voies au droit des supports

Les profils, les obstacles, la position exacte des rails sont renseignés dans la base de données suivant trois possibilités :

- Par transfert des informations relevées par théodolite par les équipes topographique sur les sites.
- Par saisie directe des informations transmises sur support papier.
- Par transfert des données client dans une interface -profil adapté à la structure de celui-ci.

5.2 - Gestion du module section :

Les équipements des supports correspondant à des règles connues et répétitives (voies courantes) peuvent être effectués automatiquement par le système CAO, à condition d'effectuer au préalable l'analyse et le développement pour les armements spécifiques à l'affaire.

Une feuille de montage représentant une coupe au droit de chaque support est issue avec l'ensemble du matériel nécessaire au montage des équipements.

Les équipements des supports demandant une attention particulière sont effectués par DAO sous un système AUTOCAD V2000 après transfert des informations de la base de données limitant les saisies manuelles (profils, fond de la feuille de montage, position des câbles).

Gestion du module calcul : sous tableau EXCEL et par tableau d'affectation.

5.3 - Gestion du module câbles :

Les cheminements de l'ensemble des câbles, en accord avec les études effectuées sur les plans de piquetage sont renseignés dans la base de données (Tir, désaxement, pendulage (Données de longueurs de pendule, hauteur des conducteurs, type d'armement, ...)).

5.4 - Gestion du module matériel :

L'ensemble des éléments de nomenclature contenu dans chacune des feuilles de montage est transféré dans la base matériel qui comptabilise le matériel nécessaire au montage des équipements.

ARTICLE 6 - APPROBATION DES ETUDES

Les plans, dessins et documents seront soumis en (03) trois exemplaires (papier et CD de format autocad) à l'approbation de l'ONCF qui s'engage à en retourner (01) un exemplaire dans un délai de (03) trois semaines à dater de leur réception revêtu de son visa ou avec ses observations.

Si l'ONCF n'approuve pas ou n'émet aucune observation sur le document fourni dans le délai susvisé, il sera accordé à l'Entrepreneur un ordre de service de gêne.

Ces documents devront être adressés à l'ONCF par groupe permettant de les examiner utilement, et le délai de (03) trois semaines ne commence à courir pour chaque dessin qu'après le moment où l'ONCF est en possession de tous les éléments nécessaires, pour pouvoir juger en connaissance de cause.

Malgré le visa apposé pour l'ONCF sur les dessins et schémas, le soumissionnaire reste le seul responsable de la conception et de la bonne exécution de la fourniture.

Aucun changement, rectification ou modification d'une nature quelconque, ne peut être apporté par l'Entrepreneur aux dessins approuvés par l'ONCF, sans accord écrit de ce dernier.

ARTICLE 7 – MODIFICATION DES ETUDES

L'ONCF se réserve le droit d'exiger à l'Entrepreneur les modifications et améliorations qu'il jugera utiles au cours de la mise au point des plans et documents, en conformité avec les règlements et les règles de l'art.

L'Entrepreneur devra par conséquent, se plier strictement aux règlements en vigueur, contractuels au présent marché et aux règles de l'art pour l'établissement des documents d'exécution. Il n'aura droit à aucune réclamation ou indemnité des modifications ou améliorations apportées aux études élaborées par ses soins ou ses sous-traitants.

ARTICLE 8 – PROPRIETE DES ETUDES ET DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Tous les documents d'études établis dans le cadre du présent marché deviennent la propriété de l'ONCF.

Après approbation des études, le soumissionnaire remettra à l'ONCF (03) trois collections de tirage ainsi qu'une sauvegarde exploitable sur support informatique (format AUTOCAD) de la totalité des plans sur des fichiers ayant l'extension « dwg » et des document sur des fichiers ayant l'extension « xls » et « doc » suivant les conditions de l'article 2.

CHAPITRE IV

CONSTRUCTION DES MASSIFS POUR PYLONES CATENAIRES

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent chapitre a pour objet de définir les caractéristiques des massifs pour pylônes caténares, ainsi que les conditions de réalisation et de règlement correspondantes.

ARTICLE 2 : SITUATION

L'exécution des massifs pour les pylônes caténares sera réalisée sur tous les tronçons concernés par l'électrification des voies ferrées objet du présent marché.

ARTICLE 3 : NATURE DES TRAVAUX

La construction des fondations pour les pylônes caténares comprend toutes les opérations et fournitures nécessaires précisées aux articles 4, 5 et 6 ci-après.

Il est à noter que ce chapitre concerne

- La réalisation des essais de sol nécessaires.
- la construction des massifs nécessaires pour les travaux de renouvellement caténaire, d'électrification et des travaux des phasages caténares des gares et sections
- La construction des assises en béton pour la fixation des tubes guides des appareils tendeurs suivant plans d'exécution remis par l'ONCF

ARTICLE 4 : DESCRIPTION ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

4.1 - Définition des types de massifs

Les différents types de massifs sont définis en fonction de la nature du terrain et des efforts auxquels sont soumis les supports caténares.

Les plans types d'exécution des massifs sont joints en annexe LC 5

Les tiges d'ancrage font partie intégrante du massif.

Le maître d'œuvre fournira à l'entrepreneur l'étude géotechnique en vue d'affecter les massifs en fonction de la pression du sol

4.2 - Implantation et piquetage des massifs

Chaque massif sera repéré par son axe vertical (axe passant au centre de gravité de l'embase du pylône) à l'aide d'un piquet maçonné fourni et posé par l'Entrepreneur. La conservation de ces piquets sera assurée par l'Entrepreneur. Cette implantation sera faite par l'Entrepreneur et à ses frais, et vérifiée par le représentant de l'O.N.C.F.

L'implantation transversale des massifs doit permettre de laisser 1,70 m entre le nu du pylône et le bord extérieur du rail voisin considéré quel que soit le type de pylône et la forme du massif.

L'Entrepreneur doit vérifier tous les carnets et plans de piquetage par ses soins avant l'exécution des travaux.

4.3 - Exécution des massifs

Les massifs à construire seront en béton de classe B25 répondant aux caractéristiques techniques du présent appel d'offres.

Ils seront réalisés conformément aux formes et dimensions indiquées sur les dessins d'exécution spécifiques à chaque type de massifs précisé dans les documents fournis par l'ONCF.

Les travaux comprennent :

- Le détournement éventuel des caniveaux existant le long de la voie gênant la construction des massifs. Dans ce cas tous les travaux de détournement des caniveaux sont réglés au titre des travaux conformément au présent fascicule.
- Les fouilles en terrain de toute nature y compris terrains rocheux, les épaissements éventuels, quelle que soit leur importance.
- L'évacuation des déblais en dehors des emprises ONCF. Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas compromettre la stabilité des voies existantes, et ne pas toucher la couche de ballast.
- Le dressement des parois et des fonds de fouilles y compris les blindages et étaitements nécessaires à la bonne tenue des terres à proximité de la plate-forme, fossés d'assainissement, etc.
- La fourniture et la mise en œuvre des coffrages soignés en tête des massifs sur une hauteur minimale de 0,50m.
- La fourniture et la mise en place du gabarit de maintien des arceaux et tiges de scellement pendant

la confection et le durcissement du béton.

- La fourniture, la confection, l'amenée à pied d'œuvre et la mise en place des arceaux et tiges filetées aux extrémités et équipées de leurs écrous, contre-écrous et rondelles correspondants. Il reste bien entendu que les divers équipements des arceaux et tiges ainsi que leur galvanisation sont à la charge de l'Entrepreneur.
- Les extrémités filetées doivent être efficacement protégées contre les projections de béton et graissées et devront être maintenues en bon état de conservation jusqu'à leur équipement.
- Les arceaux et tiges devront être liés par trois cadres T8 judicieusement espacés suivant leur longueur pour éviter tout mouvement lors de la mise en œuvre du béton. Ils font partie intégrante des massifs.
- Le transport à pied d'œuvre et la mise en place des ancrages en bout de rails y compris la fourniture et la pose de la tige Ø 20mm et aménagement des trous à l'aide d'une foreuse appropriée. Les coupons de rail seront fournis par l'ONCF et mis à la disposition de l'Entrepreneur au magasin général de l'ONCF. Le transport à pied d'œuvre est assuré par les propres moyens de l'Entrepreneur. Le découpage des coupons de rail est à la charge entière de l'Entrepreneur.
- Le bétonnage des massifs sera effectué par couches successives de 0,20 m d'épaisseur. Le béton doit être bien vibré en maintenant les arceaux de scellement rigoureusement en place à l'aide d'un gabarit approprié à fournir par l'Entrepreneur.
- Les parements doivent être bruts de décoffrage et devront présenter une surface lisse, parfaitement dressée grâce à l'emploi de coffrages soignés métalliques ou en contre-plaqué.
- Les pans coupés et la gorge pour écoulement des eaux seront aménagés à la partie supérieure des massifs pour éviter la stagnation des eaux nuisibles à la conservation de l'embase des pylônes.
- Le remblaiement autour des massifs par couches successives de 0,20 m d'épaisseur en utilisant les terres provenant des déblais sélectionnés. Ces remblais doivent être fortement damés par des moyens appropriés.

De même, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité de bien dresser la face supérieure de chaque massif pour permettre une bonne assise des pylônes métalliques correspondants. Cette opération doit être effectuée immédiatement après la mise en oeuvre du béton.

L'ONCF procédera à cet effet à une vérification, à la règle et au niveau, des assises recevant les pylônes, tout défaut de surfacage entraînera automatiquement le refus de réception des massifs incriminés.

Il est précisé, en outre, que le bétonnage ne sera entrepris qu'après réception des fouilles et vérification par le représentant de l'ONCF de la position des arceaux de scellement. Cette vérification n'engage en rien la responsabilité de l'ONCF en cas de malfaçons ou de non stabilité de l'ouvrage réalisé. Le bétonnage ne doit être effectué qu'après autorisation du représentant de l'ONCF.

ARTICLE 5 : CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

5.1 : Béton

La provenance des matériaux, le dosage et l'emploi des bétons sont donnés dans le tableau ci-après :

Désignation	Dosage En ciment	Caractéristiques des matériaux			Parties de l'ouvrage ou sont utilisées les bétons
		Ciment	Sable (1)	Gravette ou pierre cassée (2)	
Béton ordinaire de la classe B3 (3)	300 Kg	CPJ 45	Sable de mer, ou de carrière	Passant à l'anneau 15/25	Massifs de tous types

(1) L'équivalent de sable doit être supérieur à 75.

(2) Seuls seront admis les granulats de concassage à l'exclusion des granulats d'OUED ou en provenance de tout-venant.

(3) Le béton de classe B3 devra impérativement présenter une résistance de 230bars à 28

jours, déterminées à partir de l'essai de compression. Il revient à l'Entrepreneur de définir la composition du béton à mettre en oeuvre et notamment le dosage en ciment CPJ45 nécessaire pour atteindre les 230bars exigés. Il doit à cet effet arrêter et définir la formulation du béton, à soumettre obligatoirement à l'approbation du Maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

5.2 : Arceaux et tiges

- Arceaux et tiges en acier E 24 (classe 3) galvanisé à chaud
 - Ecrous + rondelles en acier E24 galvanisé à chaud.
- L'Entrepreneur fournira une documentation complète sur l'acier à utiliser.

Le dossier devra impérativement comprendre :

- ❖ Nom du Fournisseur et de l'Usine productrice
- ❖ Garantie des résistances exigées.
- ❖ Tous les éléments nécessaires à l'identification du métal à employer.

Tout acier ne répondant pas aux spécifications et caractéristiques exigées sera automatiquement rejeté. Des contrôles systématiques sur la nature et la qualité des arceaux et tiges utilisés seront effectués par le Maître d'œuvre conformément aux prescriptions du présent marché. Des prélèvements seront donc opérés sur les tiges et arceaux fournis aux fins de contrôle de qualité sans qu'aucune plus-value ne soit accordée à l'Entrepreneur.

Les arceaux et tiges seront confectionnés conformément aux dimensions indiquées sur les dessins joints au présent marché.

ARTICLE 6 : ESSAIS ET CONTROLES

6.1 - Etude des bétons

L'Entrepreneur devra procéder à des essais préliminaires au laboratoire pour justifier le choix des agrégats et les dosages proposés et établir la composition du béton.

Toute modification en cours des travaux de sources d'agrégats ou de ciment entraînera une nouvelle étude de béton.

L'Entrepreneur devra procéder à des essais de convenances exécutés avec les moyens installés sur le chantier pour la réalisation des travaux conformément aux prescriptions de la NT ONCF 191 a N°1 du 01/06/98.

Toute modification des installations sur le chantier de fabrication du béton peut entraîner, si le Maître d'œuvre le juge utile, de nouveaux essais de convenance.

Ces essais ont pour but de justifier que les matériaux et les moyens réels d'exécution permettent d'obtenir les caractéristiques imposées. Ils seront exécutés soit au LPEE de Casablanca ou l'une de ses agences, soit dans un laboratoire proposé par l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'œuvre.

Aucun commencement d'exécution des travaux ne sera admis avant l'agrément de ces essais par le Maître d'œuvre.

Les délais nécessaires à ces essais sont inclus dans les délais d'exécution.

Toutes les dépenses de ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

6.2 - Contrôle du béton

Les différents contrôles à exécuter au chantier ainsi que les résistances minimales exigées aux essais mécaniques sur éprouvettes cylindriques sont définis sur la Notice Technique ONCF 191a N°1 du 1er/6/1998. Les essais préalables des matériaux sont à la charge de l'Entrepreneur au même titre que l'étude de formulation du béton que l'Entrepreneur doit établir avant le démarrage des travaux.

Au cas où les essais mécaniques des bétons feraient apparaître une résistance à l'écrasement inférieure à 230bars (résistance moyenne obtenue à 28 jours), le Maître d'œuvre pourra soit imposer un rabais sur le prix des massifs défectueux soit arrêter le chantier, exiger la démolition complète et l'évacuation du béton incriminé et la reconstruction des massifs défectueux aux frais de l'Entrepreneur. Les frais de Laboratoire relatifs aux essais du béton défectueux seront facturés à l'Entrepreneur. Les résultats des écrasements à 28

jours constituent un critère définitif de jugement. Cependant, le Maître d'œuvre se réserve le droit d'exiger toutes les améliorations nécessaires pour la confection du béton dès les premiers résultats obtenus à 7 jours.

Les essais de contrôle des bétons donnant des résultats conformes aux minimums exigés seront à la charge de l'ONCF.

Les arrêts prolongés de bétonnage pour causes diverses (pannes de bétonnières..), peuvent entraîner le rejet des bétons fabriqués pour lesquels des débuts de prise sont à craindre.

6.3 - Contrôle des aciers

Il est bien spécifié, que le Maître d'œuvre procédera à des contrôles systématiques sur la nature et la qualité des arceaux et tiges utilisés. L'ONCF fera notamment, appel à un organisme de contrôle ; en cas de résultats non conformes aux spécifications du présent marché, le stock des arceaux et tiges sera automatiquement rejeté; l'Entrepreneur devra à cet effet, fournir d'autres arceaux répondant aux conditions et prescriptions du présent marché. Les frais de Laboratoire étant, dans ce cas, entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

6.4 - Contrôle des travaux

Le contrôle des travaux sera effectué par le Maître d'œuvre qui pourra déléguer des représentants d'organismes spécialisés (Laboratoire) pour procéder aux analyses, essais ou contrôles de conformité jugés nécessaires.

6.5 - Etablissement des fiches de renseignements

Pour chaque massif construit, il sera établi une fiche de renseignements comprenant :

- a - N° massif
- b - PK du massif
- c - type du massif réalisé.
- d - Nature du terrain rencontré.
- e - Date de coulage du massif.
- f - Difficultés rencontrées dans l'exécution du massif etc.
- g - Nature et qualité des arceaux ou tiges utilisés.

Cette fiche sera signée contradictoirement entre le représentant du Maître d'œuvre et celui de l'Entrepreneur.

CHAPITRE V

SPEFICATION TECHNIQUE POUR LA FOURNITURE

DE FILS RAINURES POUR LIGNES AERIENNES DE CONTACT

ARTICLE1 : OBJET

La présente spécification régit la fourniture des fils rainurés en cuivre électrolytique pour lignes aériennes de contact

ARTICLE 2 : LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

Il est fait référence dans la présente spécification aux documents suivants

- Recommandation ISO : ISO/R 402
- Normes ISO : ISO2625
: ISO 2627

ARTICLE3 : CARACTERISTIQUES

3.1 Matières constitutives

Les fils rainurés pour lignes aériennes de contact sont confectionnés en cuivre électrolytique.

3.2 Caractéristiques mécaniques

3.3 Résistance à la rupture par traction du fil

Charge maximale – allongement- limite d'élasticité

La charge maximale ainsi que l'allongement après rupture doivent satisfaire aux conditions suivantes

Nature du métal	Section nominale mm ²	Charge maximale >daN	Allongement après rupture %	
			mini	maxi
Cuivre électrolytique	80	2890	3	7
	100	3470		
	107	3720		
	150	5210		

La limite d'élasticité doit être au moins égale à 85 % de la charge maximale relevée

3.4 Résistance aux pliages alternés du fil

Les fils doivent supporter sans se rompre les pliages suivants :

Nature du métal	Section des fils mm ²	Nombre De pliages	Rayon des appuis mm
Cuivre électrolytique	80	8	30
	100	7	30
	107		
	150	6	30

3.2.3 Résistance à l'enroulement du fil

A l'issue de cet essai la surface du fil ne doit pas présenter de crique orientée dans un plan perpendiculaire à l'axe du fil.

3.2.4 Résistance à la torsion d'un fil

Au cours de cet essai le fil doit se tordre régulièrement .La surface de fil ne doit pas présenter de crique orientée dans le plan perpendiculaire à l'axe du fil. .

Après rupture de l'éprouvette, la cassure ne doit pas mettre en évidence des défauts cachés

3.2.5 Résistance à la rupture par traction de la brasure :

La charge maximale à l'endroit de la brasure d'un fil doit satisfaire aux conditions suivantes

Nature du matériel	Section des fils mm ²	Charge maximale ≥ daN
Cuivre électrolytique	107	3560

3.2.6 Résistance à la torsion de la brasure

A l'issue de l'essai on ne doit constater aucun décollement de la brasure ni aucun crique ou amorce de rupture sur le fil

3.3 Caractéristique physique

3.3.1 Aspect

La surface du métal ne doit présenter ni aspérités ni failles ni stries ni bavures ni inclusions. Elle doit être propre et débarrassée de toute trace d'oxyde, de sulfure ou de matières étrangères et notamment de produits chimiques employés au décapage.

3.3.2 Masse

La masse kilométrique des fils doit satisfaire aux conditions suivantes

Nature du métal	Section du fil mm ²	Masse kilométrique Kg	
		minimale	maximale
Cuivre électrolytique	107	923	980

3.4 Caractéristiques électriques

Résistance linéique

La résistance linéique à 20°C doit satisfaire aux conditions suivantes :

Nature du métal	Section de fil mm ²	Valeur maximale de la résistance linéique Ω/km
Cuivre électrolytique	107	0,164

3.5 Caractéristiques géométriques

3.5.1 Profil

Le profil et les tolérances accordées sur le profil doivent être conformes au plan ONCF 21400/000018 rep5

3.5.2 Marque

Chaque touret de fil est numéroté et doit porter sur une étiquette inaltérable portant les indications suivantes :

Marque de fourniture ;

- Numéro et date de la commande ;
- Section du fil ;
- Longueur du fil ;
- Masse du touret (nette et brute).

Le fournisseur doit placer sur le touret un lien d'un seul tenant muni d'un plomb. le plombage peut être remplacé par le poinçonnage du fil faisant l'objet de la fourniture

ARTICLE 4 : FABRICATION CONFECTION DU FIL :

Les fils sont obtenus par procédé de « coulée continue » sans brasures. Tout autre procédé de fabrication doit faire l'objet d'un agrément préalable de l'ONCF.

ARTICLE 5 : CONTROLE

5.1 Contrôle de la fabrication

Le représentant ONCF doit avoir la possibilité de vérifier une phase quelconque de la fabrication par des sondages inopinés.

5.2 contrôle des fils

Le représentant ONCF assistera aux essais effectués par le fournisseur qui présentera un certificat de contrôle des produits par l'usine, établi par le fournisseur, indiquant le résultat de tous les essais prescrits et attestant que ces derniers ont bien été obtenus sur des échantillons prélevés sur les produits eux-mêmes.

5.2.1 Présentation

5.2.1.1 Etat des fils à la présentation

Les fils sont présentés au contrôle sur touret à raison d'une seule longueur par touret ; cette longueur peut varier entre 500 et 2 000 m.

Les fils doivent être enroulés avec le plus grand soin par couches correctement superposées.

Les différentes spires d'une même couche doivent être placées les unes à côté des autres sans intervalle.

La partie du fil correspondant à la tête destinée à être prise dans les griffes ou pinces de suspension, doit se trouver à l'extérieur des couches.

Toute torsion ou tout déversement au cours de l'enroulement doit être soigneusement évité.

Pour des fils obtenus par brasure, dans les conditions de l'article 4 de la présente spécification, chaque touret doit comporter une brasure dans les 10 m précédant l'extrémité libre du fil.

Les tourets de fil sont présentés groupés par lot. Chaque lot comprend des tourets de fil de même section provenant d'une même fabrication.

5.2.1.2 contrôle de la fabrication

La date de présentation est annoncée au Maître d'œuvre par une note écrite, signée par l'Entrepreneur. Cette note, qui doit indiquer le nombre de tourets présentés et pour Chaque touret la longueur du fil et la qualité du métal, constitue un certificat attestant que les fils présentés ont bien été obtenus suivant les procédés de fabrication prescrits et répondent bien aux caractéristiques exigées.

Nature et proportion des vérifications et essais

Chaque touret de fil constitutif d'un lot est soumis aux vérifications et essais suivants :

Nature des vérifications et essais	Nombre de vérifications ou essais par touret de fil
- Vérification de l'aspect	1
- Vérification du profil	1
- Vérification de la masse	1
- Vérification de la résistance linéique	1
- Essai de rupture par traction du fil	1
- Essai aux pliages alternés du fil	1
- Essai d'enroulement du fil	1
- Essai de torsion du fil	1
- Essai de rupture par traction de la brasure	1
- Essai de torsion de la brasure	1

5.2.3 Prélèvement et préparation des échantillons et des éprouvettes

Le représentant du Maître d'œuvre prélève à l'extrémité libre de Chaque touret un tronçon de fil d'au moins 1,50 m de longueur pour la réalisation des éprouvettes destinées aux vérifications et essais.

Ce tronçon de fil est marqué d'une manière indélébile par le Représentant du Maître d'œuvre tout report éventuel de marques ne peut être fait que par lui.

5.2.3.1 Aspect – Profil – Masse – Résistances linéiques

L'éprouvette pour la réalisation de ces vérifications est constituée par un tronçon rectiligne d'au moins 1,50 m de longueur avant d'en extraire les éprouvettes définies par les paragraphes 5.2.3.2 à 5.2.3.5 ci après.

5.2.3.2 Rupture par traction du fil

L'éprouvette pour l'essai de rupture par traction du fil est constituée par un tronçon de fil rectiligne, de longueur telle que :

- La distance entre repères pour la mesure de l'allongement après rupture soit de 200 mm.
- La distance minimale entre les mors de la machine d'essai soit de 250 mm.

5.2.3.3 Pliages alternés du fil

L'éprouvette pour l'essai de résistance aux pliages alternés du fil est constituée d'un tronçon de fil rectiligne de 200 mm de longueur.

5.2.3.4 Rupture par traction de la brasure

Lorsque cet essai est prescrit, l'éprouvette pour l'essai de résistance à la rupture par traction de la brasure et constituée d'un tronçon de fil rectiligne comprenant une brasure et de longueur tel que la distance minimale entre les mors de la machine d'essai soit de 250 mm.

5.2.3.5 Torsion de la brasure

L'éprouvette pour l'essai de résistance à la torsion de la brasure est constituée par un tronçon de fil rectiligne comprenant une brasure et de longueur tel que les mors de la machine d'essai, soient placés respectivement à 100 mm de chacune des extrémités de la brasure.

5.2.4 Exécution des vérifications et essais

5.2.4.1 Vérification de l'aspect

La vérification de l'aspect s'effectue par examen visuel sous éclairage normal et sans l'aide d'appareils grossissants.

5.2.4.2 Vérification du profil

La vérification du diamètre du fil est effectuée par tous les moyens appropriés et notamment au moyen d'un palmer à friction.

La valeur retenue est la moyenne des deux mesures faites dans deux directions perpendiculaires situées approximativement dans la même section droite.

Les côtes à fond de rainure du fil sont vérifiées soit au moyen d'un palmer spécial ou d'une pince spéciale soit par projection du profil sur un écran.

5.2.4.3 Vérification de la résistance linéique

La mesure de la résistance linéique s'effectue entre deux points distants d'un mètre, suivant une méthode de mesure des faibles résistances.

Lors de la mesure, la température de l'éprouvette compte- tenu de l'échauffement par effet joule, doit être comprise entre 10°C et 30°C.

Si la température n'est pas la température de référence (20°C) elle est notée.

La résistance mesurée est corrigée pour être éventuellement ramenée à la résistance à 20°C et pour une longueur de fil de 1 km, par la formule :

$$R_{20} = \frac{R_t}{1+\alpha(t-20)} \times \frac{1000}{L}$$

Dans laquelle :

t : la température de l'éprouvette au moment de la mesure

R₂₀ : est la résistance à 20°C, en ohms par Kilomètre.

R_t : est la résistance de L mètres du fil, à t °C, en ohms,

L (m): est la distance séparant les deux points de contact entre lesquels la résistance est mesurée.

α : est le coefficient de la variation de la résistivité à masse constante et à dilatation libre, en fonction de la température . il est pris égale à 0,00393 par kelvin pour le cuivre électrolytique,

5.2.4.4 Essai de rupture par traction du fil

L'éprouvette et la conduite de l'essai de rupture par traction du fil doivent être conformes aux prescriptions de la recommandation internationale ISO/R 402. La longueur entre repère est de 200 mm.

La limite d'élasticité est la charge limite que peut supporter l'éprouvette pendant une durée de 10 secondes sans allongement rémanent de plus de 1/500 de la distance entre les repères marqués sur l'éprouvette

5.2.4.5 Essai de pliages alternés du fil

L'essai de pliages alternés du fil est conduit conformément aux prescriptions de la norme internationale ISO 2625.

5.2.4.6 Essai d'enroulement du fil

L'essai consiste à enrouler en hélice, sur la tête, un fil rectiligne sur un tronçon séparé de fil de même section dont la longueur est suffisante pour permettre l'exécution correcte de l'essai .

La vitesse moyenne d'enroulement doit être au plus égale à un quart de tour par seconde ; elle doit être aussi uniforme que possible et ne doit provoquer aucun échauffement sensible de l'éprouvette.

L'éprouvette est enroulée sur six spires jointives. La contrainte de traction doit rester inférieure à 100 hbar.

5.2.4.7 Essai de torsion sur fil

L'essai de torsion sur fil est conduit conformément aux prescriptions de la norme internationale ISO 2627.

Après constatation du résultat satisfaisant de cet essai, conformément au paragraphe 3.2.4 de la présente spécification, le mouvement de rotation du mors mobile est repris dans les conditions fixées par la norme précitée et poursuivi jusqu'à la rupture du fil.

5.2.4.8 Essai de rupture par traction de la brasure :

L'essai est effectué conformément aux prescription de la recommandation internationale ISO/R 402 sur une éprouvette de 200 mm de longueur entre repères, la brasure est située à égale distance des deux repères.

5.2.4.9 Essai de torsion de la brasure

L'essai est conduit dans les mêmes conditions que celle décrites au paragraphe 5.2.4.4 de la présente spécification, l'éprouvette étant placée de façon que les deux mors soient situés respectivement à 100 mm de chacune des extrémités de la brasure.

L'éprouvette ainsi placée est soumise à une torsion en faisant tourner le mors mobile de 360° puis en le ramenant dans sa position initiale par une rotation en sens inverse. La durée du cycle doit être comprise entre 15 et 30 secondes.

Pour le fil en cuivre électrolytique de 107 mm² de section, le cycle ci-dessus est suivi d'une torsion simple obtenue par une nouvelle rotation de 360° dans le même sens que la première.

L'essai est arrêté dans cette position.

5.3 Conclusion des contrôles

5.3.1 Contrôle en usine

Les tourets de fil rainuré qui ne répondent pas à l'une quelconque des conditions sus visées sont refusés ; ils doivent être remplacés par le fournisseur dans le délai fixé par le représentant ONCF.

De plus, pour l'essai de torsion de la brasure ; si le nombre de tourets de fil rainuré présentant une brasure défectueuse est supérieur à celui indiqué par le tableau ci-dessous, la totalité du lot est rebutée.

	Nombre de tourets de fil rainuré par lot											
	1à9	10à19	20à29	30à39	40à49	50à59	60à69	70à79	80à89	90à99	100à109	110à119
Nombre de tourets de fil rainuré présentant une brasure défectueuse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1

5.3.2 Contrôle à destination :

Le contrôle en usine ne portant que sur la dernière couche de spires enroulées sur les tourets, l'acceptation définitive des fils rainurés en ce qui concerne l'aspect et la bonne exécution de l'enroulement sur les tourets ne peut être prononcée qu'après le déroulage des fils.

Toute torsion ou tout déversement du fil rainuré peut entraîner le rebut du touret correspondant.

ARTICLE 6 : LIVRAISON

Conditionnement

Les fils sont livrés sur des tourets métalliques ou en bois dont les flasques doivent avoir un diamètre suffisant pour empêcher tout risque de contact avec le sol au cours des manutentions et du transport. Le diamètre du tambour du touret doit être au moins égal à 800 mm.

Les tourets doivent pouvoir supporter sans défaillance toutes les opérations normales de chargement, déchargement, camionnage et permettre que les fils soient déroulés sous un effort maximal de 6 hbar.

CHAPITRE N° VI

REGLAGES ET TOLERANCES DE RECEPTION

Le réglage définitif de la caténaire, (hauteur, désaxement) sera effectué le plus tard possible et avant la mise en service de la ligne.

Les tolérances d'installation doivent être conformes au plan de principe N°500106

Une attention particulière est à donner au réglage de la hauteur notamment dans les zones de raccordement au niveau des ponts-routes, passages à niveau, dont dépendra la nature du captage, des ruptures de pente excessives provoquent une usure électrique ponctuelle du fil de contact.

Les tolérances d'installation et de réception sont définies comme suit :

ARTICLE 1 : TOLERANCES D'IMPLANTATION GENERALE

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les plans de piquetage.

La portée maximale standard est de 63.00 m.

La tolérance est de + ou - 250 mm.

ARTICLE 2 : TOLERANCES D'IMPLANTATION TRANSVERSALE

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage

La tolérance d'implantation transversale est de -20 à + 50 mm.

ARTICLE 3 : TOLERANCES D'ALTITUDE DU PYLONE

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage.

La tolérance d'arasement est de + ou - 50 mm.

La tolérance de verticalité du pylône est de + ou - 20 mm.

ARTICLE 4 : TOLERANCES DE LA POSITION DE LA FONDATION D'ANCRAGE

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage ou les plans de piquetage.

La tolérance de la position transversale est de -20 à + 50 mm par rapport au rail d'implantation.

La tolérance longitudinale du pylône (support/ coupon de rail) est de + ou - 200 mm.

ARTICLE 5 : TOLERANCES DE LA HAUTEUR DES FILS DE CONTACT

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage ou les plans HDC.

La tolérance de la hauteur des fils de contact est de 0 à + 25 mm.

ARTICLE 6 : TOLERANCES DE L'ENCOMBREMENT A LA SUSPENSION

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage ou les plans HDC.

La tolérance de l'encombrement à la suspension est de + ou - 15 mm.

ARTICLE 7 : TOLERANCES DE DESAXEMENT A LA SUSPENSION

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage ou les plans HDC.

La tolérance de désaxement à la suspension est de (+ ou -) l'épaisseur du fil de contact par rapport à l'axe médian des 2 fils (à 20 °C).

ARTICLE 8 : TOLERANCES DE VERTICALITE DE LA CATENAIRE PORTEUR

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage.

La tolérance de verticalité de la caténaire porteur est de (+ ou -) 20 mm par rapport à la verticalité entre les 2 fils de contact.

ARTICLE 9 : TOLERANCES DE DESAXEMENT ENTRE LES FILS DE CONTACT ET ENTRE LES PORTEURS EN SECTIONNEMENT ELECTRIQUE

Les documents de référence sont les carnets de piquetage ou les carnets de montage.

La tolérance de désaxement entre les fils de contact et entre les porteurs en sectionnement électrique est de - 20 à 0 mm.

ARTICLE 10 : TOLÉRANCES DE POSITIONNEMENT LONGITUDINAL DES PENDULES DANS LA PORTÉE

Les documents de référence sont les règles de pendulage ou calcul du pendulage spécial.

Les tolérances sont comme suit :

- Pendule en milieu de portée : + ou - 100 mm par rapport à l'axe théorique ou le pendule doit être droit
- Les pendules de la part et d'autre de la suspension : + ou - 20 mm

ARTICLE 11 : TOLERANCES DE POSITION DE L'ISOLATEUR DE SECTION

Les documents de référence sont les plans fournisseurs.

La tolérance est de 0 à + 50 mm / axe pantographe.

ARTICLE 12 : TOLERANCES DE COTATION DES PIECES DIVERSES

Les documents de référence sont les plans de matériel.

Les tolérances sont celles indiquées sur les plans.

PARTIE 2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET FOURNITURES

A – ITEMS GENERAUX

Les travaux à réaliser par Le Titulaire dans le cadre du présent marché concernent le renouvellement de la zone située entre le sectionnement électrique de RABAT AGDAL côté RABAT VILLE et le sectionnement mécanique à la sortie du tunnel côté Salé.

ARTICLE 1 : REALISATION DES ETUDES D'EXECUTION

Les études d'exécution doivent être réalisées conformément aux spécifications techniques objet du **chapitre III de la partie 1**.

Les documents à établir par l'Entrepreneur dans le cadre du présent Item, relatif aux études d'exécution, sont :

- Plans de piquetage des voies courantes
- Carnets de piquetage des voies courantes
- Carnets de pendulage
- Carnet récapitulatif des tirs
- Carnets de montage, Notes de calcul et de dimensionnement
- Plans de PRO
- Plans d'alimentation
- Liste de matériel
- Les plans des phases caténaïres, ainsi que tous les documents nécessaires pour la bonne exécution des travaux

L'Entrepreneur remettra à l'ONCF, en (03) exemplaires, après avoir tenu compte de la totalité des modifications et des observations émises par le Maître d'œuvre. Ces documents devront être adressés au Maître d'œuvre par groupes, constitués d'ensembles complets au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le règlement d'une unité ne peut être effectué que si la totalité des documents concernés sont fournis et approuvés sans réserve majeure par l'ONCF.

Les plans architecturaux de la gare de RABAT VILLE seront remis au bureau d'études pour en tenir compte. Le règlement est effectué comme suit :

1.1 - Carnets et plans de piquetage :

Le règlement est effectué :

Au kilomètre des voies principales et des voies de service

Les longueurs à considérer pour les appareils et communications des voies concernées, sont fixées entre les deux pointes d'appareil

L'ensemble des prestations sus visées est réglé au kilomètre de voie **suivant le prix N°G.1.1 du bordereau des prix**

1.2 - Carnets de montage

Le règlement est effectué :

Au kilomètre des voies principales et des voies de service

Les longueurs à considérer pour les appareils et communications des voies concernées, sont fixées entre les deux pointes d'appareil.

Notes de calcul et de dimensionnement

L'ensemble des prestations sus visées est réglé au kilomètre de voie **suivant le prix N° G.1.2 du bordereau des prix**

N.B : il faut s'assurer des relevés qui seront donné à titre indicatif au titulaire du marché afin de respecter la marge d'isolement réglementaire.

1.3 - Carnets de pendulage

Le règlement est effectué :

Au kilomètre des voies principales et des voies de service

Les longueurs à considérer pour les appareils et communications des voies concernées, sont fixées entre les deux pointes d'appareil.

L'ensemble des prestations sus visées est réglé au kilomètre de voie **suivant le prix N° G.1.3 du bordereau des prix**

1.4 - Carnet récapitulatif des tirs, Etudes particulières et plans d'alimentations

Ce prix concerne la réalisation :

- Du carnet récapitulatif des tirs
- Etudes particulières conformément aux descriptifs du présent fascicule
- Plans d'alimentation.
- Ainsi que tous les documents nécessaires pour la bonne exécution des travaux

L'ensemble des prestations sus visées est réglé FORFAIT **suivant le prix N° G.1.4 du bordereau des prix.**

1.5 – Liste du matériel :

Ce prix Concerne la réalisation de la liste de matériel conformément au descriptif du présent fascicule

L'ensemble des prestations sus visées est réglé FORFAIT **suivant le prix N° G.1.5 du bordereau des prix**

ARTICLE 2 : RECOLEMENT

Ce prix rémunère la vérification de la conformité des travaux réalisés aux plans de réalisation, et de la mise à jour des plans et documents en conséquence. Cette prestation doit être réalisée conformément à **l'article N° 22 (Chapitre II Du Présent Fascicule)**

L'ensemble des prestations objet du présent article est réglé au FORFAIT **suivant le prix N° G.2 du bordereau des prix**

B – FOURNITURES

L'ensemble des fournitures, doit être conforme aux plans d'exécution approuvés par le maître d'œuvre. Toutes les fournitures doivent être de bonne qualité et de première utilisation.

ARTICLE 3 - FOURNITURE DE PYLONE TYPE H

La fourniture des pylônes comprend :

- La fourniture du pylône H

La fourniture de l'ensemble sus visé est réglée à l'Unité **suivant le prix N° F.1 du bordereau des prix**

ARTICLE 4 : FOURNITURE DE DEMI POUTRE Y COMPRIS LES CHAISES

La fourniture des demi-poutres comprend :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation sur les pylônes
- La fourniture des plans d'ensemble et de détail de la demi-poutre
- La fourniture de toutes les pièces d'assemblage et de fixation au pylône.
- La fourniture de la demi-poutre.
- La fourniture de la chaise
- La fourniture des haubans et pièces de fixation.
- La fourniture de tous les plans des pièces d'attache avec les pylônes.
- Toutes les pièces d'attache, ferrures de fixation.

La fourniture des demi-poutres sera réglée à l'Unité **suivant le prix N° F.2 du bordereau des prix**

ARTICLE 5 : FOURNITURE D'ARMEMENT DE SUSPENSION TOUT TYPE POUR CATENAIRE SIMPLE OU LEGERE

La fourniture d'un armement de suspension caténaire comprend :

- L'établissement et la fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation sur les pylônes
- La fourniture de la console, du hauban, de l'antibalancant, des bras de rappel, de la suspension rigide d'antibalancant et du tube de renfort.
- La fourniture des isolateurs hauban et console en synthétique conformément aux spécifications techniques dans **chapitre II partie 1 du présent fascicule**
- La fourniture des pinces, des pièces de fixation, sur le pylône ou sur chaise, et d'assemblage
- La fourniture des pinces simples ou doubles pour supporter les câbles et conducteurs.
- La fourniture des chaises d'éloignement et des traverses pour consoles multiples
- Toutes pièces intermédiaires
- La fourniture éventuelle de la plaque de fin d'électrification et ses accessoires.

La fourniture d'armement de suspension caténaire simple ou légère, complet et assemblé, sera réglée à l'unité **suivant le prix N°F.3 du bordereau des prix**

ARTICLE 6: FOURNITURE D'ARMEMENT DE SUSPENSION SOUS TUNNEL ET OUVRAGE(Y COMPRIS CHAISE ET SCELLEMENT)

La fourniture d'un armement de suspension caténaire sous tunnel comprend :

- La réalisation des études de conception de l'armement s'adaptant parfaitement au profil du tunnel.
- La fourniture de l'armement complet (console, hauban, bras de rappel, etc. ..)
- La fourniture des isolateurs hauban et console adéquats.
- La fourniture des pinces, des pièces de fixation, sur chaise, et d'assemblage
- La fourniture des pinces simples ou doubles pour supporter les câbles et conducteurs.
- La fourniture de la chaise support d'armement
- La fourniture de la totalité des équipements nécessaires à la fixation et au scellement de la chaise sur la voûte du tunnel.
- Toutes pièces intermédiaires

La fourniture d'armement de suspension caténaire sous tunnel, complet et assemblé, sera réglée à l'unité suivant le prix N°F.4 du bordereau des prix.

ARTICLE 7: FOURNITURE DES ANCRAGES POUR CABLES PORTEURS ET FILS DE CONTACT (AVEC OU SANS APPAREILS TENDEURS)

L'ensemble des fournitures nécessaire pour les ancrages des câbles porteurs et fils de contact (Avec ou sans Appareils Tendeurs) comprend :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation sur les pylônes
- La fourniture d'élingue d'ancrage et pièces de jonction et d'extrémité, des tendeurs, des balanciers (éventuellement)
- La fourniture des isolateurs d'ancrage en synthétique conformément aux spécifications techniques du **chapitre II partie 1 du présent fascicule**
- La fourniture des pièces de fixation sur le pylône
- La fourniture du hauban d'ancrage y compris les pièces de fixation et de réglage sur le massif et sur le pylône;
- Toutes pièces intermédiaires

L'ancrage de 2 fils de contact d'une caténaire simple (voie principale) est considéré comme une seule unité d'ancrage

En cas d'ancrage simultané du câble porteur et fil de contact ; l'ensemble : balancier, pièces de fixation d'assemblage, élingues pour câble porteur et fil de contact et toutes pièces intermédiaires, font partie intégrante une seule unité d'ancrage.

L'ensemble des fournitures nécessaire pour les ancrages des câbles porteurs et fils de contact, tel qu'il est décrit ci-avant, sera réglé à l'unité d'ancrage (**câble porteur, fils de contact (C1 ou C2), et (câble porteur et fil de contact avec balancier pour la compensation simultanée)**) suivant le prix N°F.5 du bordereau des prix

Ce prix concerne uniquement les ancrages des câbles porteurs et fils de contact

ARTICLE 8 : FOURNITURE D'ANTICHEMINEMENT (Y COMPRIS LES ANCRAGES)

Les fournitures d'une unité d'anticheminement comprennent :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation et d'ancrage sur les pylônes
- La fourniture du câble d'anticheminement acier 48 mm² y compris la fourniture des pinces de fixation sur les supports, les boulons, ainsi que les manchons de jonction et d'ancrage.
- La fourniture d'élingue d'ancrage et pièces de jonction et d'extrémité, des tendeurs (éventuellement)
- La fourniture des isolateurs d'ancrage ainsi que tous les pièces de jonction et d'assemblage.
- La fourniture du hauban d'ancrage y compris les pièces de fixation et de réglage sur le massif et sur le pylône;
- Toutes pièces intermédiaires

Les fournitures sus visées sont **réglées l'unité d'anticheminement suivant le prix N°F6 du bordereau des prix**

ARTICLE 9 : FOURNITURE DU CÂBLE DE GARDE CDPA TYPE AL-AC 116 MM² (Y COMPRIS LES ANCRAGES)

Les fournitures du câble de garde y compris les ancrages comprennent :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation et d'ancrage sur les pylônes
- La fourniture du câble de garde, en aluminium acier, de section 116 mm² y compris la fourniture des pinces de fixation sur les supports, les boulons, ainsi que les manchons de jonction et d'ancrage.
- La fourniture d'élingue d'ancrage et pièces de jonction et d'extrémité, des tendeurs (éventuellement)
- La fourniture des pièces de fixation sur le pylône
- La fourniture du hauban d'ancrage y compris les pièces de fixation et de réglage sur le massif et sur le pylône;
- Toutes pièces intermédiaires

Les fournitures sus visées sont **réglées au Kilomètre voie concernée par le câble de garde déroulé, suivant le prix N°F.7 du bordereau des prix.**

ARTICLE 10 : FOURNITURE DU CÂBLE ISOLE EN ALUMINIUM DE SECTION 150 MM²

La fourniture du câble **isolé en Aluminium de section 150 mm²**, utilisé pour descente du CDPA, pour traversée sous terrains, pour descente du DPPO au rail et pour descente de parafoudre.

Les fournitures sus visées sont réglées au mètre linéaire de câble isolé en Aluminium de section 150 mm² posé **suivant le prix N°F.8 du bordereau des prix**

ARTICLE 11 : FOURNITURE DE D.P.P.O

Les fournitures des Dispositifs de Protection Polarisés (D.P.P.O) comprennent :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation sur les pylônes
- La fourniture du D.P.P.O
- La fourniture des pinces et pièces de jonction et de liaison du câble de connexion au rail et au CDPA
- La fourniture des ferrures et pièces de fixation du coffret du D.P.P.O sur le pylône.
- La fourniture de la bretelle de connexion (câble Alu-acier de section 116 mm²) au câble de garde.
- La fourniture du tube nécessaire pour réaliser les descentes des DPPO
- Les fournitures doivent être conformes aux plans N° 515001, MF 00-12-01 et MF 00-12-02)

Les fournitures des D.P.P.O sont réglées à l'unité du D.D.P.O monté **suivant le prix N°F.9 du bordereau des prix**

ARTICLE 12 : FOURNITURE DE PARAFONDRE

Les fournitures des parafoudres comprennent :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation sur les pylônes
- La fourniture du parafoudre
- La fourniture des pinces et pièces de jonction et de liaison avec la descente à la terre et avec la caténaire
- La fourniture du câble de liaison avec la caténaire

Les fournitures sus visées sont réglées à l'unité de parafoudre monté **suivant le prix N°F.10 du bordereau des prix**

ARTICLE N° 13- FOURNITURE ISOLATEUR DE SECTION

Les fournitures des isolateurs de section comprennent :

- La fourniture de l'isolateur de section
- La fourniture des pinces et pièces de jonction et de liaison
- La fourniture de l'isolateur pour l'isolement du câble porteur
- La fourniture de l'ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'appareillage

Les fournitures sus visées sont **réglées à l'unité d'isolateur de section monté suivant le prix N°F.11 du bordereau des prix**

ARTICLE N° 14 - FOURNITURE INTERRUPTEUR

Les fournitures des Interrupteurs comprennent :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation sur les pylônes
- La fourniture de l'interrupteur
- La fourniture de la commande, motorisée, complète
- La fourniture de la tringlerie de commande
- La fourniture des pièces et ferrures de fixation sur le pylône.
- La fourniture de la chaise supportant l'interrupteur

- La fourniture des connexions d'alimentation et tout type de bretelles liant directement l'interrupteur à la ligne caténaire.
- La fourniture éventuelle des isolateurs des connexions
- La fourniture de l'ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'appareillage
- Les fournitures des Interrupteurs doivent être conformes aux spécifications techniques du présent **fascicule**

Les fournitures sus visées sont **réglées à l'unité d'interrupteur monté suivant le prix N°F.12 du bordereau des prix**

ARTICLE 15 : FOURNITURE DE SECTIONNEUR À COMMANDE MANUELLE

Les fournitures des sectionneurs comprennent :

- La fourniture des plans d'ensemble et de détail des pièces de fixation sur les pylônes
- La fourniture du sectionneur à commande manuelle
- La fourniture du levier de commande complet
- La fourniture de la tringlerie de commande
- La fourniture des pièces et ferrures de fixation sur le pylône.
- La fourniture de la chaise supportant le sectionneur
- La fourniture des connexions d'alimentation et tout type de bretelles en liaison avec le sectionneur en amont et en aval.
- La fourniture éventuelle des isolateurs des connexions
- La fourniture du câble isolé (Alu 95 mm²) et le câble en acier galvanisé de section 151 mm² de descente du talon de mise au rail conformément au plan de principe N° 515001 (y compris tube guide en acier, toutes pièces de fixation et accessoires)
- La fourniture de toutes les pièces de fixation du câble de descente sur le sectionneur et sur le support (cosses, boulonnerie, pièces de jonction et de fixation diverse)
- La fourniture des sectionneurs y compris l'ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'appareillage.
- Les fournitures doivent être conformes aux spécifications techniques du présent **fascicule**

Les fournitures sus visées sont **réglées à l'unité de sectionneur monté suivant le prix N°F.13 du bordereau des prix**

ARTICLE 16 : FOURNITURE ACCESSOIRES PROCÉDE INSERT

Les fournitures des accessoires pour procédé INSERT comprennent :

- La fourniture de l'ensemble du matériel et accessoires pour réaliser une connexion au rail par procédé INSERT
- La fourniture des équipements nécessaires pour réaliser une connexion par procédé INSERT

Les fournitures sont réglées à **l'unité d'ensemble** de matériel nécessaire pour réaliser une connexion montée **suivant le prix N°F.14 du bordereau des prix**

ARTICLE 17 : FOURNITURE ET TRAVAUX DE POSE DES CANIVEAUX PM (PETIT MODELE) POUR LA MISE EN PARALLELE DES CDPA EN GARES

La fourniture et travaux de pose des caniveaux PM, nécessaires pour la mise en parallèle du câble de protection CDPA dans les gares consistent en :

- La fourniture du caniveau PM selon dessin n° 880-1, Les caractéristiques du béton à mettre en œuvre ainsi que les essais auxquels doit satisfaire, sont précisés dans les documents ZSE 1395 3BIS et annexes 1 et 2 (documents à remettre avec l'ordre de service de début des travaux).
- Le transport des caniveaux sur les lieux d'utilisation y compris le chargement et le déchargement
- Le terrassement dans terrain de toute nature en tranchée.
- Le fond de la fouille où seront enterrés les caniveaux doit être convenablement nivelé et s'il y a lieu pilonné.
- La mise en place des caniveaux dans les tranchées après dressage.
- Les caniveaux doivent être enterrés de façon que leurs couvercles soit à 5 cm au-dessous du sol normal, Ils seront inclinés longitudinalement pour faciliter l'écoulement des eaux et bien être rejointoyés par mortier riche en ciment.
- Leur pose ne devra pas engendrer de points bas où l'eau pourra stagner
- La Pose des caniveaux bien jointifs sur des semelles en béton chaque fois que cela est nécessaire (terrain meuble)
- Le remblaiement du reste de la fouille
- L'évacuation des excédents des déblais à la décharge publique

A noter que les caniveaux PM ne doivent pas traverser les voies (l'Entrepreneur ne doit pas poser des caniveaux PM sous la voie)

Les fournitures et travaux des caniveaux sont réglés au **mètre linéaire monté suivant le prix N°F.15 du bordereau des prix**

ARTICLE 18 : FOURNITURE DES ACCESSOIRES POUR MISE EN PARALLELE DES CDPA EN GARES

La fourniture des accessoires pour mise en parallèle des CDPA en gares comprend :

- la fourniture des tubes nécessaires pour les descentes du câble de liaison entre les pylônes
- la fourniture de toutes les pièces de fixation et de jonction nécessaires pour le montage et les liaisons des C D P A entre eux.

La fourniture est réglée à **l'unité de liaison** entre deux pylônes montés **suivant le prix N°F.16 du bordereau des prix**

C – TRAVAUX DE MONTAGE

ARTICLE 19 : MONTAGE DE SUPPORT TOUT TYPE

N.B :Il est à noter que la fourniture des poteaux type X et Z sont à la charge de l'ONCF

Les travaux de montage des supports tous types comprennent :

- Le transport des supports à pied d'œuvre
- La distribution des supports et leur numérotation
- Toutes les opérations de manutention des supports
- Toutes les opérations précisées sur la méthodologie objet **du présent fascicule**
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux

Ces travaux sont **réglés à l'unité de support suivant le prix N° M.1 du bordereau des prix**

ARTICLE 20 - MONTAGE DE DEMI-POUTRE Y COMPRIS LES CHAISES :

Les travaux de montage des demi poutres comprennent :

- Le transport de demi-poutres à pied d'œuvre
- Toutes les dispositions pour éviter d'érafler la galvanisation des demi poutres ou des poteaux ou des pièces métalliques accessoires.
- La distribution des demi poutres
- Toutes les opérations de manutention
- Le montage de toutes les ferrures et pièces de fixation et haubanage de tout type d'armement (pieds d'attache de chaises, traverses, toutes pièces diverses de fixation)
- L'assemblage et préparation de la poutre
- Le montage de la demi poutre
- Le transport des chaises à pied d'œuvre
- La distribution des chaises
- Montage de la chaise sur demi poutre
- Toutes les opérations de manutention
- Le montage de toutes les ferrures et pièces de fixation de tout type d'armement (pieds d'attache et toutes pièces diverses de fixation)
- Le montage des chaises
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux et la mise en place de la poutre.

Ces travaux sont réglés à l'unité de **demi-poutre montée suivant : le prix N° M.2 du bordereau des prix**

ARTICLE 21 : MONTAGE D'ARMEMENT DE SUSPENSION DE LA CATENAIRE (SIMPLE; LEGERE)

Les travaux de montage des consoles (armements de suspension de la caténaire) comprennent :

- Le transport des consoles à pied d'œuvre
- La distribution des consoles
- Toutes les opérations de manutention des consoles
- Toutes les opérations prévues sur la méthodologie des travaux objet du présent fascicule
- Le montage de toutes les ferrures et pièces de fixation de tout type d'armement (pieds d'attache de consoles, traverses d'attache de consoles double ou triple, pince simple ou double de suspension, toutes pièces diverses de fixation)
- Le montage éventuel des chaises d'éloignement
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux

Ces travaux sont **réglés à l'unité d'armement suivant le prix N° M.3 du bordereau des prix**

ARTICLE 22 : MONTAGE D'ARMEMENT DE SUSPENSION SOUS TUNNEL ET OUVRAGE :

Les travaux de montage des consoles sous ouvrage (scellements, chaise support d'armement, armements de suspension de la caténaire sous ouvrage) comprennent :

- Le transport des consoles à pied d'œuvre
- La distribution des consoles
- Toutes les opérations de manutention des consoles
- Toutes les opérations prévues sur la méthodologie des travaux objet du présent fascicule
- La réalisation de tous les travaux nécessaires au scellement de la chaise support d'armement dans l'ouvrage.
- Le montage de la chaise de fixation sous ouvrage
- Le montage de toutes les ferrures et pièces de fixation (pieds d'attache de consoles, traverses d'attache de consoles double ou triple, pince simple ou double de suspension, toutes pièces diverses de fixation)
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux

Ces travaux sont réglés à l'unité d'armement **suivant le prix N° M.4 du bordereau des prix**

ARTICLE N° 23 - MONTAGE ET REGLAGE D'APPAREIL TENDEUR

N.B : Il est à noter que la fourniture du moufle (appareil tendeur) est à la charge de l'ONCF.

Ce prix rémunère :

- La fourniture des pièces et ferrures de fixation et d'assemblage sur le pylône
- La fourniture des tubes guide
- La fourniture des pains de contrepoids
- Toutes pièces intermédiaires nécessaires
- le transport à pied d'œuvre des appareils tendeurs
- La fixation des ferrures et guides sur les supports;
- L'assemblage des pains de contrepoids dont le nombre dépend de la nature de la caténaire à compenser;
- le montage de l'installation
- Le réglage de l'installation doit être effectué conformément à la notice technique remise par le Maître d'œuvre.

Ces travaux sont **réglés à l'unité d'appareil tendeur (monté et réglé) suivant le prix N° M.5 du bordereau des prix**

ARTICLE 24 : DEROULAGE DE LA CATENAIRE VOIES PRINCIPALES

N.B : Il est à noter que les fournitures suivantes sont à la charge de l'ONCF :

- Câble porteur en cuivre 153mm²
- Fil de contact 107mm²

Les travaux de déroulage comprennent :

- Le transport des conducteurs à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention des conducteurs
- Toutes les opérations de la méthodologie des travaux précisée sur le présent fascicule
- La mise en place des queues d'ancrage, Le montage des haubans d'ancrage
- Le déroulage d'ancrage à ancrage des conducteurs (câble porteur 153 mm² ; deux fils de contact 107 mm²)
- L'ancrage des conducteurs sur les supports
- La mise en surtension mécanique des câbles pour résorber le fluage
- Le réglage de la tension mécanique des conducteurs suivant les tensions précisées dans les spécifications techniques.
- Fourniture du câble pendule en Bronze 12mm²
- La fourniture des pinces et pièces de jonction
- La confection des pendules
- Le transport du matériel à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention des pendules et accessoires
- Le montage des pendules ;
- Le réglage du pendulage
- La fourniture de l'ensemble qui constitue les connexions (câble, manchon et accessoires) précisées par l'un des repères de connexions équipotentielles, pontage ou aiguillage
- La pose et le réglage des connexions tous types
- La fixation définitive des conducteurs sur leurs pinces.

- Le réglage de la zone de chevauchement ou de raccordement éventuel avec le tir précédent (en cas de raccordement avec la caténaire existante).
- Il est à noter que l'entrepreneur doit réaliser tous les travaux nécessaires à la création, éventuelle, des chevauchements entre la caténaire à dérouler et celle existante

Ces travaux sont **réglés au kilomètre de ligne caténaire déroulée Voie principale suivant le prix N° M.6 du bordereau des prix**

(Les limites du déroulage sont les supports d'ancrage correspondants)

ARTICLE 25 : DEROULAGE DE LA CATENAIRE VOIES DE SERVICE

N.B :IL est à noter que les fournitures suivantes sont à la charge de l'ONCF :

- Câble porteur en cuivre 94mm²
- Fil de contact 107mm²

Les travaux de déroulage comprennent :

- Le transport des conducteurs à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention des conducteurs
- Toutes les opérations de la méthodologie des travaux précisée sur le présent fascicule
- La mise en place des queues d'ancrage, Le montage des haubans d'ancrage
- Le déroulage d'ancrage à ancrage des conducteurs (câble porteur 94 mm² ; fil de contact 107 mm²)
- L'ancrage des conducteurs sur les supports
- La mise en surtension mécanique des câbles pour résorber le fluage
- Le réglage de la tension mécanique des conducteurs suivant les tensions précisées dans les spécifications techniques.
- Fourniture du câble pendule en Bronze 12mm²
- La fourniture des pinces et pièces de jonction
- La confection des pendules
- Le transport du matériel à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention des pendules et accessoires
- Le montage des pendules ;
- Le réglage du pendulage
- La fourniture de l'ensemble qui constitue les connexions (câble, manchon et accessoires) précisées par l'un des repères de connexions équipotentielles, pontage ou aiguillage
- La pose et le réglage des connexions tous types
- La fixation définitive des conducteurs sur leurs pinces.
- Le réglage de la zone de chevauchement ou de raccordement éventuel avec le tir précédent (en cas de raccordement avec la caténaire existante).
- Il est à noter que l'entrepreneur doit réaliser tous les travaux nécessaires à la création, éventuelle, des chevauchements entre la caténaire à dérouler et celle existante

Ces travaux sont **réglés au kilomètre de ligne caténaire de voies de service suivant le prix N° M.7 du bordereau des prix**

(Les limites du déroulage sont les supports d'ancrage correspondants)

ARTICLE 26: MONTAGE D'ANTICHEMINEMENT

Les travaux de montage des anticheminements comprennent :

- Le transport des anticheminements à pied d'œuvre, l'assemblage et la préparation des anticheminements; la préparation et le montage des haubans d'ancrage
- La mise en place des anticheminements
- La fourniture du câble d'anticheminement Ac 48 mm²
- La fourniture de hauban d'ancrage, pièces, pinces et isolateurs nécessaire au montage de l'anti cheminement
- La fixation du câble des anticheminements sur les pinces doubles; le réglage de la tension mécanique à 600 daN
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux

Ces travaux réglés à l'unité d'anticheminement monté **suivant le prix N° M.8 du bordereau des prix**

ARTICLE 27 : DEROULAGE DU CABLE DE GARDE

Les travaux de déroulage comprennent :

- Le transport du câble à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention du câble
- La mise en place des queues d'ancrage
- La mise en place des pinces de câble de garde sur les pylônes.

- Le montage des haubans d'ancrage
- La mise en place éventuelle des poulies sur les supports pour déroulage du câble
- Le déroulage du câble de garde
- La jonction du câble de garde à chaque fin de touret
- L'ancrage des conducteurs sur les supports
- Le réglage de la tension mécanique du câble de garde suivant les tensions précisées dans les spécifications techniques.
- La fixation définitive du câble sur ses pinces

Ces travaux sont réglés au kilomètre de câble déroulé (les limites du déroulage sont les supports d'ancrage correspondants) **suivant le prix N° M.9 du bordereau des prix**

ARTICLE 28 : MISE EN PLACE D'UN PARAFoudre

Les travaux de montage des parafoudres comprennent :

- Le transport des parafoudres à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention
- Le montage des ferrures ou chaise pour parafoudre
- Le montage du parafoudre
- La connexion du parafoudre à la caténaire
- La fixation de l'ensemble du parafoudre sur le pylône y compris toutes sujétions d'adjonction de pièces intermédiaires.
- Le réglage de l'installation suivant les plans remis par l'ONCF
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux

Ces travaux sont réglés à l'unité de parafoudre monté **suivant le prix N° M.10 du bordereau des prix**

ARTICLE 29 - MONTAGE D'ISOLATEUR DE SECTION

Les travaux de montage d'isolateur de section comprennent :

- Le transport des isolateurs de section à pied d'œuvre;
- Toutes les opérations de manutention
- Le montage des isolateurs d'isolement du câble porteur; Le montage des isolateurs de section
- Le réglage de l'installation
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux

Ces travaux sont réglés à l'unité de l'isolateur de section monté **suivant le prix N° M.11 du bordereau des prix**

ARTICLE 30- MONTAGE D'INTERRUPTEUR

Les travaux de montage des interrupteurs pour les voies principales comprennent :

- Le transport des interrupteurs à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention
- Le montage des ferrures / chaise pour interrupteur
- Le montage du coffret de commande
- La fixation des ferrures guides de la tringlerie de commande sur le pylône
- Le montage de l'ensemble de la tringlerie de commande de l'interrupteur
- Le réglage de la course de la tringlerie
- La fixation des câbles d'alimentation et de la commande électrique dans le coffret.
- La fixation de l'ensemble de l'interrupteur sur le pylône y compris toutes sujétions d'adjonction de pièces intermédiaires.
- Le réglage de l'installation
- Toutes autres opérations inhérentes de la bonne exécution des travaux

Ces travaux sont réglés à l'unité de l'interrupteur monté **suivant le prix N° M.12 du bordereau des prix**

ARTICLE 31 - MONTAGE DE SECTIONNEUR

Les travaux de montage des sectionneurs pour les voies de service comprennent :

- Le transport des sectionneurs à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention
- Le montage de ferrures ou chaises supports de sectionneur
- Le montage de sectionneur
- La fixation des ferrures guide de la tringlerie de commande sur le pylône
- Le montage de l'ensemble de la tringlerie de commande de l'interrupteur

- Le réglage de la course de la tringlerie
- Le réglage du talon de mise au rail
- Le montage et la fixation du câble de descente au rail (y compris toutes sujétions)
- La fixation au rail par procédé INSERT
- La fixation de l'ensemble du sectionneur sur le pylône y compris toutes sujétions d'adjonction de pièces intermédiaires.
- Le réglage de l'installation
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux

Ces travaux sont **réglés à l'unité de sectionneur monté suivant le prix N° M.13 du bordereau des prix**

ARTICLE 32- MONTAGE DES D.P.P.O

Les travaux de montage des D.P.P.O en voie courante et gares comprennent :

- La fourniture des pinces et pièces de jonction et de liaison avec le câble de connexion au rail et avec le câble connexion au câble de garde.
- La fourniture des ferrures et pièces de fixation du coffret du D.P.P.O sur le pylône.
- La fourniture de la bretelle de connexion (câble Alu-acier de section 116 mm²) au câble de garde.
- La fourniture du tube nécessaire pour réaliser les descentes des DPPO
- Les fournitures doivent être conforme aux plans N° 515001, MF 00-12-01 et MF 00-12-02)
- Le transport des D.P.P.O à pied d'œuvre
- Toutes les opérations de manutention
- Le montage de ferrures supports du D.P.P.O
- Le montage du D.P.P.O conformément aux prescriptions techniques précisées au **présent** fascicule
- La liaison du D.P.P.O au câble de garde
- Le montage des tubes en acier galvanisé à chaud nécessaire pour la protection des descentes du câble (voir dessin ONCF N° 515 001 Rep 12)
- Le montage et la fixation de la descente au rail sur le pylône .La liaison du D.P.P.O au rail par procédé INSERT conformément aux prescriptions techniques du présent fascicule.
- Le réglage de l'installation
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux.

Ces travaux sont **réglés à l'unité du D.P.P.O monté suivant le prix N° M.14 du bordereau des prix**

ARTICLE 33- FOURNITURE ET RÉALISATION DES PRISES DE TERRE

Les fournitures et travaux de réalisation des prises de terre comprennent :

- La fourniture du tube guide nécessaire pour la couverture du câble de descente le long du pylône
- La fourniture des piquets de terre
- La fourniture des pinces et toutes les pièces de jonction et de fixation
- Le transport à pied d'œuvre
- La mise en place du tube guide et sa fixation sur le pylône
- L'isolement du câble de descente de terre par rapport au pylône
- Toutes les fournitures prévues sur le plan 515001.
- La mise en place du câble de descente de terre
- La connexion du câble de descente au parafoudre
- L'installation des piquets de terre et leur connexion au câble de descente de terre
- La réalisation des prises de terre conformément aux prescriptions techniques précisées au présent fascicule et conformément au plan de principe 515001.

L'ensemble des fournitures et travaux sus visés, y compris toutes les opérations inhérentes à la bonne exécution, est **réglé à l'unité de prise de terre de terre réalisée suivant le prix N° M.15 du bordereau des prix.**

ARTICLE 34: POSE DU CÂBLE DANS LES CANIVEAUX PM ; TRAVERSEE DU CÂBLE SOUS LES VOIES ET REALISATION DES DESCENTES, AU NIVEAU DES PYLONES, NECESSAIRES POUR LA MISE EN PARALLELE DES CDPA EN GARES

Les travaux de pose du câble dans les caniveaux PM ; traversée du câble sous les voies et réalisation des descentes, au niveau des pylônes, nécessaires pour la mise en parallèle des CDPA en gares comprennent :

- Le déroulage et la pose du câble, isolé, en aluminium de section 150 mm² dans les caniveaux PM
- Fixation et maintien des câbles.
- Le montage des tubes en acier galvanisé à chaud nécessaire pour la protection des descentes du câble (voir dessin ONCF N° 515 001 Rep 12)
- La pose et la fixation du câble de descente au niveau des supports

- Le raccordement du câble de descente aux CDPA en tête des supports
- Le câble de descente doit passer dans un tube isorange à l'intérieur du massif
- Toutes autres opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux.
- A la traversée des voies l'Entrepreneur procédera au passage du câble isolé en aluminium (150 mm²) sous les fils de rails moyennant une bonne protection par un tube isorange approprié ,L'Entrepreneur doit veiller à ce que la passage du câble sous voies soit bien protégé contre tout acte de vandalisme
- Fourniture du tube isorange pour protection du câble en Alu isolé (150 mm²)

Ces travaux sont réglés **au mètre de câble de descente réalisé** (posé sur caniveaux, fixé sur supports ou traversé sous voies) **suivant le prix N° M.16 du bordereau des prix.**

ARTICLE 35 FOURNITURE ET REALISATION DES TRAVAUX DES PHASAGES CATENAIRES

Définition : Pour permettre l'électrification des voies courantes et le remaniement définitif des gares tout en assurant les circulations ferroviaires, il est nécessaire de passer par des phases provisoires. Les descriptifs respectifs de chaque provisoire voie sont définis sur les plans de phasage voie au niveau de chaque gare et au niveau de chaque basculement en voie courante.

L'ONCF mettra à la disposition de l'Entrepreneur un dossier des phases voies. Les études de phasage et l'établissement des plans des phases caténaire sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur établira les documents d'exécution des phases caténares et la liste de matériel à partir des plans des phases voies remis par l'ONCF, ces plans des phases doivent être approuvés par le Maître d'œuvre.

Les travaux de phasage doivent être réalisés conformément aux plans des phases dans le cadre des amplitudes des consignations de courant accordées. L'entrepreneur prendra en charge tous les moyens humains et matériels nécessaires pour réaliser ces travaux de phasage.

L'Entrepreneur doit tenir compte dans les travaux de phasage en voies courantes et en gares des travaux des raccordements éventuels avec la caténaire existante déjà renouvelée et de la création des chevauchements et leurs réglages .Le raccordement par manchon ne sera accepté que lorsque c'est précisé sur les plans et carnets de piquetage).

Les massifs provisoires démontables sont inclus dans cet article et font partie des prix forfaitaires des phasages. Pour les massifs provisoires construits et abandonnés par la suite leur règlement se fera par assimilation aux prix du marché Toutefois l'attention est attirée sur le fait que le recours à ces massifs provisoires ne sera autorisé que pour les cas strictement nécessaires et après accord formulé par le Chef de projet. (Massifs démontables impossibles à réaliser).

Les travaux comprennent :

- L'établissement des plans d'exécution des phases caténares, ces plans doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre ;
- La fourniture du matériel nécessaire pour la réalisation des travaux des phases caténares (à noter que seul le matériel qui sera utilisé provisoirement dans une phase et déposé par la suite est inclus dans le prix forfaitaire de la phase, le matériel installé définitivement est réglé dans les autres prix du bordereau des prix) ;
- La totalité des fournitures, pour la construction des massifs démontables, des phases et leur réalisation;
- Le transport des massifs démontables en cas de besoins; Le transport à pied d'œuvre du matériel ;
- Le montage des équipements provisoires (supports, portiques, demi poutres, tous types d'armements de suspension, tous types d'isolement, toutes pièces de fixation ou d'assemblage) ;
- Le déroulage provisoire des conducteurs et câbles (câbles porteurs, fils de contact, câble de garde, tout type d'élingue ; etc.). La réalisation des différentes étapes correspondantes à chacune des phases caténares ;
- La dépose du matériel provisoire des phases caténares (équipements, conducteurs et câbles) ;
- La réalisation et le réglage des zones de raccordement entre la caténaire existante et celle à poser ;
- Le rangement soigné du matériel déposé avant d'être chargés, transportés, déchargés et stockés par les moyens de l'Entrepreneur;

Il est à noter que le règlement de la fourniture, le montage, la pose, le démontage et la dépose de massifs démontables pour tout type d'utilisation fait partie intégrante du prix forfaitaire de la phase.

A noter également que le réglage définitif des installations caténares après la pose définitive de la voie est à la charge de l'Entrepreneur et fait partie des travaux de phasage.

Les travaux sus visés y compris toutes les opérations inhérentes à la bonne exécution sont **réglés au forfait suivant le prix N° D.1 du bordereau des prix.**

ARTICLE N°36 : COMMANDE A DISTANCE DES INTERRUPTEURS DES GARES

La fourniture et travaux de la télécommande des interrupteurs comprennent :

Fouille en tranchée avec buses en PVC :

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 0,80m de profondeur dans terrain de toute nature.
- Lit de sable de 0,10m d'épaisseur, après dressage et damage soigné du fond de fouille.
- Fourniture et pose des buses PVC de diamètre 150mm, soigneusement alignées ; les joints seront dûment accolés, assurant ainsi l'étanchéité.
- Remblaiement par couches de 0,20m d'épaisseur, soigneusement arrosées et damées; la première couche en contact avec les buses sera exempte de corps durs et saillants.
- Fourniture et pose à 0,30m au-dessus des buses, d'une protection assurée par grillage, en plastique, de signalisation.
- Evacuation des gravois et des déblais excédentaires à la décharge publique.
- Toutes sujétions liées à la réfection des dallages et au revêtement démolé au cours des fouilles, de manière à remettre les lieux à leur état initial, avant l'exécution des travaux.

Traversées de voies :

L'entrepreneur ne doit entamer les travaux de traversées des voies qu'après avoir reçu un ordre écrit du Maître d'œuvre ou de son représentant habilité.

L'Entrepreneur doit auparavant installer les rails raidisseurs fournis par l'ONCF et transporté par l'entrepreneur de l'Endroit précisé par le maître d'œuvre jusqu'au lieu de pose.

Les travaux de traversée sous voies comprennent :

- Confection d'une tranchée entre les traverses à 1.6m de profondeur par rapport au niveau supérieur du rail. Avant le commencement des fouilles, le ballast devra être mis soigneusement de côté, de manière qu'à la fin des travaux, il puisse être réutiliser sans mélange de terre pour le bourrage des traversés.
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0.10m d'épaisseur après dressage et damage soigné du fond de fouille.
- Fourniture et pose des buses en béton armé renforcé, type TP de diamètre 200 mm, soigneusement alignées. La profondeur de la génératrice supérieure de la buse doit être au minimum 1.2m.
- Fourniture et pose à 0.30m au-dessus des buses d'un dispositif avertisseur par grillage en plastique rouge.
- Remblaiement par couches successives de 0.20m d'épaisseur, soigneusement arrosées et damées et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques, la première couche en contact avec les buses sera tamisée et exempte de tout corps durs.
- Bourrage des traverses.
- Evacuation des excédents des déblais à la décharge
- Toutes les sujétions pour la réfection des dallages et revêtements démolis lors des fouilles de manière à rendre l'aspect initial des lieux avant les travaux.

Fourniture et pose de chemins de câble en goulottes

Ces travaux comprennent la fourniture et la pose de chemins de câble en goulottes de 34x100 DPL de LEGRAND avec couvercle et accessoires.

Construction de regards

- Les regards de visite et de tirage seront placés à une distance moyenne de 50 m et aux changements de direction, conformément aux documents annexés au présent marché.
- Ces regards seront réalisés en béton de 0,15m d'épaisseur et posés sur un lit de cailloux avec 0,10m de sable pour permettre l'écoulement des eaux d'infiltration en partie basse.
- La profondeur sera définie une fois les traversées de voies réalisées (Minimum 1,60m à la sortie de la traversée et de 1.00 m ailleurs)
- Le tampon sera réalisé en béton, équipé de cornières galvanisées formant cadre et contre cadre de 60 x 60 x 5 et 55 x 55 x 5.

Fourniture et Pose de câble U1000 RVF de 4x1,5mm²

Ces travaux comprennent la fourniture et la pose de câble U1000 RVF de 4x1,5mm², sous canalisation existante, pour la signalisation et la commande des interrupteurs.

Fourniture et pose de Câble d'alimentation du coffret de commande 2x6 mm² type U1000RGPFV :

Ces travaux comprennent la fourniture et la pose de câble 2x6 mm² type U1000RGPFV pour l'alimentation des coffrets de commande y compris toutes sujétions de fourniture.

Fourniture et pose de Câble 2x10 mm² type U1000SC.12N d'alimentation de L'armoire de commande

Ces travaux comprennent la fourniture et la pose du câble 2x10 mm² type U1000SC.12N, pour l'alimentation de l'armoire de commande se trouvant au bureau de chef de sécurité de la gare, à partir du tableau basse tension.

Fourniture et pose de Disjoncteur Basse tension

Ces travaux comprennent la fourniture et la pose d'un disjoncteur bipolaire 400V – 40A monophasé, type LEGRAND ou équivalent, pour la protection de l'installation.

Fourniture et travaux de montage des armoires de télécommande et mise en service de l'ensemble de l'installation

Les fournitures et travaux prévus ci-dessus seront réglés à l'unité forfaitaire d'une armoire complète, y compris les essais et la mise en service de l'ensemble des équipements de la commande à distance des interrupteurs de chaque gare, les essais et la mise en service de l'ensemble des équipements de la commande à distance des interrupteurs relatifs à chaque gare

L'Ensemble des fournitures et travaux de la télécommande est **réglés au forfait suivant le prix N° D.C.1 du bordereau des prix.**

ARTICLE 37 : DEPOSE DU MATERIEL CATENAIRE

Généralités : Dépose des installations caténares

L'Entrepreneur devra prendre tous les soins utiles lors du démontage pour éviter que le matériel soit endommagé.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra fournir un état récapitulatif du matériel déposé par tronçon.

- Dépose et récupération du petit matériel

Le petit matériel (pendules, agrafes, pinces de pendules, manchons, connexions, pinces etc.) doit être déposé en premier lieu et immédiatement transférés au magasin de l'entrepreneur. ce matériel devient propriété de l'Entrepreneur

Le transport à pied d'œuvre est assuré par les propres moyens de l'Entrepreneur.

- Dépose et récupération des ensembles isolants

Les ensembles isolants (isolateur + chaise support isolateur) seront démontés avant la dépose des pylônes. Après dépose au sol, ce matériel doit être rangé soigneusement dans des caisses appropriées à fournir par l'Entrepreneur et immédiatement transférés magasin général de l'ONCF, ce matériel devient propriété de l'ONCF

Le transport à pied d'œuvre est assuré par les propres moyens de l'Entrepreneur.

- Dépose des conducteurs (câbles porteurs et fils de contact)

Tous les conducteurs et câbles déposés sur la totalité de la zone concernée par les travaux objet du présent marché doivent être déposés en premier lieu et immédiatement transférés dans des magasins appartenant à l'Entrepreneur, ce matériel devient propriété de l'Entrepreneur

- Dépose des queues d'ancrage et appareils tendeurs

Toutes les queues d'ancrage des conducteurs et câbles et haubans doivent être déposés en premier lieu et immédiatement transférés magasin général de l'ONCF., ce matériel devient propriété de l'ONCF

Le transport à pied d'œuvre est assuré par les propres moyens de l'Entrepreneur.

- Dépose de pylône (équipé) tout type

Les pylônes équipés doivent être déposés en premier lieu et immédiatement transférés au magasin général de l'ONCF, ce matériel devient propriété de l'ONCF

Le transport à pied d'œuvre est assuré par les propres moyens de l'Entrepreneur.

- Dépose de consoles longues B7

Les consoles doivent être déposés en premier lieu et immédiatement transférés au magasin général de l'ONCF, ce matériel devient propriété de l'ONCF.

Le transport à pied d'œuvre est assuré par les propres moyens de l'Entrepreneur.

Les travaux détaillés dans l'article sus visé, y compris toutes opérations inhérentes à la bonne exécution des travaux sont réglés au kilomètre Voie de lignes caténares déposées **suivant le prix N° DE.1 du bordereau des prix.**

A noter que les limites de dépose sont les supports d'ancrage

ARTICLE 38 : CONSTRUCTION DES MASSIFS ET ASSISES EN BETON

La construction des fondations pour les pylônes caténares comprend toutes les opérations et fournitures nécessaires précisées dans le présent fascicule du présent marché.

Il est à noter que ce chapitre concerne:

- La construction des massifs nécessaires pour les travaux de renouvellement , électrification ou remaniement caténaire, prévus dans le cadre du présent marché.

- La construction des assises en béton, pour la fixation des tubes guides des appareils tendeurs suivant les plans d'exécution remis par l'ONCF.

Les plans des types de massifs à construire sont joints au présent marché.

Les fournitures et travaux ci-dessus sont réglés au mètre cube de béton coulé **suivant le prix N° MA.1** du bordereau des prix.

PARTIE 3

LISTE DES DOCUMENTS JOINTS A L'APPEL D'OFFRE

Les documents objet du présent fascicule sont fournis sous support informatique (CD-ROM) ou tirages, joints au présent marché.

Le contenu de ce fascicule est résumé dans le tableau ci-dessous :

ANNEXES LC

Désignation	N°
Liste des Normes Marocaines	LC1
Liste des Normes UIC	LC2
Liste des Normes Européennes (AFNOR)	LC3
Liste des Plans de principe, d'ensemble et de détail	LC4
Plan des massifs	LC5
Plans des poteaux	LC6
Plan des gabarits d'obstacles	LC7
Plan de piquetage voie de la situation actuelle	LC8
Plan de caniveau PM	LC9
Liste de Matériel à fournir par ONCF	LC10

FASCICULE N° 7 ECLAIRAGE A L'INTERIEUR DU TUNNEL

ARTICLE 1 : OBJET DU FASCICULE

Le présent fascicule a pour objet de définir les clauses techniques particulières relatives à l'étude et la réalisation des travaux d'éclairage du tunnel de Rabat Ville.

ARTICLE 2 : ETUDE D'ECLAIRAGE INTERIEUR DU TUNNEL

2.1. Consistance de l'étude :

L'étude doit être faite par un bureau d'études agréé.

Le tunnel sera équipé d'un éclairage normal permettant l'évacuation des voyageurs et le cheminement des secours. Cet éclairage permettra également l'exécution des travaux de maintenance à l'intérieur du tunnel.

En cas de panne de l'alimentation électrique, un éclairage de sécurité de type B d'une autonomie minimale d'une heure et assurant un éclairement d'au moins 2 lux en tout point au niveau du sol sera prévu dans les cheminements et dans les dispositifs d'accès des secours.

Le tunnel sera également équipé de prises électriques qui seront prévues de chaque côté du tunnel pour alimenter des matériels de désincarcération, des postes de découpage plasma et en général tous les . La compatibilité de ces spécifications (puissance utilisable, notamment) avec les matériels équipant les services de secours est vérifiée au niveau local.

Cette étude comprendra :

- Le schéma général d'exécution
- Des dessins indiquant le positionnement des chemins de câbles (profils en travers, profil en long, vue en plan)
- Les schémas électriques unifilaires des TGBT
- Les notes de calculs nécessaires notamment le calcul de pouvoir de coupure, les dimensions des câbles, le bilan de puissance etc.
- Les documents techniques relatifs aux matériels à installer (spécifications techniques détaillés).
- Le choix des équipements à installer (matériel à protéger contre les actes de vandalisme)
- L'implantation des différents matériels
- Les réservations nécessaires
- L'étude du mode de branchement nécessaire en concertation avec le maître d'œuvre et le distributeur d'énergie local
- Les investigations diverses (recueil des documents nécessaires à l'élaboration du projet)
- Un référentiel de maintenance.

Le prestataire sera amené à faire des présentations des solutions proposés sur demande du maître d'œuvre en vue d'expliquer les solutions recommandées et arrêter en commun celles à retenir et arrêter les étapes suivantes pour l'aboutissement du projet.

2.2. Conditions de fourniture des études :

L'entrepreneur devra présenter à l'ONCF, pour validation, dans les 30 jours à dater du lendemain du jour de la notification du marché, le dossier d'études comme spécifié par l'alinéa 2.1 et ce en **trois (3) exemplaires**.

L'ONCF se réserve un délai pour formuler son avis ou émettre ses observations.

Il est bien entendu que ce délai d'examen des dossiers par l'ONCF n'est pas compris dans le délai d'exécution de la mission du Bureau d'Etudes.

L'ONCF se réserve le droit de demander à l'entrepreneur toutes les justifications et explications ainsi que les mises aux points nécessaires sans que celui-ci ne puisse prétendre à une quelconque plus-value ou indemnité. Dans le cas où des modifications seraient apportées à l'étude initiale, le Bureau d'Etudes sera tenu d'adresser **trois (3) nouveaux exemplaires** rectifiés aux fins d'approbation définitive sans prétendre à une quelconque indemnisation.

Dès l'approbation du dossier final, le Bureau d'Etudes devra fournir à l'ONCF, le dossier complet correspondant en cinq exemplaires de tous les plans certifiés bon pour exécution ainsi que **trois (3) copies** sur supports informatiques (CD-ROM) sous Auto CAD et ce, sans plus-value.

2.3. Accomplissement des missions confiées au prestataire :

Le Prestataire est réputé s'être rendu personnellement compte de l'importance et la nature des prestations à réaliser, des lieux, des conditions d'exécution ainsi que des sujétions particulières s'y rapportant et en avoir tenu compte dans l'établissement de ses prix.

Les prix remis par le Prestataire correspondent à des études exécutées selon les règlements et normes en vigueur et les règles de l'art. Ils comprennent toutes taxes, les frais d'assurances, les frais d'organisation, les frais de déplacement, tous les frais généraux, les frais des expertises nécessaires et les sujétions d'exécution prévues par le présent marché.

Les prestations fournies par le prestataire dans le cadre de ses missions engagent son entière responsabilité.

Le prestataire doit déployer tous les moyens requis pour la conduite de ses missions. Il s'engage, sauf stipulations contraires aux termes du marché, à fournir les prestations dans les délais contractuels.

Il peut, sous sa responsabilité, déléguer ses propres collaborateurs dans tous les actes professionnels où sa présence personnelle n'est pas indispensable.

Toutefois, la qualification de ces collaborateurs doit leur permettre d'accomplir les tâches qui leurs sont dévolues dans le cadre des missions confiées.

ARTICLE 3 : FOURNITURES ET TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR

La liste des fournitures et travaux ci-après n'est nullement limitative et reste tributaire des résultats de l'étude d'exécution élaborée par l'entrepreneur :

- Réalisation d'un branchement 1ère catégorie (basse tension), dont les travaux consistent à la fourniture et pose de Poteau béton armé, Câble ALMELEC ou équivalent, L'armement et des équipements en ligne BT.

Les travaux seront conformes aux plans qui seront remis à l'entrepreneur par l'ONEE au moment de la réalisation des travaux et au cahier de prescriptions spéciales de l'ONEE (CPS – ONEE) dernière édition.

- Fourniture, installation et raccordement des tableaux et coffrets électriques de distribution.
- Fourniture, installation et raccordement des câbles distribution basse tension.
- Éclairage et prises de courant.
- Fourniture et pose des chemins de câbles.
- Fourniture, installation et raccordement de la lustrerie.
- Réalisation des alimentations électriques des différentes installations.
- La mise au point des installations et l'instruction de l'utilisation.
- Les traversées des ouvrages de maçonnerie et le rebouchage éventuel soigneusement réalisés,
- Tous les scellements, les fourreaux et manchettes...
- Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
- La protection anticorrosion des pièces et métaux ferreux.
- Le Bureau d'études s'assurera que les ouvertures et caniveaux sont adaptés au passage des tubes, chemin de câbles et appareillages; il signalera au Maître d'œuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires.
 - Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'œuvre des matériaux lourds.
 - Les plans et schémas d'exécution généraux à établir par le bureau d'études du présent marché et à faire approuver par un bureau de contrôle compétent en la matière tous frais à la charge de l'entrepreneur du présent marché.
 - Les plans, schémas et notes de calculs sont à soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre.
 - Toutes les études complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux.
 - Tous les transports de matériel et de matériaux nécessaires à l'exécution de l'ouvrage.
 - L'observation de toutes les règles de sécurité qui doivent être conformes aux carnets de prescription de sécurité ONEE -dernière édition – et aux fiches UIC et normes en vigueur.
 - Les travaux et la fourniture de tout ce qui est nécessaire au montage de tous les équipements nécessaires à la mise sous tension et la mise en service de l'installation.
 - L'établissement des plans et leur approbation par le bureau de contrôle et l'ONCF avant toute mise en œuvre.
 - Aucune réclamation ne sera admise par une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les pièces écrites concernant le présent Marché et qui serait contraire à la volonté de l'ONCF ou ne permettant pas un fonctionnement de l'installation pour l'usage duquel elle est conçue.

ARTICLE 4 : PROVENANCE DES MATERIAUX - ECHANTILLONS ET AGREMENT

4.1. La provenance des matériaux, équipements et appareillages destinés aux installations devra être soumise à l'agrément du Maître de l'ouvrage.

Avant de commencer les livraisons et les travaux le titulaire du présent Lot dressera pour le Maître d'Ouvrage, et dans un délai de 15 jours à partir de la date de validation du dossier d'étude d'exécution, une liste des appareillages et lustrerie qui précisera pour chaque élément le fournisseur ou l'usine d'origine

accompagné des catalogues et descriptifs correspondants. Les produits concernés sont (sans que cette liste soit limitative) :

- Stabilisateur
- Armoires, tableaux et coffret électrique.
- Câbles basse tension.
- Chemin de câbles.
- Appareillages de commande et prises de courant.
- Lustreries à LED
- Prises de courant force
- appareillage d'alimentation.
- Blocs d'éclairage de secours.

La désignation faite dans le CPT des matériaux, équipements et lustrerie à utiliser dans le présent descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra en justifier la raison et présenter à l'acceptation et à la demande du Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre, un échantillon de l'article prescrit par le présent marché accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement duquel il joindra la documentation désirable et la liste des références.

Dans ce cas, l'Entrepreneur fournira également les sous-détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrits.

Tous les matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du présent document et au D.G.A.

4.2. Essais des matériels :

Par dérogation aux stipulations de l'Article 3 et 4 du D.G.A., les frais d'essais des matériels seront à la charge de l'Entrepreneur pour tous les travaux ou fournitures dont l'essai aura été demandé par le Maître d'Ouvrage, le BET et/ou le bureau de contrôle.

Si après essais, les échantillons de matériels préparés ne répondent pas aux caractéristiques fixées par les règles, tous les ouvrages exécutés le jour du prélèvement ou désignés lors du contrôle seront détruits et reconstruits aux frais de l'Entreprise, indépendamment des dommages et intérêts que le Maître d'Ouvrage se réserve de revendiquer pour le retard apporté aux travaux et perturbations que cela pourrait causer à l'ensemble de la construction.

L'entreprise devra tenir en permanence, sur le chantier des éléments de matériels disponibles à des prises de prélèvement pour études, essais ou analyses.

L'Entrepreneur fournira à ses frais, la main d'œuvre et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, aux épreuves des ouvrages à la fin des travaux.

ARTICLE 5 : RELATIONS ENTRE L'ENTREPRENEUR ET LE DISTRIBUTEUR.

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur (REDAL), pour en obtenir tous les renseignements utiles notamment pour la coupure de courant et pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées, en particulier le certificat de conformité.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Ouvrage reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utiles en cours des travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, esthétiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords, il devra à cet effet, coordonner avec les travaux de Gros-Œuvre pour leur exécution.

ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Les travaux et matériaux utilisés dans le présent lot devront satisfaire d'une part aux normes en vigueur à la date de la consultation et d'autre part aux règlements particuliers en vigueur au Maroc et aux desiderata du distributeur d'Énergie.

NORMES ET REGLEMENTS MAROCAINES.

Les documents normatifs marocains à respecter sont :

- Le règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison ou de transformation raccordés à un réseau de distribution de l'énergie électrique publique ou privé de 2ème catégorie

approuvé par l'arrêté du ministre des travaux publics et des communications n° : 566-70 du 02 Octobre 1971 ;

- L'arrêt Viziriel du 28 Juin 1938 (29 rabiaâ II 1357) et ses additifs, concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Toutes les autres normes Marocaine homologuées concernant aussi bien les produits que les travaux.

AUTRES DOCUMENTS NORMATIFS ETRANGERS.

A défaut des normes ou de règles de l'Art Marocaines et Homologuées, les travaux et fournitures seront réalisés conformément aux documents Français suivants :

- Les prescriptions de la norme N.F.C. 13 100 relatifs aux installations M.T.
- Les prescriptions de la norme N.F.C. 15 100 édition décembre 2002 relatifs aux installations B.T., les fiches d'interprétation permanente de l'U.T.E. ainsi que les guides pratiques U.T.E. de mise en oeuvre.
- Les prescriptions et additif relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en oeuvre des courants électriques (décret du 14 Novembre 1988).
 - Règlement de sécurité des établissements recevant du public. Dispositions générales.
 - Les prescriptions des normes NFC 12-101 : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs
 - Les prescriptions des normes NFC 20-010 : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
 - Les prescriptions des normes NFC 20-015 : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IK)
 - Les prescriptions des normes NFC 20-030 : Matériel électrique à basse tension, protection contre les chocs électriques
 - Les prescriptions des normes NFC 32-201 : Conducteurs et câbles isolés au PVC
 - Les prescriptions des normes NFC 32-321 : Conducteurs et câbles isolés pour les installations
 - Les prescriptions des normes N.F.C. 31.154 et 32.251 à 254 : conducteurs à câbles.
 - Les prescriptions de la norme N.F.C. 61.110 : appareillages.
 - Les prescriptions de la norme N.F.C. 68.100 : conduits.
 - Les prescriptions de la norme N.F.EN 50173-1 systèmes génériques de câblage
 - Les additifs, textes législatifs, règlements et normes complétant ou modifiant les documents susvisés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.
 - Le prestataire est tenu également, de se conformer aux normes et règlements relatifs à la Sécurité des tunnels ferroviaires notamment :

- Instruction technique interministérielle française n°98-300 relative à la sécurité dans les tunnels ferroviaires

- Le code UIC 779-9 relatif à la Sécurité des tunnels ferroviaires ;

- Les codes UIC 505 définissant les règles permettant d'étudier l'espace libre qu'il est nécessaire de dégager et de maintenir pour garantir la circulation, en toute sécurité, des matériels roulants dimensionnés à partir des gabarits de la fiche UIC n° 505-1 vis-à-vis des obstacles, d'une part, et entre eux lors de croisement, d'autre part.

Cette liste n'était pas limitative, le prestataire présentera tout document réglementaire et/ou normatif complémentaire.

Dans le cas où de nouveaux règlements entreraient en vigueur en cours des travaux, l'entreprise serait tenue d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage.

Les appareils d'éclairages doivent se conformer aux normes IEC 598 -CEI 34-21 en vigueur et normes européennes EN 60529.

Ils doivent répondre aux exigences pour la suppression des perturbations radiophoniques par la norme CEI 110-2.

Le choix des lampes et leurs température de couleur doit être conforme aux normes Européennes Homologuées ou, à défaut les Normes Françaises.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF, ou EN...) ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis au certificat, ou bien seront de qualité équivalente.

L'application de ces documents auxquels les installations susvisées doivent satisfaire ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels complétant ou modifiant les pièces dont il est fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent cahier des prescriptions techniques.

En cas de contradiction entre les divers règlements et normes marocaines ou françaises ou en cours d'éditions, ce sont les indications préconisées par ces derniers (normes marocaines ou françaises) qui seront applicables.

COFFRET DE DISTRIBUTION

Un coffret sera installé à l'entrée du tunnel et sera en tôle d'acier de 20/10 avec revêtement anti-corrosion, poudre époxy polyester, polymérisée à chaud et ayant :

- un degré de protection d'au moins IP54
- un seul point de condamnation,
- une porte réversible,
- un verrou et une poignée.

Il devra avoir au moins 20 % d'espace disponible pour les équipements supplémentaires futures éventuels. Ce coffret sera conçu pour recevoir les appareils de protection et de commande d'éclairage normal coffrets électriques équipés BT ;

Les appareils de protection et contacteurs seront de chez SCHNEIDER ou équivalent.

Les prises de courant seront de chez LEGRAND type HYPRA ou équivalent.

PRISES DE COURANT INDUSTRIELLE 3X32A + N+T

Fourniture, pose et raccordement de prises de courant industrielles 3x32A + N+T y compris câble d'alimentation U1000RO2V 4x6mm²+T à partir de la boîte de dérivation, raccordement et toutes sujétions de pose.

Chaque prise de courant sera posée en saillie sur une boîte de dérivation étanche de type Plexo et qui sera bien fixée sur la paroi du tunnel à travers un support métallique traité contre la corrosion par galvanisation à chaud.

Chaque prise aura un interrupteur incorporé permettant la coupure en charge.

Les prises seront de type Martin Lunel, modèle : Hypra réf. 32934, de chez LEGRAND ou équivalent.

Les entrées et sorties de câbles seront exécutées à travers des presse-étoupes de diamètres compatibles avec les sections des conducteurs utilisés.

Ces prises seront alimentées par une ligne électrique de chaque côté du tunnel, chacune alimentée par une source différente.

Sur chaque ligne, la distance maximale séparant deux prises est 200 m de façon à autoriser l'usage d'une prise tous les 100 m.

L'installation devra permettre l'utilisation simultanée de deux prises par ligne.

CABLES ELECTRIQUES EN ALUMINIUM U1000 ARV FV ET EN CUIVRE U1000 RO2V

Fourniture, pose et raccordement de câbles électriques (modèle : Câbleries du Maroc – NEXANS – INGELEC ou équivalent), pour la constitution des canalisations ci-après :

- Liaison entre le coffret de distribution et boîtes de dérivation qui alimentent les prises de courant.
- Liaison entre le coffret de distribution et les boîtes de dérivation qui alimentent les luminaires à tubes fluorescents 2 x 60w
- Liaison entre le coffret de distribution et blocs de sécurité.

BOITES A BOUTONS :

Fourniture, pose et raccordement des boîtes à boutons équipées. Ces boîtes seront fixées en apparent à chaque 100m, pour la commande « marche, arrêt » du contacteur de commande d'éclairage.

Ces boîtes ont les caractéristiques suivantes :

- La fixation des couvercles sera faite par des vis cruciformes en inox
- avec joint d'étanchéité pour assurer un degré de protection d'au moins IP 66,
- Réf. 242 30 chez LEGRAND ou équivalent.

CHEMINS DE CABLES

Fourniture, pose et fixation de chemin de câble (de chez INGELEC ou équivalent) pour la pose des câbles électrique de commande et de puissance de l'éclairage du tunnel à une hauteur de 3m. Les chemins de câbles seront posés à une hauteur d'au moins 3 m par rapport à la plateforme des passagers.

Nota : à l'intérieur du tunnel tous les câblages devront être encastrés et / ou enterrés (le long du piédroit)

COFFRET DE COMPTAGE

Pose et raccordement d'un coffret de comptage Basse Tension qui sera agréé par le distributeur de l'énergie électrique (ONEE).

Ce coffret aura les caractéristiques suivantes :

- Fabriqué en polyester chargé de fibres de verre.
- Conçu conformément aux spécifications techniques l'ONEE.
- Très grande résistance au vieillissement ainsi qu'aux variations climatiques.
- Degré de protection : IP43.
- Bonne résistance aux chocs mécaniques.
- Couleur : Gris RAL 7035.
- Serrure avec 3 vis à 3 encoches plombables

BOITES DE DERIVATION

Fourniture, pose et raccordement de boites de dérivation étanches en PVC de couleur grise qui serviront pour les dérivations à partir du câble d'alimentation vers chaque Luminaire.

Elles seront de forme carrée, de dimensions 100 mm x 100 mm x 45mm et auto extensible à 650°C. Elles doivent avoir une grande résistance au choc.

La fixation des couvercles sera faite par des vis cruciformes en inox avec joint d'étanchéité pouvant garantir un degré de protection minimum IP 44.

DISJONCTEUR DE PROTECTION

Ils seront de la nouvelle génération et conformes aux normes en vigueur.

Dans le souci de :

- Faciliter la conception des tableaux de distribution
- Réduire le nombre de boîtiers.
- Faciliter les changements des calibres des déclencheurs.
- Conserver l'homogénéité des tableaux dans le futur.
- Assurer le service après vente.
- Conserver le niveau de sécurité des tableaux à long terme.
- Les disjoncteurs seront conformes au descriptif.
- Tous les appareils devront être placés sur rail DIN.

Ils seront par conséquent de marque Schneider Electric ou équivalent.

Dans le cas où l'entrepreneur souhaite installer un autre type de matériel, il est tenu de présenter des fiches techniques et documentation certifiant que le matériel proposé répond au moins à ces exigences.

CANALISATIONS ELECTRIQUES

- Les lignes d'alimentation des luminaires seront en câble de série U1000 ARV FV.
- Les lignes principales entre Le TGBT et les tableaux secondaires seront en câble de série U1000 ARV FV.
- Les câbles d'alimentation des équipements de sécurités seront de la série U1000 R02V catégorie CR1 résistant au feu.
 - Les câbles type capothène ne sont pas admis pour les canalisations fixes.
 - Les lignes d'alimentation des foyers et prises de courant seront réalisées câble de série U1000 RO2V exclusivement passant en faux plafond, sur chemin de câbles, goulottes ou IRO apparent fixé par colliers.
 - Tous les câbles et conducteurs seront de **chez CABLERIE DU MAROC, NEXANS, INGELEC ou équivalent et** devront comprendre leurs désignations imprimée ou gravée sur la gaine de protection.

TABLEAUX GENERAL BASSE TENSION TGBT

Les tableaux BT objet de ce descriptif doivent avoir un degré élevé de sécurité et de maintenabilité. A cet égard, ils doivent être conçus pour garantir au moins les aspects suivants :

- Les tableaux doivent être de type fermé pour un usage intérieur avec degré de protection IP 44 au minimum
 - Toutes les précautions doivent être prises pour empêcher toute pénétration aux rongeurs.
 - Les entrées de câbles dans les tableaux seront rendues étanches par des produits éliminant toute propagation du feu en cas de sinistre.

Les tableaux électriques objets de ce cahier des charges doivent être conçus en conformité avec la norme

CEI 439.1 et doivent présenter les caractéristiques constructives suivantes:

- Les séparations internes des tableaux BT doivent être conçues en conformité avec la forme 4a selon la CEI 439.

- Les arrivées et couplages doivent avoir leurs propres colonnes.

- Les raccordements sont réalisés en Avant.

- Les arrivées seront acheminées par câble avec un accès par le bas.

Les traitements de surface, les peintures primaires et finales doivent être en conformité avec les exigences de l'environnement citées précédemment.

- Toutes Les enveloppes doivent être réalisées en tôle électro zinguée.

- Les pliages, poinçonnages doivent être effectués avant peinture pour garantir un degré élevé de finition.

- La peinture doit être à base de poudre époxy avec fixation électrostatique réalisée sur chaîne après dégraissage, est doit être cuite au four à 180° C.

- Couleur : RAL 7032

- Le jeu de barres horizontal doit être couvert d'une peinture époxy.

- Toute la visserie doit être zinguée, passivée.

- Epaisseur de la tôle : 1,5 mm au minimum.

CONDITIONS DE POSE

- La pose des canalisations sera réalisée conformément aux indications de la norme NF C15- 100 et en particulier de la partie 52 de cette norme.

- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

- Tous les tracés de canalisations électriques souterraines seront portés sur un plan de recollement à fournir par le présent Adjudicataire.

- Les canalisations apparentes ou en gaines réalisées en câbles U 1000 RO2V posés sous colliers ATLAS cadmiés ou sur chemins de câbles galvanisés après usinage, ces câbles seront protégés par fourreaux en tube acier galvanisé aux traversées de maçonnerie.

- Les conduits montés en apparent seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, chevilles ou ferrures métalliques, toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage.

- L'Entrepreneur d'électricité devra prendre tous les contacts nécessaires avec les Entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place.

- Ceux ci devront être fixés soigneusement pour éviter tout déplacement et ne pas gêner les travaux des autres corps d'état.

- L'entrepreneur doit la protection générale des conduits posés dans le format.

SECTION DES CONDUCTEURS

- Les sections des conducteurs actifs non précisés au descriptif seront déterminées en fonction des intensités admissibles, et des limites des chutes de tension entre le transformateur et les circuits terminaux (6% pour les circuits lumière, 8% pour les circuits force).

- La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément au tableau décrit dans le chapitre (conducteurs de protection de la norme NF C 15-100).

REPERAGE

- Pour les câbles, on repérera les conducteurs par abréviations sur bande sterling, type PH1, PH2, PH3, T, N.

- Pour connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux, dans les boîtes de dérivation réservées à cet effet et exceptionnellement dans les boîtiers d'encastrement des interrupteurs et prises de courant.

- Les connexions seront réalisées exclusivement sur borne du type Ferel avec un maximum de Cinq Conducteurs par borne et fixées dans les boîtiers d'encastrement, elles pourront être faites sur les bornes des appareils (repiquage) à condition qu'ils soient prévus à cet effet.

Afin d'assurer une bonne continuité du conducteur de protection, ce dernier ne sera pas coupé sur le même circuit.

PETIT APPAREILLAGE

- Ces appareillages devront porter la marque de conformité NF-USE ou CEI.
- Les foyers lumineux fixes doivent être répartis sur un ou plusieurs circuits exclusivement affectés à cette fonction.
- Les socles des prises doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits différents de ceux alimentant les foyers lumineux fixes.

BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE D'AMBIANCE

Fourniture, pose, raccordement et la mise en service des Blocs Autonomes d'Eclairage d'Ambiance

Les Blocs seront étanches IP 67

Ils seront posés aux endroits indiqués sur les plans et auront au moins les caractéristiques les suivantes :

- Lampe de secours : 1 lampe Fluorescente de 8 Watts à Culot : 2G7
- Batteries : au moins 4 Batteries au Nickel Cadmium et de capacité unitaire 3,7 Ah.
- Degré de protection : IP 65 IK 07
- Livré avec presse-étoupe (PG 13)
- 3 entrées de câble
- Vis imperdables
- Lampe de veille à Leds
- Pack batterie interchangeable
- Option cadre pour montage semi-encastré

Les blocs seront de modèle Luxa, Marque : Schneider Electric. ou équivalent avec grille de protection renforcée anti-vandalisme

Cet éclairage doit être alimenté par une source d'énergie électrique secourue d'une autonomie d'au moins 1h00 ou par deux sources d'origines différentes dont les canalisations électriques sont résistantes au feu sur leur parcours éventuellement commun.

Les points lumineux de l'éclairage de sécurité seront alimentés de telle sorte qu'un incendie ne puisse pas provoquer leur extinction sur une longueur supérieure à 100 m.

Disposés en quinconce, leur espacement ne peut excéder 50 m sur la même piste de circulation.

LUMINAIRES ETANCHES A LED

Fourniture, pose et raccordement, de luminaires étanches à LED, y compris câble d'alimentation à partir de la boîte de dérivation, les équipements nécessaires à la commande, raccordement et toutes sujétions de pose. Ces luminaires seront disposés tous les 30 mètres selon l'étude avec un stabilisateur en amont. Ils seront commandés selon quatre zones distinctes d'environ 300m de longueur.

Chaque luminaire sera muni d'une grille renforcée anti vandalisme

En aucun cas ces luminaires, et plus généralement toutes les installations à mettre en œuvre, ne devront engager le gabarit d'obstacle limite G2.

ECONOMISEUR STABILISATEUR D'ENERGIE

Les stabilisateurs réducteurs de flux lumineux doivent permettre de réaliser de considérables économies d'énergie, tout en offrant des conditions optimales de fonctionnement pour tous les équipements.

Cet appareil garantit que la tension arrivant aux lampes sera toujours dans la fourchette de la valeur nominale prévue, ce qui permet d'obtenir un flux réel et des niveaux d'éclairage optimaux. Il assure aussi la réduction contrôlée et en douceur de la tension d'alimentation, des flux uniformes et une économie d'énergie considérable.

Les armoires doivent être munies d'un dispositif de fermeture avec serrures anti-sabotage et une protection minimale IP44 pour type intérieur et IP 65 pour type extérieur.

La puissance du stabilisateur doit être déterminée par l'étude du BET.

ARTICLE 9 : PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES

De manière générale, les mesures de protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques, seront réalisés conformément aux indications de la NFC 15-100 dernière édition.

REGIME DU NEUTRE BASSE TENSION

Le régime du Neutre basse Tension retenu pour l'installation électrique est de Type TT conformément à la définition dans la norme Française NFC 15-100

CONTRE LES CONTACTS DIRECTS

- Toutes les mesures devront être prises contre les contacts directs, en particuliers dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prise de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.
- Il sera également prévu des plaques isolantes plastrons en Plexiglas ou en Bakélite placées devant les jeux de barres ou les contacts des interrupteurs ou disjoncteurs.

CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS

- D'une part à la mise à la terre de toutes les masses susceptibles d'être mises sous tension ainsi que des prises de courant à un circuit de terre précisé ou descriptif.
- D'autre part à l'installation des appareils différentiels de différentes sensibilités qui seront précisés au descriptif. Ces disjoncteurs seront placés sur les circuits terminaux conformément aux schémas fournis avec le présent dossier.

ARTICLE 10 : ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS.

10.1. Réception provisoire.

A la mise en service des installations, la vérification comportera notamment sur, sans que cette liste soit limitative :

- Essais de fonctionnement général des installations et appareillages.
- Essais du niveau d'éclairage.
- La mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 Volts, la valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 500 000 ohms.
 - Les mesures d'équilibrage de l'installation sur les arrivées des armoires et coffrets.
 - La mesure des chutes de tension suivant les notes de calcul
 - Le contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux clauses techniques.
- Essais de rigidité diélectrique de tous les circuits.
- Le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre, cette résistance ne devra pas, en aucun cas être supérieure à la valeur demandée ; l'Entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties de l'installation qui sont indispensables pour effectuer les mesures, essais et contrôle.
- Essais de continuité des circuits de protection.

L'Entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces contrôles, essais et mesures qui seront réalisés avec le Maître d'Œuvre et avec le bureau de contrôle. Au cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes, L'Entrepreneur devra immédiatement, et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.

10.2. Réception définitive.

La réception définitive est prononcée à l'expiration du délai de garantie si les conditions ci-avant ont été maintenues. Le cas échéant, L'Entrepreneur devra immédiatement, et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.

ARTICLE 11 : GARANTIE DES INSTALLATIONS.

L'entrepreneur est tenu de fournir à la réception provisoire, un certificat de garantie par lequel il s'engage pendant la durée d'une année à remplacer les organes défectueux de ses installations présentant des non-conformités ou un mauvais fonctionnement et à endosser la responsabilité en cas d'accidents dus à la défectuosité de ses installations.

ARTICLE 12 : CONTROLE.

Il est signalé à l'entrepreneur que l'ensemble des études et plans devra être approuvé par un bureau de contrôle tous frais à la charge de l'entrepreneur du présent marché et soumis à l'acceptation de la maîtrise d'œuvre.

Pendant la réalisation, tous les travaux devront être conformes aux plans et exigences de l'ONEE et seront contrôlés par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle désigné.

ARTICLE 13 : REGLEMENT

Les études d'éclairage intérieur du tunnel de Rabat Ville seront réglées au **FORFAIT** suivant le **PRIX N° E.1** du bordereau des prix.

Les travaux d'éclairage intérieur du tunnel de Rabat Ville, y compris toutes fournitures et toutes sujétions seront réglés au **FORFAIT** suivant le **PRIX N° E.2** du bordereau des prix.

FASCICULE N° 8

DEPLACEMENT DES CABLES EN FIBRE OPTIQUE

ARTICLE 1 : OBJET DU CHAPITRE

Le présent fascicule a pour objet de définir les conditions d'exécution de réception et de règlement des travaux de pose de nouveaux câbles optiques pour le déplacement des réseaux optiques ONCF et MEDITEL au niveau du tunnel de RABAT VILLE.

ARTICLE 2 : NATURE DES FOURNITURES ET DES TRAVAUX ET OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Les fournitures, les travaux et les prestations faisant l'objet du présent chapitre comprennent :

2.1 : Fournitures

⇒ **Matériel Optique**

- ◆ Boîtes de jonction et de raccordement optiques étanches
- ◆ Tête de câble optique

⇒ **Matériel de génie civil**

- ◆ Tubes PEHD
- ◆ Tambours de roulement

2.2 : Prestations :

- ◆ Travaux de piquetage
- ◆ Etablissement et fourniture des dossiers de piquetage ainsi que les dossiers techniques définitifs du câble et des équipements.
- ◆ Travaux de génie civil :
 - Travaux de soufflage, de déroulage et de pose des câbles optiques
 - Travaux de raccordement des câbles optiques
 - Essais, mesures, test et mise en service des liaisons des deux réseaux optiques
 - Basculement des réseaux optiques ONCF et MEDITEL sur les nouveaux câbles optiques posés
 - Récupération des câbles optiques et des accessoires optiques : boîtes de jonctions optiques, tambours, ...etc.

ARTICLE 3 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ONCF

L'Entreprise adjudicataire lui sera fournis avant le démarrage du projet les plans de :

- ◆ Parcellaires de limitations des emprises ONCF
- ◆ Piquetage et pose des réseaux optiques ONCF et MEDITEL dans le Tunnel

ARTICLE 4 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DESCRIPTION DES FOURNITURES ET DES TRAVAUX

L'Entrepreneur doit assurer la fourniture, le transport, la manutention, le stockage et la mise en place de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux du présent appel d'offres

4-1 Etablissement et fourniture des dossiers du plan de pose et dossier de piquetage y compris la fourniture et l'implantation des bornes de repérages : Prix N° H.1

4-1-1 Dossier de piquetage

Ce dossier doit être fourni à l'ONCF avant le début d'exécution du marché

Ce dossier reprend le tracé de la ligne ferroviaire en indiquant le chemin de passage du câble à déplacer, les différents points de dérivation et les positions des boîtes de raccordement

4-1-2 Dossier des plans de récolement (de pose) prix N° H.1 :

Outre les informations contenues dans les plans d'exécution, ceux de récolement indiqueront :

- ◆ Les endroits précis des raccordements avec leurs positions GPS
- ◆ Les plans de pose décrivant les types de pose

- ◆ Les emplacements des chambres de passage ou de raccordement
- ◆ Le schéma filaire des câbles indiquant les jonctions et dérivations

Ce document est fourni après achèvement des travaux

4-2 Fourniture de fourreaux de type PEHD : Prix N° H.2.1

L'Entrepreneur fournira quatre (4) fourreaux PEHD (2 de couleur orange pour l'ONCF et 2 de couleur noire pour MDITEL) de type:

- ◆ Polyéthylène haute densité
- ◆ Conforme à la norme française NF T54-063

Spécifications techniques des tubes PEHD

Caractéristiques	Exigences	Méthodes
Dimensionnelles		
Diamètre (mm)	40 (+0,4)	NF T 54-072
Epaisseur (mm)	Min : 3,7 Max : 3,9	NF T 54-072
Masse linéique (kg/m)	0,440	NF T 54-003
Longueur (ml)	1 000	NF T 54-063
Physiques		
Masse volumiques (kg/m ³)	Tolérance / à la composition de base ± 5 kg/ m ³	NF T 51-063
Indice de fluidité à chaud (g/10 mn)	Tolérance / à la composition de base ± 10%	NF T 51-016
Retrait à chaud à 110 °C (%)	≤ 3% Aspect conservé	NF T 54-047
Mécaniques et thermomécaniques		
Résistance à la pression interne à 20°C	Contrainte de paroi 12,0Mpa t ≥1 h	NF T 54-025
Caractéristiques en traction		
Contrainte (Mpa)	R ≥ 15	NF T 54-074
Allongement (%)	A ≥ 500%	NF T 54-074

4-3 Pose et déroulage de quatre fourreaux de type PEHD dans tranchées, PVC, tubes métalliques ou caniveaux : Prix N° H.2.2

Les quatre 4 tubes PEHD seront transportés jusqu'à pied d'œuvre, ils doivent permettre la pose sur de grandes longueurs d'un câble optique et seront utilisés :

- ◆ Deux dont chacun pour le soufflage du câble optique ONCF et du câble optique MEDITEL à poser dans le cadre du présent appel d'offre
- ◆ Deux de réserve pour le soufflage ou le portage de câbles optiques à poser dans futur par l'ONCF et MEDITEL

Afin de garantir sur le long terme la pérennité des fourreaux, ceux-ci seront posés en utilisant le procédé de pose mécanique par tranchage

Pour éviter la décompression des terres et bénéficier pleinement des avantages des tranchées étroites, il importe de réduire les temps d'ouverture des tranchées.

La pose des fourreaux PEHD réalisée en tranchée ouverte doit faire l'objet d'un soin tout particulier. En effet les ondulations sont, pour ce type de tuyaux, particulièrement pénalisantes lors du tirage de câble. Pour une meilleure rectitude, ces tuyaux doivent, en fond de fouille être maintenus en tension avant réalisation du remblai, soit liés entre pour les rendre solidaire. La tranchée sera optimisée par la mise en place de quatre fourreaux PEHD

4-4 Transport, pose, déroulage ou soufflage et repérage du câble 32 fibres optiques dans les PEHD, buses, tubes et caniveaux : prix N° H.3

4-4-1 Transport du câble (prix H.3.1)

L'entrepreneur doit assurer le transport de deux tourets de câble FO de 2000 ML (voir plus) depuis le magasin général de CASABLANCA jusqu'au pied de chantier à RABAT

4-4-2 déroulage ou soufflage et repérage du câble 32 fibres optiques dans les PEHD, buses, tubes et caniveaux : prix N° H.3.2

L'Entrepreneur doit respecter les spécifications relatives aux forces de traction, au rayon de courbure et les longueurs pour épissures ultérieures. La pose se fera selon les règles de l'art en vigueur sans torsion ni blessures et selon les chemins à emprunter par :

- ◆ Soufflage
- ◆ Déroulage
- ◆ Tirage

Les travaux comprennent :

- ◆ Transport des câbles jusqu'à pied d'œuvre.
- ◆ Soufflage dans le tube PEHD du câble à 32 fibres optiques prévus dans le cadre du présent appel d'offres
- ◆ Pose du câble dans les fourreaux en buse et PVC
- ◆ Déroulage et la pose des câbles dans les tranchées, les tuyaux, les buses et caniveaux dans les règles de l'art sans torsion ni blessures.
- ◆ L'aiguillage des conduites en buses ou PVC à utiliser pour le tirage manuel du câble, pour éviter tous dépassement des efforts de traction admissibles des câbles, à l'intérieur des conduites

4-5 Fourniture et pose de boîtes de jonctions optiques pour le raccordement du câble 32 fibres optiques : prix N°H.4

Elle est prévue pour réaliser des joints entre des câbles à fibres optiques d'une capacité minimum de 32 fibres, il doit être possible de faire entrer plusieurs câbles. Elle est étanche et comprend un couvercle qui permet une ouverture facile et répétitive de la boîte et d'un ensemble de plateaux permettant de stocker les fibres raccordées

On entend par système de protection d'épissures les boîtes de raccordement et les boîtes de dérivation.

Les boîtes de raccordement et les boîtes de dérivation sont destinées à :

- ◆ Assurer une parfaite étanchéité, à l'eau et à la vapeur, des raccordements des câbles à fibres optiques.
- ◆ Rétablir l'intégrité de l'enveloppe et des porteurs, notamment, la continuité mécanique et électrique.
- ◆ Protéger les accords des fibres contre les éléments extérieurs dans tous les types d'installation.
- ◆ Assurer l'agencement des raccords des fibres et le stockage des fibres excédentaires.

DOMAINES D'APPLICATION

L'installation et l'utilisation des systèmes de protection d'épissures doivent être possibles dans le cas de câbles en conduite.

DESCRIPTION GENERALE

Recommandations de l'UIT-T

Les systèmes de protection d'épissures doivent répondre aux exigences et aux normes de l'UIT-T (CIRP/FO)

Nature des systèmes de protection d'épissures

Les systèmes de protection d'épissures doivent être de préférence fabriqués en fibres de verre plastifiées ou tout autre alliage qui augmente leur résistance mécanique conformément aux dernières recommandations de l'UIT-T.

L'entrepreneur décrira la constitution mécanique et technique des systèmes de protection d'épissures proposés.

Les méthodes de raccordement de câble à fibres optiques doivent être conformes aux normes en vigueur et doivent être prises en considération.

Capacité des systèmes de protection d'épissures

L'Entrepreneur doit se conformer aux spécifications suivantes :

- les boîtes de dérivation doivent permettre la jonction de quatre câbles indépendants.
- les systèmes de protection d'épissures doivent être équipés des systèmes d'agencement des fibres optiques.

- les boîtes de raccordement doivent loger le nombre total des fibres, avec des longueurs comprises entre 1,5 et 2 mètres pour les interventions.
- les cassettes doivent être dotées de logements appropriés pour les deux types d'épissures (mécanique et à l'arc) et doivent avoir une capacité d'au moins (8 fibres)

CARACTERISTIQUES D'ENVIRONNEMENT ET DE MECANIKES

Les facteurs à prendre en considération pour les fermetures des raccords sont ceux en vigueur et recommandés par l'UIT-T (CIRP/FO).

La méthode des essais de ces paramètres doit être précisée et soumise pour approbation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE SYSTEMES D'EPISSURES

Le système de protection d'épissures doit être imperméable.

Il doit avoir une résistance atmosphérique contre la variation de la température de -20°C à 60°C.

Il doit résister à une force de compression allant jusqu'à 300Kg.

Le système de protection d'épissures installé dans la tranchée à une profondeur de 0,8 à 1 mètre, doit résister à une force d'écrasement supérieure à 30 tonnes par m².

La résistance mécanique des systèmes de la protection d'épissure doit être assurée sans coquilles.

MISE EN OEUVRE DES SYSTEMES DE PROTECTION D'EPISSURES

L'entrepreneur doit joindre à son offre technique une documentation détaillée exclusivement en langue française concernant la mise en œuvre et les procédures d'installation dans les différents cas d'utilisation des systèmes ainsi que les moyens et les recommandations pour la protection du personnel chargé des raccordements et de l'installation.

4-6 Fourniture, pose et raccordement d'une tête de câble optique : Prix N°H. 5

Chaque tête de câbles doit avoir au moins la même capacité du câble et non pas seulement le nombre de fibres utilisées. La tête de câble doit être logée dans un coffret fermant à clé. La tête de câble sera modulaire, le nombre de terminaisons par module sera de 32.

Toutes les fibres doivent être raccordées sur la tête du câble.

L'Entrepreneur devra fournir pour chaque site:

- ◆ Pour chacune des têtes des câbles optiques : 32 jarretières optiques de 5 mètres chacune, munie de connecteurs optiques type FC-PC/ETSI.
- ◆ Un chemin de câble pour protéger le câble à sa sortie des caniveaux dans les locaux télécoms de chacune des gares, l'affaiblissement d'insertion doit être inférieur à 0,5 dB et la réflectance supérieure à 40dB.

4-7 Fourniture et pose de tambours de roulements pour l'enroulement des moues des câbles : Prix N° H.6

Lors de la pose, tirage et soufflage de chacun des deux câbles optique MEDITEL et ONCF, un mou de longueurs de 25 m sera réalisé dans chacune des chambres de raccordement de jonction des câbles optique. A cet effet l'Entreprise devra fournir et poser pour chacune des chambres de raccordement et pour chacun des deux câbles optiques un tambour pour le roulement du mou du câble optique. Le tambour de roulement et ses différents éléments devront de degré de protection élevé et inoxydable. Le tambour devra aussi être :

- ◆ De diamètre suffisant pour recevoir le mou du câble optique
- ◆ Fixé à l'intérieur de la chambre et autour d'un axe permettant un enroulage et un déroulage aisé du câble optique,
- ◆ Installé de chaque côté (paroi : mur) de celle-ci ; un pour chaque câble
- ◆ A l'intérieure d'une boîte métallique étanche et inoxydable

4-8 Récupération et mise sous tourets des câbles optiques et des boîtes de raccordements optiques Prix N°H. 7

Cette opération est effectuée après la pose d'un nouveau câble, elle comprend :

- ◆ Ouverture des boîtes de raccordement et de dérivation
- ◆ Soufflage des deux câbles optiques existants de 32 paires (non armé en ligne et armé en zone de gare). Chacun des deux câbles est posé à l'intérieur d'un tube PEHD de diamètre 40mm

- ◆ Déroulage de chacun des câbles dans des tourets sans torsion, ni cassure ni blessure et ni endommagement de la fibre
 - ◆ Transport du chantier au site désigné par le maître d'œuvre : des tourets des boites de raccordement et autres accessoires
 - ◆ Mesure et test des câbles optiques récupérés
- L'ONCF se réserve le droit de donner suite aux récupérations des câbles optiques existants ou de s'en passer

4-9 Test de section entre gares Prix N°H. 8

L'Entrepreneur devra réaliser des tests de sections (la section étant la distance entre deux gares consécutives ou toutes sections continues du câble optique passible d'une exploitation) et des mesures (réflectométrie, affaiblissement linéique) sur le câble à fibre optique installé et présenter ces mesures sur un manuel de mesure. La régularité de la transmission doit être vérifiée par la méthode de rétro diffusion à partir de deux extrémités.

ARTICLE 5 : CERTIFICATS DE CONFORMITE DES EQUIPEMENTS : PEHD

L'Entrepreneur doit fournir les certificats de conformité relatifs aux essais des PEHD ci après :

- ◆ La masse volumique
- ◆ Le retrait à chaud à 110 °
- ◆ La résistance à la pression pendant une heure
- ◆ La résistance à la traction
- ◆ Vieillessement ; ce test dure 10 h ; il a été décidé qu'il sera lancé le 09/01/2006 sous la présence de MEDITEL
- ◆ Les différents tests répondent aux normes NFT (normes françaises)

ARTICLE 6 : PRESENCE DES AGENTS ONCF

Les travaux mentionnés ci-dessus seront effectués par un personnel spécialisé du prestataire avec la supervision et la participation du personnel de l'ONCF

Tous les travaux de mise en câble optiques décrits à articles 4 ci avant du présent appel d'offres seront effectués en présence d'un (1) **superviseur** agent de la maîtrise d'œuvre ONCF.

Le superviseur ONCF devra obligatoirement être présent pendant toute la durée des travaux, sera responsable du chantier vis-à-vis des riverains et devra valider avec l'Entrepreneur le tracé définitif du réseau optique

ARTICLE 7 : SUJETIONS PARTICULIERES

7.1 : Préservation des installations existantes

Les travaux de pose, de réalisation et de raccordement, ne devront pas causer de dérangements ou de perturbations aux installations existantes en service qui sont exploitées pour la régulation et la sécurité des circulations ferroviaires. L'Entrepreneur sera responsable de tout dérangement ou perturbation de ces installations et de leurs conséquences.

L'Entrepreneur assure, à ses frais, la réparation de toutes les anomalies pouvant survenir pendant la durée des travaux jusqu'à la date de la réception définitive.

7.2 : Basculement et mise en service des câbles optiques

La date et l'heure du basculement des installations sur les nouveaux câbles optiques posés dans le cadre de cet appel d'offres seront décidées d'un commun accord entre le maître d'œuvre et l'Entreprise. Les travaux de basculement seront à la charge de l'Entrepreneur. Toutefois ce basculement ne pourrait être réalisé que si les mesures sur sites cités à l'article 4-9 ci avant du présent appel d'offres s'avèrent concluant par le maître d'ouvrage (ONCF)

7.3 : Travaux à proximité de la voie en exploitation et intervalles de travaux

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux seront exécutés soit à proximité des voies en exploitation soit à la traversée de celles-ci. Il devra donc prendre toutes les dispositions utiles afin que ces travaux et les dépôts de matériel, d'outillage ou d'engins de toutes natures nécessités par leur exécution, n'apportent aucune gêne à la circulation des trains. Il devra en outre respecter les intervalles qui lui seront accordés entre deux circulations ferroviaires pour les besoins de son chantier. Il sera responsable des accidents, incidents ou retards, et de leurs conséquences qui résulteraient des négligences de sa part ou de son personnel. Dans les emprises du Chemin de Fer, la circulation du personnel et des engins de l'Entrepreneur se fera conformément aux règlements de l'ONCF et aux ordres reçus à ce sujet du maître

d'œuvre. L'Entrepreneur sera responsable de leur inobservation. Un représentant du maître d'œuvre sera présent au chantier pendant toute la durée des travaux.

Pour les travaux à proximité de la voie et en particulier ceux engageant la sécurité et la régularité des trains, l'Entrepreneur ne peut entreprendre un travail qu'elle qu'en soit la nature, sans en avoir préalablement reçu l'autorisation du maître d'œuvre.

Vis-à-vis des riverains de l'ONCF, l'Entrepreneur se chargera de tous les frais pouvant en résulter, s'il juge nécessaire de recourir à ces riverains pour obtenir de leur part le libre passage de son personnel et de ses engins ou de la mise en dépôt, des matériaux d'outillage ou d'engins sur leurs terrains.

7.4 : Sécurité des agents dans le chantier

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'obligation de doter, à ses frais tout son personnel sans exception de gilets de sécurité de couleur jaune, réfléchissante, répondant aux normes de l'ONCF. Tout ouvrier ne portant pas cet habillement sera refoulé du chantier.

7.5 : Responsabilité de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur est seul responsable des accidents ou incidents pouvant survenir du fait de la manutention des matériaux, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des emprises ONCF.

Le stockage des matériaux se fera obligatoirement dans les zones qui seront précisées sur place par le maître d'œuvre.

L'accès au chantier du personnel et des véhicules de l'Entrepreneur devra être réalisé de façon à ne porter aucune gêne à l'exploitation des chemins de fer. Il devra se faire exclusivement par les accès réservés au chantier. L'aménagement éventuel de cet accès sera à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier, la quantité de matériaux vérifiés et comptés indispensables à la bonne marche des travaux.

Après achèvement des travaux, l'Entrepreneur est chargé du ramassage de matériel restant (câbles, accessoires, etc.) et de son transport au lieu de stockage..

7.6 : Précautions

L'Entrepreneur devra prendre les précautions nécessaires afin de protéger le personnel contre tout danger éventuel dû aux tensions normales de fonctionnement aussi bien qu'aux tensions et aux courants induits. Les mesures de sécurité appropriées doivent être prises en compte pour toutes conditions anormales. Les équipements doivent être également protégés contre les tensions et courants induits. Les recommandations de la série K de l'UIT-T doivent être prises en compte.

En service normal, les conducteurs de mise à la terre ne doivent écouler aucun courant.

7.7 : Travaux de préparation :

L'Entrepreneur devra effectuer tous percements, trous et fourreaux à mettre en place, encastrement et scellement nécessaire au passage des canalisations. Les rebouchages seront exécutés au mortier du ciment le plus soigneusement possible jusqu'au nu extérieur des maçonneries et seront peints d'une couleur identique à la situation initiale

ARTICLE 8 : RECEPTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE - MAINTENANCE - DELAI DE GARANTIE

8.1 : Réception provisoire

La réception provisoire est prononcée par le maître d'œuvre à la date d'achèvement des travaux de raccordement sous réserve que :

- ◆ l'Entrepreneur ait rempli toutes ses obligations
- ◆ les installations et mises en service répondent aux conditions du marché.
- ◆ les essais effectués par le maître d'œuvre soient satisfaisants.
- ◆ la documentation prévue au marché (dossiers techniques) soit remise par l'Entrepreneur.

Un procès-verbal de réception provisoire est dressé, copie en est faite à l'Entrepreneur.

Afin d'éviter toute contestation sur la date d'achèvement des travaux, l'Entrepreneur sera tenu d'aviser le maître d'œuvre par lettre recommandée cinq jours avant la date prévue

8.2 Maintenance -

L'Entrepreneur doit assurer, à ses frais, la maintenance des installations faisant l'objet du présent marché pendant la durée des travaux jusqu'à la date de la réception définitive. Toutefois, au cas où à cette date, il n'aurait pas encore remis au maître d'œuvre tous les documents provisoires ou définitifs nécessaires à

l'exploitation des installations, la période de maintenance à la charge de l'Entrepreneur serait prolongée jusqu'à la remise de ces documents.

Pendant toute la période de maintenance, l'Entrepreneur doit donner au personnel de l'ONCF qui sera chargé de l'exploitation et de la maintenance des installations toutes les indications techniques nécessaires pour lui permettre d'assurer ultérieurement ses fonctions

8.3 Réception définitive

La réception définitive par le maître d'ouvrage sera prononcée à l'expiration du délai de garantie , sous réserve que les installations donnent entière satisfaction. Cette formalité donne lieu à l'établissement d'un procès-verbal de réception définitive, dont une copie est remise à l'Entrepreneur.

Si l'Entrepreneur n'a pas rempli toutes ses obligations, ou si l'ensemble ou partie seulement des installations réalisées ne correspondent pas entièrement aux conditions techniques ci avant, la réception définitive est différée jusqu'à ce que le maître d'ouvrage ait obtenu satisfaction.

ARTICLE 9 : REGLEMENT DES TRAVAUX

L'ensemble, des prestations, des fournitures et des travaux sera rémunéré suivant les indications du bordereau des prix.

Les quantités indiquées au bordereau de prix sont estimatives et seules les quantités réellement exécutées seront rémunérées par application des prix élémentaires à l'unité ou par ensemble forfaitaire le cas échéant.

FASCICULE N° 9

REALISATION D'UNE COLONNE SECHE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent fascicule définit les prescriptions techniques à respecter pour la réalisation d'une colonne sèche de lutte contre l'incendie dans le tunnel de Rabat Ville.

La colonne sèche comprend :

- deux raccords d'alimentation,
- éventuellement un élément de conduite reliant le raccord d'alimentation à la colonne proprement dite (trainasse),
- la colonne proprement dite,
- des prises d'incendie.

La colonne sera de type « Horizontale » conformément à *l'Instruction technique interministérielle française n°98-300 relative à la sécurité dans les tunnels ferroviaires*.

ARTICLE 2 : ETUDES

Avant de procéder aux travaux de réalisation de la colonne sèche, l'Entrepreneur est tenu de fournir, à sa charge et à ses frais, un plan d'exécution de ladite colonne indiquant tous les détails nécessaires conformément aux prescriptions du présent fascicule. Ce plan doit être obligatoirement validé par l'ONCF et par la protection civile.

Rappelons que le tunnel présente un tronçon courbe de 505mètres de rayon entre les PK 88+625 et PK 88+850 environ.

Le fait de se conformer aux prescriptions de ce fascicule ne dispense pas de respecter les dispositions des textes réglementaires, des exigences de la protection civile et des normes en vigueur.

ARTICLE 3 : EMBLEMES

3.1 Raccords d'alimentation

- Les raccords d'alimentation, munis de leurs bouchons, seront implantés aux entrées des tunnels (à raison de deux raccords par tunnel, c'est-à-dire un raccord par entrée) et dans des endroits facilement accessibles aux sapeurs-Pompiers. Ils devront permettre, dans tous les cas, le branchement aisé des tuyaux souples. Dans la mesure du possible, ils seront situés à l'intérieur des entrées du tunnel et à moins de 10 m de celles-ci et à moins de 60m d'un hydrant.
- Les raccords d'alimentation seront nettement séparés de toute prise ou raccord similaire dont la proximité pourrait être source d'erreur.
- leurs emplacements exacts seront déterminés en accord avec le Maître d'Ouvrage les services de protection civile.
- Ils seront apparents ou facilement repérables et visibles en toutes circonstances.
- Ils seront placés à une hauteur au-dessus de son niveau d'accès, comprise entre 0,80 m et 1,50 m ; ils seront inclinés vers le sol ; l'angle formé par son axe et la verticale descendante est de 45°.

3.2 Colonnes proprement dites

La colonne sèche sera installée dans un caniveau qui lui sera dédié.

3.3- Prises d'incendie

- Les prises d'incendie sont apparentes. Elles seront établies le long du tunnel à chaque 50m.
- La hauteur du centre P de la section de sortie de chaque prise, au-dessus du niveau d'accès aux prises, est comprise entre 0,80 m et 1,50 m
- La hauteur de 1,35 m est recommandée pour l'axe du piquage dans le cas d'une prise simple pour faciliter la manœuvre.
- Les sorties de ces prises sont inclinées vers le sol; l'angle formé par l'axe de la sortie de chaque prise avec la verticale descendante est d'environ 45°

ARTICLE 4 : CARACTERISTIQUES

La qualité des fournitures et la nature des matériaux constituant la colonne sèche, leur agencement et leur mise en oeuvre doivent :

- leur conférer les caractéristiques physiques, chimiques, mécaniques et hydrauliques nécessaires pour satisfaire dès l'origine, aux conditions de service qui leur sont imposées.
- assurer la conservation de ces caractéristiques dans l'avenir.

Les tubes constituant la tuyauterie seront en acier galvanisé à chaud. Les éléments des raccords et prises seront en bronze.

Les éléments métalliques constitutifs des robinetteries, raccords et bouchons doivent être homogènes par familles d'alliages.

L'ensemble de la colonne sèche doit posséder une résistance correspondant à la pression nominale PN 16 définie conformément à la norme NF S61-759 (pression d'épreuve 25.5 bars).

La tuyauterie doit être protégée extérieurement contre la corrosion par peinture anticorrosion et couche de finition.

4.1- Raccords d'alimentation

Les raccords d'alimentation seront en bronze, du type demi-raccord fixe symétrique à bourrelet conforme aux normes NF S 61-703 et NF E 29-572, G 4 (cas des colonnes de diamètre nominal 100).

Ils seront avec verrou, bouchon et chaînette, y compris façon de joint sur tuyauterie laissée en attente.

4.2- Colonne proprement dite

La colonne constituant la colonne sèche sera en tuyau acier Galvanisé PN 16 de diamètre intérieur 100 mm.

Elle sera protégée contre la corrosion par une peinture anti-corrosion et une peinture de finition de couleur rouge.

La colonne n'étant pas rectiligne sur toute sa longueur, les coudes sont cintrés suivants les rayons indiqués à l'alinéa 7.3.1 de la norme NF S61-750 et l'angle de chaque déviation ne doit pas dépasser 30°.

La colonne doit être munie de dispositifs de vidange et de purge d'air.

La colonne ne comporte pas d'autres piquages que ceux permettant l'installation des prises d'incendie.

4.3- Prises d'incendie

Les prises d'incendie sont des prises simples de diamètre nominal 65. Chaque prise comportera :

- un piquage fileté femelle G 2 1/2 H, NF E 03-005,
- un robinet de diamètre nominal 65 avec une entrée fileté mâle G 2 1/2 B et une sortie comprenant un demi-raccord fixe symétrique (Guillemin ou équivalent), sans verrou, de diamètre nominal 65, à bourrelet, dont les cotes d'accrochage et celles du bourrelet sont précisées dans la norme NF E 29-572.

- un bouchon symétrique (Guillemin ou équivalent) avec verrou et chaînette.

Les robinets des prises d'incendie sont munis de carrés de manœuvre individuels de 12 mm. L'ouverture complète des robinets doit s'effectuer sur un nombre de tours compris entre 2 1/4 et 3 1/2.

Ces robinets sont maintenus obligatoirement en position fermée.

ARTICLE 5 : SIGNALISATION.

5.1- Raccord d'alimentation.

Chaque raccord d'alimentation est signalé par l'indication « colonne sèche » très apparente, située au niveau du raccord. Cette indication, indélébile, est en caractères de couleur rouge sur fond blanc ; les lettres ont une hauteur de 30 mm avec une largeur de trait de 4 mm.

5.2- Prises d'incendie.

Lorsque les prises d'incendie sont apparentes, aucune signalisation n'est nécessaire.

ARTICLE 6 : RECEPTION DES INSTALLATIONS.

Précédemment à la réception, les colonnes sèches doivent faire l'objet des vérifications suivantes :

des caractéristiques définies ci-dessus et notamment sur :

1. la nature des matériaux ;
 2. les caractéristiques dimensionnelles et mécaniques de la tuyauterie et de la robinetterie et la note de calcul hydraulique de la tuyauterie ;
 3. les caractéristiques hydrauliques avec mise en eau obligatoire (procès-verbal d'épreuve hydrostatique). La colonne aura été préalablement soumise à la pression d'épreuve pendant 20min. La tolérance de mesure est de + 0 ; - 0,5 bar. À l'issue de la période de stabilisation, si une perte de pression supérieure à 0,5 bar est constatée, d'éventuelles fuites doivent être recherchées. Cet essai peut être renouvelé au cours de la réception de l'installation.
- de l'accessibilité des divers organes en vue du service et de la maintenance ;
de la signalisation ;
des plans de récolement ou le dossier d'ouvrage exécuté (DOE).

Les colonnes sèches doivent faire l'objet d'un procès-verbal de réception (voir annexe A de la norme NF S61-759 avec ses amendement A1 et A2)

ARTICLE 7 : REGLEMENT

7.1- Raccords d'alimentation.

Ouvrage payé à **l'unité** de raccord d'alimentation, posé, raccordé et mis en service y compris signalisation et toutes sujétions de fourniture et pose au **Prix n° I.2.1**

7.2- Conduite en acier Galvanisé de Diamètre 100 mm.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** de la colonne y compris signalisation, tous les accessoires nécessaires (coudes, raccords, tés, systèmes de fixation, système de supportage, trainasse, etc) pour assurer la solidité de l'ensemble et permettre la réalisation et la pose des raccords d'alimentation et des prises Incendie, et toutes sujétions de fourniture et de pose, au **Prix n° I.2.2**

7.3- Prise d'Incendie simple.

Ouvrage payé à **l'unité** de prise d'incendie, posée, raccordée y compris toute sujétions et ceci conformément aux règles de l'art et aux règles de sécurité, au **Prix n° I.2.3**

Annexe 2.1

Tunnel de RABAT-VILLE – CCTP Travaux de régénération

Page 1

ETUDE DE COULIS POUR INJECTION

TUNNEL de Région de	ENTREPRISE Tél :	LABORATOIRE DE L'ENTREPRISE Tél :							
Matériaux Constituants <small>m = masse volumique du grain en kg/m3 à 1% près. M = Masse des grains du matériau dans 1 m3 de coulis, en kg, à 1 kg près. V = M/m en m3 avec 2 décimales</small>	COULIS N°			COULIS N°			COULIS N°		
	<small>m en kg/m3</small>	<small>M en kg</small>	<small>V en m3</small>	<small>m en kg/m3</small>	<small>M en kg</small>	<small>V en m3</small>	<small>m en kg/m3</small>	<small>M en kg</small>	<small>V en m3</small>
Ciment <small>Identification et usine</small>	(1)								
	(2)								
Sable <small>Identification et carrière joindre analyse granulométrique.</small>	(1)								
	(2)								
Bentonite <small>Identification et provenance.</small>	(1)								
	(2)								
Additifs <small>Identifications</small>	(1)								
	(2)								
Silicate <small>Identification et provenance.</small>	(1)								
	(2)								
EAU <small>joindre analyse.</small>	X			X			X		
	X			X			X		
TOTAL <small>Il faut V = 1 ± 0,01</small>	X		(1)	X		(1)	X		(1)
	X		(2)	X		(2)	X		(2)

Nota : Cette fiche comprend 2 fichets indissociables « COMPOSITION » et « CARACTERISTIQUES »

L'entreprise fournit tous les renseignements demandés pour le nombre de coulis prévu au marché

A réception de l'étude, la MOE se réserve 21 jours calendaires avant d'autoriser l'entreprise à présenter son épreuve de convenance sur le chantier.

- (1) Chiffre établi par l'entreprise.
- (2) Chiffre contrôlé par le laboratoire agréé par la MOE.
- (3) le contrôle d'étude ne porte pas sur Rc 28.

Page 2	Annexe 2.1	CARACTERISTIQUES DU COULIS	APPELLATION DU COULIS											
			COMPOSITION (Kg/m ³)	CIMENT										
SABLE														
BENTONITE														
ADDITIF														
EAU														
EXSUDATION (décantation) en % 3 H après prélèvement			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
VISCOSITE au cône <input type="checkbox"/> 8 charge 1,5l écoulement de 1 l en secondes			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
DENSITE du coulis frais mesurée à la balance « BAROID » à 0,01 près			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PENETRABILITE à la colonne de sable (coulis stable et fluide uniquement) Temps de traversée Volume mesuré Durée pour 100 cm Débit en cm/s Débit en g/s			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ESSORABILITE au filtre presse (coulis stable et fluide uniquement) Filtrat en cm à 10mn Filtrat en cm à 30mn Hauteur du cake en mm à 30mn			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
EXSUDATION FINALE (à 7 j)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
DEBUT DE PRISE , au bout de (h)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
FIN DE PRISE			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Rc à 7 jours (Mpa) (3)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Rc à 28 jours (Mpa) (3)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

: Case réservée, valeur mesurée par la MOE

(3) : le contrôle d'étude ne porte pas sur Rc 28.

Tunnel de RABAT-VILLE – CCTP Travaux de régénération

Annexe 2.2

Entreprise :	CONTROLE D'ETUDE DE COULIS Tunnel de Ligne : REGION DE
--------------	--

Cette fiche doit obligatoirement être agrafée par l'entreprise à la fiche d'étude de coulis

Je vous adresse ci-joint, un échantillonnage des matériaux constituant le(s) coulis n° emballés en sacs étanches.

L'entrepreneur, le

Signature :

Destinataire : *Laboratoire*

CIMENT (15 Kg)	Nature.....Catégorie..... Provenance N° du lot	m =
SABLE ou CENDRE (15 Kg)	Nature et Granulométrie..... Courbe granulométrique fournie obligatoirement. Provenance N° de code de la carrière agréée..... N° d'agrément du sable.....	m =
BENTONITE (5 Kg)	Nature..... Provenance Documentation jointe	m =
SILICATE (2 Kg)	Nature..... Provenance Documentation jointe obligatoirement.....	m =

L'Entrepreneur adresse : - *1 copie* de cette fiche agrafée à la fiche d'étude à la MOE

m, masse volumique du grain de chacun des matériaux, doit être **mesurée obligatoirement** par le laboratoire de l'entrepreneur , à l'aide d'un densimètre Le Chatelier, à l'essence).

Tunnel de RABAT-VILLE – CCTP Travaux de régénération
Annexe 2.3

CONSTAT DE CONVENANCE
DU COULIS N°

Tunnel de

Ligne :

Région de

ENTREPRISE

LC :

Objet : Après l'agrément de la MOE pour le matériel d'injection, ce constat est destiné à fixer la composition contractuelle et la densité contractuelle du coulis.

Le .../...../ 20.., l'entrepreneur a présenté avec succès l'épreuve de convenance du coulis N°

Les caractéristiques mesurées au cours de cette épreuve sont les suivantes :

	Caractéristiques mesurées au cours de l'épreuve	Rappel des limites fixées au marché
Exsudation (ou décantation) en % (d%) 3 heures après prélèvement.		d % < 5%
VISCOSITE (VI) : temps de passage, en secondes, de 1 l par l'ajutage Ø 8mm du cône chargé par 1,5 l.		V I
Densité mesurée à 0,01 près (D).		D ≥ densité du coulis d'étude, contrôlée par la MOE soit D ≥

En conséquence, la composition et la densité contractuelles du coulis n° sont arrêtées de la façon suivante :

MATERIAUX CONSTITUANTS	Masse des grains en kg pour 1 m3 de coulis
Ciment
Sable.....
Bentonite.....
Silicate.....
Eau
La DENSITE contractuelle (Dc) est prise égale à la DENSITE du coulis d'étude, contrôlée par la MOE soit Dc =	

Etabli par la MOE
le
Signé :

Accepté par l'entrepreneur
Le
Signé

Annexe 2.4

ESSAI DE CONTROLE N°
DU COULIS N°

et dernier (1) (à rayer éventuellement)
et unique (à rayer éventuellement)

TUNNEL de Région de	ENTREPRISE : Date du constat de Convenance :
Date du prélèvement Température de l'air ambiant	Limites fixées au marché
Exsudation (ou décantation) en %, 3heures après prélèvement :	% d< %
Viscosité □□8mm. Charge 1,5 l. Ecoulement 1 l en secondes :	Sec. > V >
Densité mesurée à 0,01 près	> Dc=

Destinataire : Laboratoire

Je vous adresse ce jour cylindres pour mesure de leur résistance à la compression à :

7 jours (.....cylindres),

28 jours (.....cylindres),

90 jours (.....cylindres).

Ces cylindres sont confectionnés à partir d'un prélèvement du coulis frais dont j'ai noté les caractéristiques dans le cadre ci-dessus.

(1) sur la fiche du dernier essai, la MOE remplira le cadre ci dessous :

Volume Vo prévu au marché =.....m3 Volume injecté final =.....m3 Longueur de tunnel injectée =ml

Annexe 2.5

CONTROLE DE COULIS D'INJECTION AU CHANTIER

MESURE DE LA DECANTATION

Matériel

Une éprouvette translucide en polyéthylène de 1000 ml de capacité, graduée par 10 ml et pouvant se boucher.

Mode opératoire

- Prélever à la lance (de préférence) ou dans le bac de reprise un volume de coulis correspondant à 1 litre et le mettre dans l'éprouvette.
- Obturer la partie supérieure de l'éprouvette pour éviter tout risque de perte d'eau par évaporation.
- Placer l'éprouvette à l'abri des intempéries sur une surface horizontale et stable excluant tout risque de vibrations ou de chocs qui pourraient favoriser la décantation.
- Laisser reposer pendant trois heures.
- Passé ce délai le pourcentage de décantation est obtenu directement en lisant le volume d'eau (nombre de graduations) surmontant le coulis.

MESURE DE LA VISCOSITE

Matériel

- Un cône d'écoulement (entonnoir de 290 mm de hauteur et de 150 mm de diamètre à sa partie supérieure).
- Un ajutage de 8 mm.
- Un tamis à maille carrée de 2 mm de côté.
- Un support (éventuellement).
- Un récipient de contenance au moins égale à 1 litre (le niveau 1 l doit être nettement matérialisé).
- Un chronomètre.

Mode opératoire

- Fixer le cône d'écoulement sur son support (éventuellement).
- Visser l'ajutage de 8 mm à la partie inférieure de l'entonnoir.
- Poser le tamis à la partie supérieure de l'entonnoir (son rôle est d'éliminer les grumeaux qui risqueraient d'obturer l'ajutage).
- Prélever à la lance (de préférence) ou dans le bac de reprise un volume de coulis correspondant à 1,5 litre.
- Boucher l'orifice inférieur de l'ajutage avec un doigt.
- Mettre le coulis dans le cône (attention le volume du cône est supérieur à 1,5 litre).
- Retirer le doigt de l'ajutage et déclencher le chronomètre.
- Arrêter le chronomètre dès que le récipient situé sous le cône contient 1 l de coulis.
- Répéter l'essai une seconde fois pour confirmer le résultat obtenu.

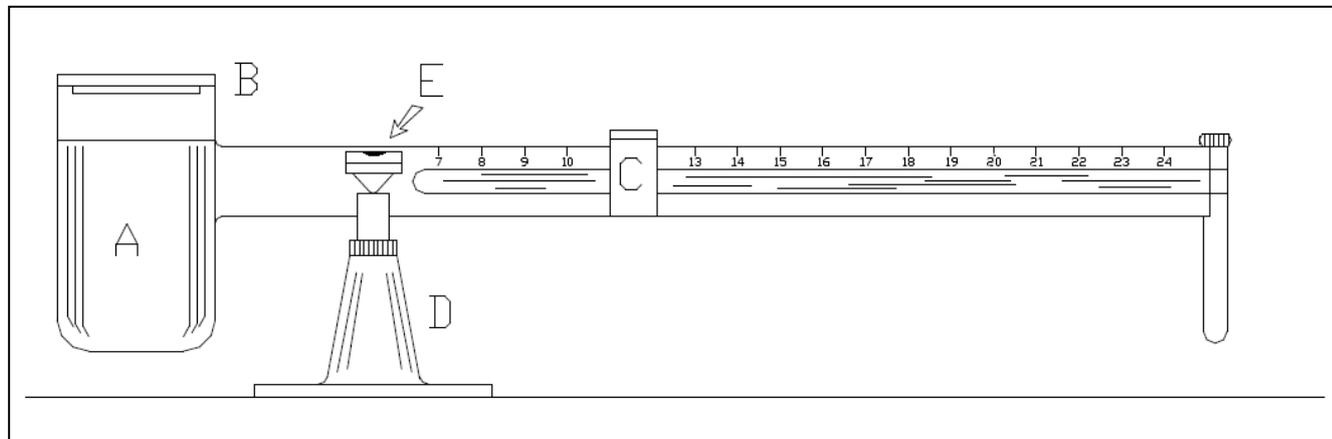
Remarque : les résultats que l'on obtiendrait en chargeant le cône par 1 l de coulis seulement seraient très différents et il faut s'en tenir à la norme définie ci-dessus.

Annexe 2.5

MESURE DE LA DENSITE

Matériel

Une balance à boue (dite « BAROID ») du type ci-dessous :



Mode opératoire

- Remplir le godet (A) de coulis jusqu'au niveau supérieur.
- Mettre le couvercle (B) et évacuer l'excès de coulis qui sort du trou central.
- Nettoyer à l'eau et sécher.
- Placer le levier portant le godet sur le couteau (D) ; ce couteau est en principe fixé à l'intérieur du coffret de rangement.
- Déplacer le curseur (C) jusqu'à ce que le bras soit horizontal, ce que l'on contrôle à l'aide du niveau à bulle (E) incorporé dans le bras.
- Lire directement la densité sur la partie inférieure du bras.

Annexe 2.6

FORAGES DES TROUS D'INJECTION

FICHE DE CHANTIER

District

Code

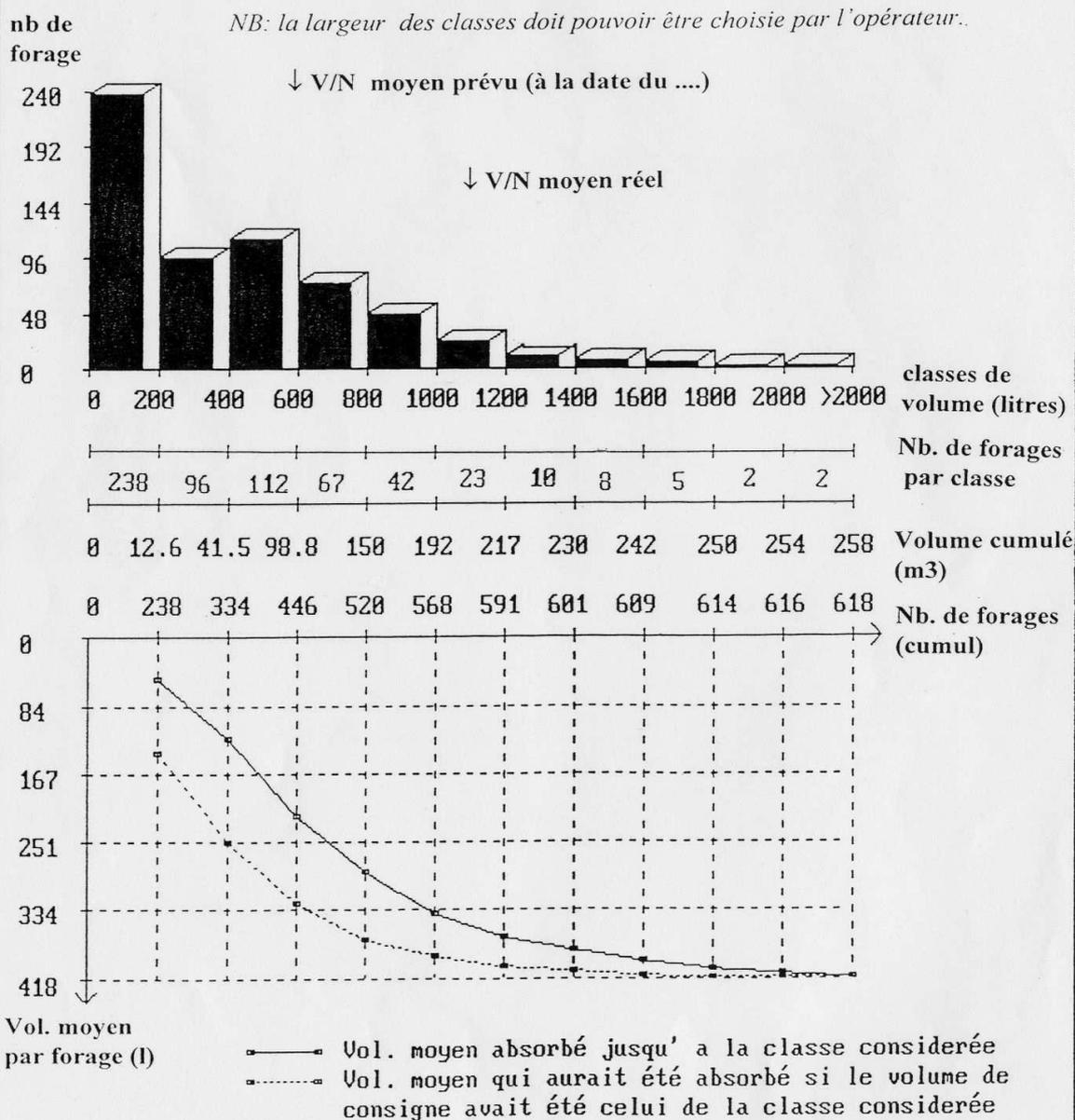
Ouvrage Type KM Ligne de à						
Travaux exécutés le						
Entreprise : (Nom et adresse)						
Matériel de forage {		Nombre de postes		Personnel ONCF		Entreprise
Numéro du forage	Diamètre (en mm)	Nature de la maçonnerie	Epaisseur de la maçonnerie et profondeur où le forage a été arrêté (en cm)	Importance du vide à l'arrière de la maçonnerie (en cm)	Temps effectif de forage (en min)	Incidents ou observations particulières (nature du terrain encaissant, tubage provisoire, tubage abandonné, matériel à rotation-percussion, matériel à rotation seule)
						Etabli le Par Signature

NOTA : ces renseignements seront à reporter sur le plan des forages (réf.....) joint au dossier

Annexe 2.7

Région de	TABLEAU DE BORD	<i>Document n° 2</i>
Tunnel de	situation au ...(date)	INJECTIONS

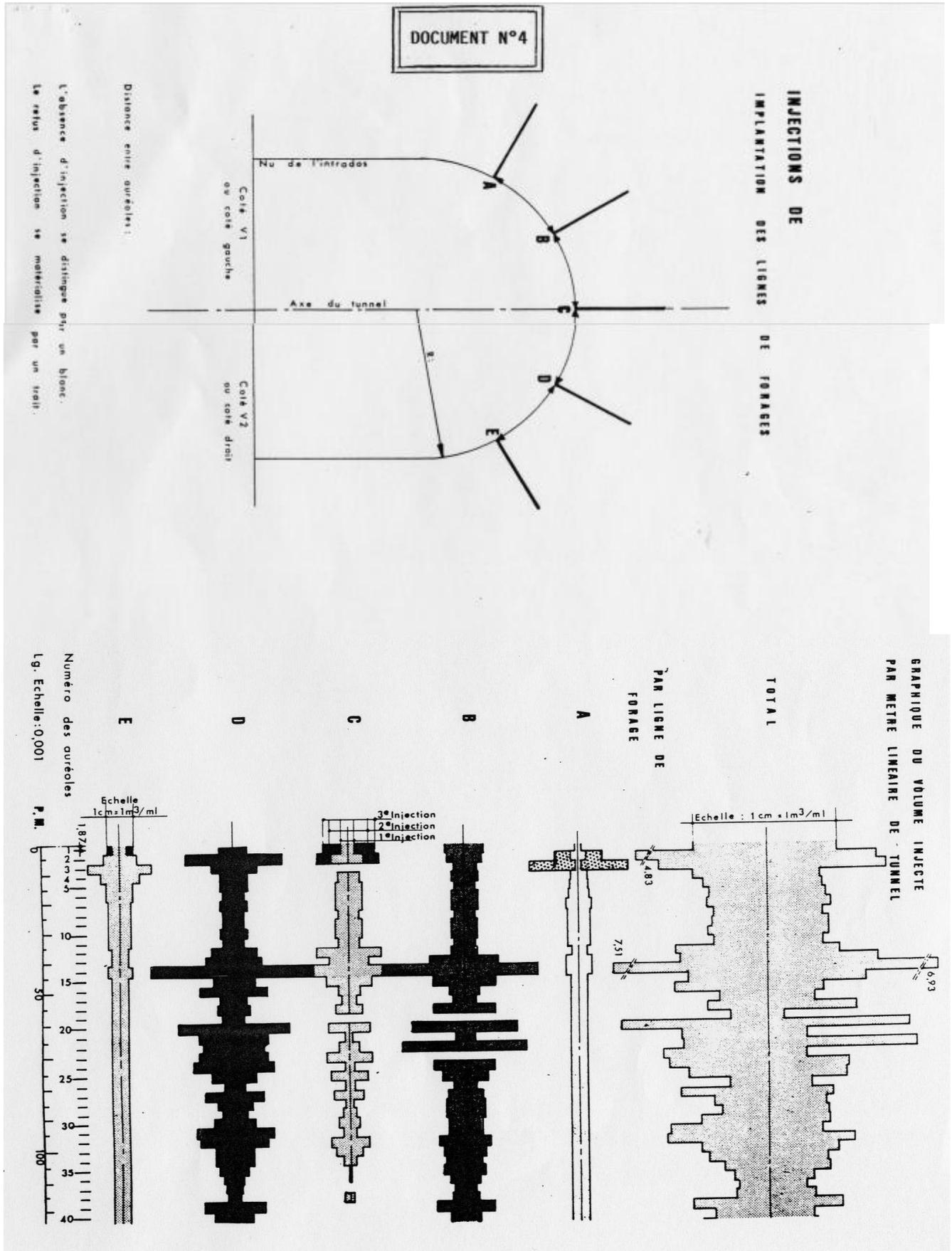
Ligne(s) considérée(s) :
 Coulis considéré(s) : } toutes sélections possibles
 Période d'injection :
 Zone d'injection :



RAPPEL DES DONNEES DU MARCHE:

Volume cumulé prévu: m3
 Nombre de forage prévu: ...

Annexe 2.9



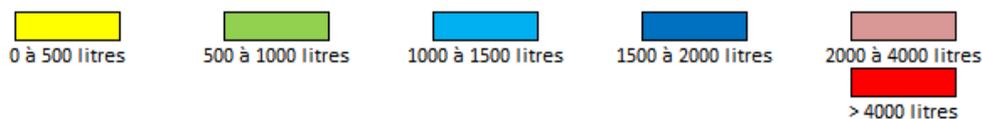
Annexe 2.10 HISTOGRAMME DES VOLUMES INJECTES

**TUNNEL DE
Entreprise
INJECTIONS**

Zone injectée entre le PM et le PM

PM	N° Auréole	Volumes injectés par trou en litres									Volumes injectés par en m3
		6G	4.5G	3G	1.5G	0	1.5D	3D	4.5D	6D	
24,00	1	15	182	1426	903	824	13	33	11	25	3,432
25,50	2	35	156	635	1403	616	245	265	12	45	3,412
27,00	3	10	123	764	1222	815	10	30	50	20	3,044
28,50	4	4	623	965	1598	934	32	52	21	14	4,243
30,00	5	11	529	1238	1867	1857	0	20	7	21	5,550
31,50	6	14	861	1467	3124	1986	589	638	85	24	8,788
33,00	7	13	832	1116	1967	1464	2004	2024	23	23	9,466
34,50	8	16	756	865	1524	1459	1403	1423	570	26	8,042
36,00	9	23	439	1536	1695	2628	1222	1242	66	33	8,884
37,50	10	10	435	1862	3125	3024	2131	1364	334	20	12,305
39,00	11	7	593	1763	2022	2338	4026	1862	108	17	12,736
40,50	12	100	762	618	636	2526	4039	1976	59	110	10,826
42,00	13	8	567	1005	1011	1944	4040	1999	592	18	11,184
43,50	14	18	592	1285	1294	1351	2593	2604	832	28	10,597
45,00	15	6	26	751	762	917	1940	1687	756	16	6,861
46,50	16	9	29	143	155	750	1678	863	729	19	4,375
48,00	17	11	31	13	63	451	1436	1769	683	21	4,478
49,50	18	12	543	245	266	514	636	2169	540	22	4,947
51,00	19	50	1026	10	17	842	1011	1596	10	60	4,622
52,50	20	21	41	32	117	628	1567	1228	34	31	3,699
54,00	21	7	27	33	56	792	1200	971	29	17	3,132
55,50	22	85	105	114	684	483	900	865	9	95	3,340
57,00	23	23	43	54	120	768	845	620	8	33	2,514
58,50	24	570	590	602	936	1172	600	625	51	50	5,196
60,00	25	66	86	136	244	738	2099	245	265	56	3,935
61,50	26	334	354	375	434	348	1043	203	223	324	3,638
63,00	27	108	128	135	245	359	451	592	612	98	2,728
64,50	28	59	79	164	203	717	514	938	958	49	3,681
66,00	29	110	310	333	592	783	842	559	579	100	4,208
67,50	30	39	239	809	938	676	628	1219	759	29	5,336
69,00	31	259	459	525	559	1218	792	1539	863	249	6,463
70,50	32	129	830	524	1954	1460	483	2105	1769	119	9,373
72,00	33	34	543	1853	2152	1175	768	2149	2169	24	10,867
73,50	34	12	862	2071	2105	1168	244	1576	1596	2	9,636
75,00	35	10	1008	2120	1902	911	434	1208	1228	0	8,821
76,50	36	34	1457	1567	1576	706	245	951	971	24	7,531
78,00	37	29	1356	1200	1208	745	203	845	865	19	6,470
79,50	38	9	1123	900	951	529	538	600	620	16	5,286
81,00	39	8	725	845	845	345	212	425	625	18	4,048
82,50	40	51	850	426	268	123	178	236	436	41	2,609

Volumes injectés par ligne en m3									Volume total 250,303
2,369	20,320	32,525	42,743	43,084	43,834	43,315	20,157	1,956	



BORDEREAU DES PRIX/DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF

BORDEREAU DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF

Les prix du présent bordereau sont applicables aux études achevées, aux fournitures livrées, aux travaux complètement terminés, installation, essais, et mise en service (y compris, frais généraux, frais d'assurance, ainsi que toutes sujétions de fournitures, de pose de raccordement et de mise en service Hors TVA et Hors droits de douane y compris la retenue à la source

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels (Hors TVA)	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
<u>A- ITEM GENERAUX</u>									
A.0	Etablissement du Plan d'assurance Qualité <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
	TOTAL A								
<u>B- Travaux de réhabilitation du tunnel et de dégagement du gabarit G2</u>									
A.1	Etude d'exécution de la réhabilitation du tunnel de Rabat Ville(relevés et investigation sur le site, établissement des plans d'exécution, planning de phasage et de réalisation des travaux, études complémentaires <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
A.2	Travaux d'installation y compris les travaux préparatoires, ventilation, éclairage, repli et nettoyage de chantier <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
A.3	Démolitions diverses : quai et caniveau existant côté voie 2, y compris évacuation des gravois, toutes fournitures et sujétions <u>LE METRE CUBE</u>	M3	200						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels (Hors TVA)	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
A.4	Dépose et évacuation, en concertation avec le maître d'œuvre, des encombrants se trouvant dans les niches, de toutes les ferrailles, antennes, câbles, appareils d'éclairage vandalisés, quel que soit leur emplacement, y compris toutes fournitures et toutes sujétions <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
A.5	Réalisation de traversées en tubes PEHD Ø200mm sous voie y compris regards, travaux topographiques nécessaires à l'établissement du fil d'eau, protection en béton armé de 10cm d'épaisseur, toutes fournitures et sujétions <u>L'UNITE DE TRAVERSE</u>	U	13						
A.6	Curage, reprise en recherche du dalot central et remplacement des dallettes détériorées, y compris toutes fournitures et toutes sujétions <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
A.7	Rescindement du revêtement à l'intérieur du tunnel, quelle que soit la hauteur, la position y compris confinement du fond, toutes fournitures et sujétions <u>LE METRE CUBE</u>	M3	103						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels (Hors TVA)	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
A.8	Décapage du parement par projection de sable ou de gravillon conforme à la réglementation, à l'intérieur des tunnels, quelles que soient la position et la hauteur, en tunnel , y compris toutes fournitures et sujétions <u>LE METRE CARRE</u>	M2	22 100						
A.9	Réalisation des forages d'appel de drainage dans le revêtement, y compris équipement en tubes crépinés, toutes fournitures et sujétions <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	9 100						
A.10	Fourniture et mise en place des bandes drainantes, y compris les fixations, toutes fournitures et toutes sujétions <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	10 200						
A.11	Réalisation des saignés drains par sciage à la scie diamantée dans la maçonnerie, y compris équipements en tuyaux annelés, bouchons de dégorgement, toutes fournitures et sujétions <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	4 533						
A.12	Création de barbacanes de diamètre Φ 110mm et de longueur 1,50m dans la maçonnerie ou dans le béton, y compris équipement,toutes fournitures et toutes sujétions <u>L'UNITE</u>	U	866						
A.13	Forages pour injection, y compris toutes fournitures et toutes sujétions <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	2 200						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels (Hors TVA)	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
A.14	Travaux d'injection de coulis, y compris toutes fournitures et toutes sujétions <u>LE METRE CUBE</u>	M3	1 000						
A.15	Epinglage du revêtement, y compris les forages, fourniture et scellement des épingles, toutes fournitures et sujétions <u>LE KILOGRAMME</u>	KG	13 331						
A.16	Coque de 10cm d'épaisseur en béton projeté fibré, y compris purge du parement, hydrofuge, fourniture et mise en oeuvre des fibres, étanchement des joints de construction, toutes fourniture et sujétions <u>LE METRE CARRE</u>	M2	22 100						
A.17	Fourniture et mise en œuvre d'un béton projeté non fibré, y compris toutes sujétions <u>LE METRE CUBE</u>	M3	38						
A.18	Mise en peinture blanche du pourtour des niches, leur balisage à l'aide de chevrons peints sur les parois du tunnel, et la mise en place d'une signalétique indiquant les distances à parcourir pour atteindre les sorties <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
A.19	Fourniture et mise en œuvre de béton de class B25 pour béton armé y compris toutes fournitures, et toutes sujétions <u>LE METRE CUBE</u>	M3	240						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels (Hors TVA)	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
A.20	Fourniture et mise en œuvre d'armatures en acier pour béton armé y compris toutes fournitures, et toutes sujétions <u>LE KILOGRAMME</u>	KG	24 400						
A.21	Fourniture et mise en place des grilles pour caniveaux en acier galvanisé y compris toutes sujétions <u>LE METRE CARRE</u>	M2	520						
A.22	Déplacement des câbles de signalisation du caniveau existant au nouveau caniveau <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
A.23	Mise en œuvre d'une peinture sur le parement y compris toutes fournitures et sujétions <u>LE METRE CARRE</u>	M2	800						
	TOTAL B								

Prix n°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire en DH (HT)	Prix Total en DH (HT)
Travaux de renouvellement de la voie					
C- TRAVAUX A LA SERIE DE PRIX VOIE "édition 1995"					
42103/3 + 42122 + 42142/1	Renouvellement de la voie en rails de poids supérieur à 51 Kg/ml Plus valeur pour voie équipée de TMBP livrées sans semelles Plus valeur pour pose avec attaches élastiques <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	4 000	41,55	166 200,00
11116	Dégarnissage mécanique de la voie jusqu'à 0,15m sous le niveau inférieur de TBO , avec emploi d'engin fourni par l'Entreprise <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	4 000	21	84 000,00
11117	Dégarnissage mécanique de la voie par tranches supplémentaires de 0,10 m au delà de 0,15m sous niveau inférieur de la TBO, à l'aide d'engin fourni par l'Entreprise <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	4 000	8,1	32 400,00
41305	Mise en œuvre de ballast jusqu'à 0,25m sous niveau inférieur de la traverse <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	4 000	6,4	25 600,00
12363	Coupe de rails à la tronçonneuse <u>L'UNITE</u>	U	120	24,2	2 904,00
14201/1	Aide aux travaux de soudure en continue sur la voie principale <u>L'UNITE</u>	U	230	109	25 070,00
42201/3	Libération des longs rails soudés et réglage d'appareil de dilatation <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	4 600	2,7	12 420,00
42701/2	Chargement de rails en gare <u>LA TONNE</u>	T	480	20	9 600,00
42703/2	Chargement de traverses béton en gare <u>LA TONNE</u>	T	1 830	8,4	15 372,00

Prix n°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire en DH (HT)	Prix Total en DH (HT)
42704/2	Chargement de menu materiel <u>LA TONNE</u>	T	28	44	1 232,00
42711/2	Déchargement de rails en gare <u>LA TONNE</u>	T	480	17,1	8 208,00
42713/2	Déchargement de traverses en bois en gare <u>LA TONNE</u>	T	1 830	12,5	22 875,00
42714/2	Déchargement de menu materiel <u>LA TONNE</u>	T	28	37	1 036,00
42721/2	Déchargement de rails au chantier <u>LA TONNE</u>	T	480	20	9 600,00
42723/2	Déchargement de traverses en béton au chantier <u>LA TONNE</u>	T	1 830	9,7	17 751,00
42724/2	Déchargement de menu materiel au chantier <u>LA TONNE</u>	T	28	44	1 232,00
42731/2	Chargement de rails au chantier <u>LA TONNE</u>	T	432	25	10 800,00
42733/2	Chargement de traverses en béton au chantier <u>LA TONNE</u>	T	1 333	10,5	13 996,50
42734/2	Chargement de menu materiel au chantier <u>LA TONNE</u>	T	28	52,8	1 478,40
	TOTAL C (hors TVA)				461 774,90
	MAJORATION OU RABAIS (*) DE L'entreprise :%				
	TOTAL C (y compris majoration ou rabais (*)de l'entreprise)				
	<u>D - TRAVAUX HORS LA SERIE DE PRIX VOIE</u>				
1	Aide aux travaux de soudure électrique en gare <u>L'UNITE</u>	U	224	150	33 600,00

Prix n°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire en DH (HT)	Prix Total en DH (HT)
2	chargement de ballast sur wagons en gare <u>LE METRE CUBE</u>	M3	8 000	7	56 000,00
3	Chargement , évacuation et déchargement des produits de dégarnissage au droit des tunnels sur wagons fournis par l'ONCF <u>LE METRE CUBE</u>	M3	8 000	40	320 000,00
4	Confection et pose de plaque métallique pour le repérage des poteaux hectométriques à l'intérieur des tunnels, y compris fourniture et fixation de la plaque, peinture et inscription des chiffres <u>L'UNITE</u>	U	20	70	1 400,00
5	Confection et pose de plaque métallique pour le repérage des poteaux kilométriques à l'intérieur des tunnels, y compris fourniture et fixation de la plaque, peinture et inscription des chiffres <u>L'UNITE</u>	U	4	50	200,00
	TOTAL D (hors TVA)				411 200,00
	MAJORATION DE L'entreprise :				
	TOTAL D (y compris majoration de l'entreprise)				
	<u>E - FOURNITURE DE LA MAIN D'OUEVRE EN REGIE</u>				
90001	Fourniture de la main d'œuvre en régie pour la réalisation de divers travaux <u>L'HEURE</u>	H	3 000	13,46	40 380,00
	TOTAL E (hors TVA)				40 380,00
	MAJORATION DE L'Entreprise :%				
	TOTAL E (y compris majoration de l'entreprise)				

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
F- Travaux d'assainissement de la plate-forme									
B.1	Travaux de terrassement de la plateforme, de l'assise des quais et déblais pour ouvrages, y compris, dégagement des déblais en dehors des emprises ONCF, et toutes sujétions <u>LE METRE CUBE</u>	M3	1 308						
B.2	Fourniture et travaux de pose du tissu géotextile y compris toutes sujétions. <u>LE METRE CARRE</u>	M2	6 000						
B.3	Fourniture et pose de la géogrille pour la réalisation d'assise y compris toutes sujétions <u>LE METRE CARRE</u>	M2	360						
B.4	Fourniture et mise en œuvre de grave-ciment (tout venant 0/40 mélangé avec 5% de ciment), et toutes sujétions <u>LE METRE CUBE</u>	M3	1 308						
	TOTAL F								
G- Renouvellement de la caténaire									
A	<u>ITEMS GENERAUX</u>								
G.1	Réalisation des études d'exécution								
G.1.1	Carnets et plan de piquetage <u>KILOMETRE VOIE</u>	KMV	10						
G.1.2	Carnets de montage <u>KILOMETRE VOIE</u>	KMV	10						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
G.1.3	Carnets de Pendulage <u>KILOMETRE VOIE</u>	KMV	10						
G.1.4	Etude particulieres , Carnet récapitulatif des tirs et plans d'alimentations <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
G.1.5	Liste de materiel <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
G.2	Récolement <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
B	<u>FOURNITURE DE MATERIEL</u>								
F.1	Fourniture de pylones type H L'UNITE	U	20						
F.2	Fourniture de demi-poutre y compris les chaises L'UNITE	U	3						
F.3	Fourniture d'armement de suspension caténaire L'UNITE	U	130						
F.4	Fourniture d'armement de suspension caténaire sous Tunnels y compris chaises et scellement L'UNITE	U	165						
F.5	Fourniture des ancrages des cables porteurs et fils de contact (avec ou sans appareils tendeurs) L'UNITE	U	38						
F.6	Fourniture d'un anticheminement (y compris les ancrages) L'UNITE	U	5						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
F.7	Fourniture du câble de garde CDPA Alu Ac 116 mm ² <u>LE METRE LINEAIRE</u>	KM	9						
F.8	Fourniture du câble isolé 150 mm ² en Aluminium <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	150						
F.9	Fourniture de DPPO <u>L'UNITE</u>	U	3						
F.10	Fourniture de Parafoudre <u>L'UNITE</u>	U	4						
F.11	Fourniture d'isolateur de section <u>L'UNITE</u>	U	10						
F.12	Fourniture d'interrupteur <u>L'UNITE</u>	U	4						
F.13	Fourniture de sectionneur <u>L'UNITE</u>	U	1						
F.14	Fourniture accessoires procédé INSERT <u>L'UNITE</u>	U	4						
F.15	Fourniture et travaux de pose des caniveaux PM (petit modèle) <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	40						
F.16	FOURNITURE DES ACCESSOIRES POUR MISE EN PARALLELE DES CDPA EN GARES <u>L'UNITE</u>	U	3						
C	<u>MONTAGE</u>								
M.1	Montage de support tout type <u>L'UNITE</u>	U	100						
M.2	Montage des demi poutre <u>L'UNITE</u>	U	3						
M.3	Montage d'armement de suspension de la caténaire <u>L'UNITE</u>	U	130						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels		
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams	
				P.U	P.U	P.U	P.U			
M.4	Montage d'armement de suspension sous ouvrage L'UNITE	U	165							
M.5	Montage et réglages des appareils tendeurs L'UNITE	U	30							
M.6	Déroutage de la caténaire voies principales (Cp 153 mm² et 2x107mm²) LE KILOMETRE	KMV	10							
M.7	Déroutage de la caténaire voies de services (Cp 94 mm² et 1x107mm²) LE KILOMETRE	KMV	1							
M.8	Montage d' Anticheminement L'UNITE	U	5							
M.9	Déroutage du câble de garde CDPA LE KILOMETRE	KM	9							
M.10	Mise en place d'un parafoudre L'UNITE	U	4							
M.11	Montage d' isolateur de section L'UNITE	U	10							
M.12	Montage d'interrupteur L'UNITE	U	4							
	Montage de sectionneur L'UNITE	U	1							
M.14	Montage DES D.P.P.O L'UNITE	U	3							
M.15	Fourniture et réalisation des prises de terre L'UNITE	U	4							
M.16	Pose du câble dans les caniveaux PM, traversé sous voie et réalisation des descentes, au niveau des pylônes , nécessaires pour la mise en parallèle des CDPA LE METRE LINEAIRE	ML	3							
D	FOURNITURE ET REALISATION DES TRAVAUX PHASAGES CATENAIRES DES GARES ET SECTIONS									

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
D.1	Fournitures et travaux des phasages caténaire -LE FORFAIT	F	1						
DC	<u>REALISATION DE LA COMMANDE ELECTRIQUE A DISTANCE DES INTERRUPTEURS</u>								
D.C.1	COMMANDE A DISTANCE DES INTERRUPTEURS <u>P'UNITE FORFAITAIRE</u>	UF	4						
DE	<u>DEPOSE CATENAIRE</u>								
DE.1	Dépose équipement caténaire <u>Le KILOMETRE</u>	KMV	10						
MA	<u>CONSTRUCTION DES MASSIFS ET ASSISES EN BETON</u>								
MA.1	Fondation, massif ou assise tout type <u>Le METRE CUBE</u>	M3	220						
	<u>TOTAL TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT DE LA CATENAIRE</u>								
	TOTAL G								
	<u>H- Eclairage intérieur du tunnel</u>								
E.1	Etablissement et fourniture du dossier d'étude de l'éclairage intérieur du tunnel <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
E.2	Fournitures et travaux de réalisation de l'éclairage intérieur du tunnel <u>LE FORFAIT</u>	F	1						
	TOTAL H								
	<u>I- Déplacement des câbles en fibre optique</u>								
H.1	Etablissement et fourniture des dossiers du plan de pose et dossier de piquetage <u>L'ENSEMBLE</u>	E	1						
H.2	<u>Fourniture et déroulage de fourreaux de type PEHD</u>								
H.2.1	Fourniture de fourreaux de type PEHD <u>LE METRE</u>	M	7 200						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
H.2.2	Pose et déroulage d'un fourreau de type PEHD dans tranchées, PVC, tubes métalliques ou caniveaux <u>LE METRE</u>	M	7 200						
H.3	transport et pose par soufflage du câble 32 fibres optiques dans PEHD, tubes métalliques ou caniveaux								
H.3.1	Transport du câble depuis Magasin General de Casablanca au pied du chantier à Rabat <u>Le Forfait</u>	F	1						
H.3.2	Pose par soufflage du câble 32 fibres optiques dans PEHD, tubes métalliques ou caniveaux <u>LE METRE</u>	M	4 000						
H.4	Fourniture et pose de boites de jonctions optiques pour le raccordement du câble 32 fibres optiques décomposé comme suit :								
H.4.1	Fourniture de boites de jonctions optiques <u>L'UNITE</u>	U	2						
H.4.2	Pose et raccordement de boites de jonctions optiques <u>L'UNITE</u>	U	2						
H.5	Fourniture, pose et raccordement d'une tête de câble optique décomposé comme suit :								
H.5.1	Fourniture d'une tête de câble optique <u>L'ENSEMBLE</u>	E	2						
H.5.2	Pose et raccordement d'une tête de câble optique <u>L'ENSEMBLE</u>	E	2						
H.6	Fourniture et pose de tambours de roulements pour l'enroulement des moues des câbles <u>L'UNITE</u>	U	2						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
H.7	Récupération et mise sous tourets des câbles optiques et des boites de raccordements optiques <u>L'ENSEMBLE</u>	E	4 000						
H.8	Test de section entre gares <u>L'UNITE</u>	U	2						
	TOTAL I								
J- Réalisation d'une colonne sèche de lutte contre l'incendie									
I.1	Raccord d'alimentation, posé, raccordé et mis en service y compris signalisation et toutes sujétions de fourniture et pose <u>L'UNITE</u>	U	2						
I.2	Conduite en acier galvanisé de diamètre 100 mm y compris signalisation, tous les accessoires nécessaires, et toutes sujétions de fourniture et de pose <u>LE METRE LINEAIRE</u>	ML	1 300						
I.3	Prise d'incendie posée, raccordée, y compris toute sujétions et ceci conformément aux règles de l'art et aux règles de sécurité <u>L'UNITE</u>	U	26						

Prix N°	Désignation	Unité	Quantité	Fournitures (Hors TVA)		Prestations (Hors TVA)		Montants Partiels	
				Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	Etrangers en Devise Hors droits de douane	Nationales en Dirhams	en Devise Hors droits de douane	en Dirhams
				P.U	P.U	P.U	P.U		
	TOTAL J								
	TOTAL DES PRESTATIONS EN DEVISES HORS TVA HORS DROITS DE DOUANES YCOMPRIS RETENUE A LA SOURCE								
	TOTAL EN DHS HORS TAXE (A+B+C+D+E+F+G+H+I +J)								
	MONTANT DE LA TVA (20%)								
	TOTAL EN DHS TVA COMPRISE								

ARRETE LE PRESENT BORDEREAU DES PRIX / DETAIL ESTIMATIF A LA SOMME DE :

- **PART EN DEVICES :.....**
.....
(HORS TVA,HORS DROITS DE DOUANES ,RETENUE A LA SOURCE COMPRISE).
- **PART EN DIRHAMS :.....**
..... **(TVA 20% COMPRISE).**

SIGNE PAR L'ENTREPRENEUR

**ETABLI PAR
LE DIRECTEUR ACHATS**

A Le

A RABAT, Le

VISA DU MAITRE D'OUVRAGE

**VISA DU CONTROLE DES ENGAGEMENTS
DE DEPENCES (CED)**

A RABAT, LE

A RABAT, LE

**APPROUVE PAR
LE DIRECTEUR GENERAL**

A RABAT, Le

DERNIERE PAGE

MARCHE N°/...../.....

OBJET :.....
.....
.....

POUR UN MONTANT DE (en chiffres et en lettres) :
.....

PAR L'ENTREPRENEUR SOUSSIGNE

A LE

ANNEXE 3

MODELE DE CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Je soussigné [*Nom et prénom ou désignation de l'établissement*] (1)

Profession (ou représenté par)

Domicile (ou adresse du siège social).....

Déclare me porter caution personnelle et solidaire pour [*Nom de la société bénéficiaire*]

Pour le montant du cautionnement définitif auquel est assujetti ladite [Société]

En qualité de titulaire (à titre individuel ou en tant que membre du groupement) du marché passé avec [*Nom du maître d'ouvrage*] le [*Indiquer la date*]

Pour l'exécution des travaux de [*Indication des travaux*], ledit cautionnement s'élevant à [*Indication du montant*]

Cette caution est inconditionnelle, irrévocable et payable sur première demande du maître d'ouvrage [*Indiquer nom du maître d'ouvrage*]. Elle expire trois mois après la date du prononcé de la réception provisoire du marché.

Fait à le

(*Nom et qualité*)

(*Signature*)

i. Décision d'agrément pour se porter caution personnelle et solidaire délivrée par le Ministère de l'Economie et des Finances sous n° en date du

ANNEXE 4

MODELE DE CAUTION AU TITRE DE LA RETENUE DE GARANTIE

Je soussigné (nom et prénom ou désignation de l'établissement) (1).....

Profession (ou représenté par)

Domicile (ou adresse du siège social).....

Déclare me porter caution personnelle et solidaire pour [*Nom de la société bénéficiaire*]

Pour le montant de la retenue de garantie auquel est assujetti ladite [Société]

En qualité de titulaire du marché passé avec [*Indiquer nom du maître d'ouvrage*] le

Pour l'exécution des travaux de [*Indication des travaux*], ladite retenue de garantie s'élevant à [*Indication du montant*]

Cette caution est inconditionnelle, irrévocable et payable sur première demande du maître d'ouvrage [*Indiquer nom du maître d'ouvrage*].

Fait à le

(*Nom et qualité*)

(*Signature*)

1. Décision d'agrément pour se porter caution personnelle et solidaire délivrée par le Ministère de l'Economie et des Finances sous n°.....en date du

ANNEXE 5

MODELE DE GARANTIE DE REMBOURSEMENT DES ACOMPTES

Conformément aux stipulations du marché N°, dont l'objet est[*Indiquer les travaux*], et d'un montant de [*En toutes lettres* :.....], [*indiquer la monnaie du marché*], [*Indiquer la raison sociale du titulaire*] recevra un montant de (*en toutes lettres* :.....) qui correspond à% de la valeur de la commande, à titre d'acompte.

Par la présente Nous (1). [*A compléter par la raison sociale et l'adresse du siège social de l'établissement*] assumons la garantie irrévocable et autonome pour le paiement du montant versé au[*indiquer la raison sociale du titulaire*] à titre d'acompte jusqu'à concurrence de(*en toutes lettres* :.....), en renonçant à toute objection et exception résultant du marché ci-dessus sur votre première demande écrite.

Les paiements en vertu de la présente garantie seront effectués au crédit du compte bancaire ou postal du maître d'ouvrage..... [*Indiquer le nom du maître d'ouvrage et le compte*], suite à votre première demande écrite.

La mainlevée de la présente retenue sera effectuée selon les prescriptions du marché.

Fait à le

(*Nom et qualité*)

(*Signature*)