

SOCIETE REDAL

APPEL D'OFFRES 91/2019/E

**REALISATION DES TRAVAUX DE REMPLACEMENT DES POTEaux BETON
ET BOIS VETUSTES AU NIVEAU DES PREFECTURES DE RABAT, SALE ET
SKHIRAT-TEMARA**

C.P.T

(CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES)

Pièce n°3

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I : OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	3
ARTICLE 1 - OBJET DE L'APPEL D'OFFRES :	3
ARTICLE 2 - MISSIONS DE L'ENTREPRISE.....	3
ARTICLE 3- TRAVAUX A LA CHARGE DE LA REDAL :	4
CHAPITRE II . INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	4
ARTICLE 4- CONFORMITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES.....	4
ARTICLE 5- CONFORMITE AUX NORMES.....	5
ARTICLE 6- RECEPTION ET CONTROLE DES FOURNITURES ET MATERIAUX.....	5
CHAPITRE III : ORGANISATION DES CHANTIERS	6
ARTICLE 7 - INSTALLATION DU CHANTIER.....	6
ARTICLE 8- REUNION DE CHANTIER.....	6
ARTICLE 9- SECURITE ET SIGNALISATION DES CHANTIERS.....	6
ARTICLE 10- DIRECTION DES TRAVAUX, ENCADREMENT.....	7
ARTICLE 11- TRAVAUX PREPARATOIRES - IMPLANTATION DES OUVRAGES	7
ARTICLE 12- RENCONTRE DE CANALISATIONS OU LIGNES EXISTANTES.....	8
ARTICLE 13- MESURES DE SECURITE A PRENDRE AU VOISINAGE DES LIGNES ELECTRIQUES.....	8
CHAPITRE IV : CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	9
ARTICLE 14- VERIFICATION DES DOCUMENTS FOURNIS PAR LA REDAL	9
ARTICLE 15- DOCUMENTS TECHNIQUES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	9
CHAPITRE V : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	10
ARTICLE 16- GENERALITES.....	10
ARTICLE 17- TRACE - IMPLANTATION	10
ARTICLE 18- SONDAGES	10
ARTICLE 19- PROTECTION DES VEGETAUX	10
ARTICLE 20- PROTECTION DES BATIS.....	10
ARTICLE 21- RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS	11
CHAPITRE VI : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERS.....	12
ARTICLE 22- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES A LA NORMALISATION DES BRANCHEMENTS	12
ARTICLE 23- NORMALISATION DES REMONTEES AEROSOUTERRAINES SORTIES BT DES POSTES:	13
ARTICLE 24- SUPPORTS.....	16
CHAPITRE VII: DEMARRAGE DES TRAVAUX ET RETARDS.....	17
ARTICLE 25- DEMARRAGE DES TRAVAUX.....	17
ARTICLE 26- DELAI DE REALISATION DES TRAVAUX.....	17

CHAPITRE I : OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

ARTICLE 1 - OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent appel d'offre a pour objet la réalisation simultanée dans les trois exploitations Rabat, Salé et Skhirat-Témara, à l'intérieur du périmètre de la Gestion Déléguée de REDAL, des travaux de pose, suppression et de remplacement des supports du réseau basse tension vétustes ou présentant un danger pour les riverains.

Les travaux consistent essentiellement en :

- Dépose des supports du réseau basse tension vétustes ou présentant un danger pour les riverains,
- Transport des supports déposés au magasin sis au poste source Agdal,
- Fourniture, transport, pose et dressage des supports du réseau basse tension,
- Reprise du réseau basse tension aérien, luminaires, branchements et remontées des supports déposés vers les nouveaux moyens de fixation (support, console ou pince fixée sur façade)
- Travaux de terrassements.

N.B : En cas de basculement d'une ligne aérienne en cuivre nu suite à un remplacement de poteaux, l'entreprise doit procéder au basculement de la ligne avec pose de tous les accessoires (câble cuivre nu, treillis, boulons,...) nécessaires au rétablissement de la situation initiale.

Cet appel d'offres comprend trois lots répartis comme suit :

- Lot 1 : Réalisation des travaux de remplacement des poteaux bois et béton vétustes ou présentant un danger quelconque pour les riverains dans le périmètre de la Préfecture de Rabat
- Lot 2 : Réalisation des travaux de remplacement des poteaux bois et béton vétustes ou présentant un danger quelconque pour les riverains dans le périmètre de la Préfecture de Salé.
- Lot 3 : Réalisation des travaux de remplacement des poteaux bois et béton vétustes ou présentant un danger quelconque pour les riverains dans le périmètre de la Préfecture de Skhirat-Témara et Bouznika.

L'entreprise doit avoir les moyens humains et matériels nécessaires pour la réalisation simultanée des prestations sus citées pour les trois exploitations.

ARTICLE 2 - MISSIONS DE L'ENTREPRISE

Les Missions à la charge de l'Entreprise, objet du présent Appel d'offres consistent en la réalisation des tâches suivantes :

- L'organisation du chantier et la conduite des travaux suivant des plannings à faire agréer par la REDAL
- Les autorisations pour installations du chantier relatif à toute opération demandée à l'Entrepreneur
- La préparation du terrain, démolition si besoin est, des trottoirs, des allées
- Les terrassements ouverts ou en galerie en tous terrains, nécessaires à la pose des câbles, des poteaux fournis ou non par la REDAL et les remblais divers, le réglage ou la mise à la décharge des déblais.
- Le nettoyage en continu et la remise en état des voies publiques d'accès au chantier utilisées par l'entreprise.
- La mise en place des déviations de circulation, signalisation et balisage de chantier et de tous travaux nécessaires à sa bonne réalisation.
- La dépose et le transport vers les locaux REDAL (Magasin sis au poste source Agdal) des supports indiqués par les responsables de la REDAL
- Le transfert des lignes (cuivre nu ou torsadé) des supports à déposer vers les nouveaux moyens de fixation (support, console ou pince fixée sur façade) avec montage des accessoires de fixation, ces accessoires seront récupérés par l'entreprise depuis les poteaux déposés et installés par ses soins sur

les nouveaux supports. Si le représentant de REDAL le juge nécessaire, ces accessoires seront fournis par REDAL.

- Le transfert des luminaires installés sur les supports à déposer vers les nouveaux moyens de fixation (support, console ou pince fixée sur façade)
- Le transfert des remontées, de branchements aéro - souterrains ou sorties de postes des supports à déposer vers les nouveaux moyens de fixation (support, console ou pince fixée sur façade)
- Le transfert des branchements aériens des supports à déposer vers les nouveaux moyens de fixation (support, console ou pince fixée sur façade)
- Normalisation des branchements et des remontées transférés selon la technique décrite dans les articles 21 et 22
- Le transport à pied d'œuvre, le gardiennage et la pose des câbles, des poteaux, et appareillages annexes avec si nécessaire la main d'œuvre pour prolonger le câble,
- La fourniture, le transport et le dressage des poteaux béton basse tension
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la pose des supports en béton (béton, mortiers, granulats, remblais, pierres et matériaux divers).
- Réfections Provisoires et définitives des trottoirs, allées piétonnes et accotements empruntés selon les normes en vigueur.
- L'entretien des réfections et ouvrages réalisés pendant la durée du marché et pendant le délai de garantie.
- Démolition et réfection de chaussée goudronnée selon les normes en vigueur.
- L'Emploi de Machines-tronçonneuses est obligatoire pour le découpage de la couche de roulement des chaussées.
- La surveillance permanente du chantier, par un responsable dédié qui est le chargé de travaux. Ce dernier a pour mission l'évaluation des risques du chantier, en coordination avec Redal avant le démarrage des travaux et la surveillance de tous les travaux en s'assurant que la sécurité des intervenants(Redal et entreprise) et des riverains n'est pas menacé par les opérations réalisées. Ce chargé de travaux doit avoir la formation, la compétence et l'habilitation pour exercer cette mission.
- L'énumération des prestations indiquées ci-dessus et dans les divers chapitres du C.P.T. n'est nullement limitative. En fait L'Entrepreneur s'engage à fournir et mettre en service un ensemble d'ouvrages en parfait état de marche.

ARTICLE 3- TRAVAUX A LA CHARGE DE LA REDAL

La REDAL prendra en charge les prestations suivantes:

- La remise au maître d'ouvrage de la liste des supports à déposer ou à remplacer par quartier
- La remise au maître d'ouvrage de l'état par quartier et par support des appareils ou câbles à transférer des supports déposés vers les nouvelles fixations,
- La fourniture de la connectique, des câbles, des accessoires de torsadé et tout autre matériel nécessaire lors du remplacement ou dépose des supports basse tension vétustes ou présentant un danger quelconque.
- La fourniture du matériel de normalisation des branchements et des remontées basse tension des sorties de postes

CHAPITRE II. INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 4- CONFORMITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément de la REDAL la provenance et la qualité des matériaux destinés à la construction des ouvrages annexes, ainsi que tous autres matériaux et fournitures diverses. Les matériaux seront d'origine marocaine chaque fois que cela est possible conformément à l'article 38.5 du C.C.A.G.T.

L'Entrepreneur devra s'assurer auprès des fournisseurs qu'ils acceptent les prescriptions du présent C.P.T. tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et produits que les conditions de contrôle et d'essais.

En cours de travaux, l'Entrepreneur ne pourra modifier l'origine des matériaux et fournitures qu'avec l'autorisation écrite de la REDAL, et sous réserve que les matériaux et produits de remplacement soient de qualité équivalente et répondent aux mêmes prescriptions concernant leur conformité aux normes en vigueur.

L'Entrepreneur reste seul responsable vis-à-vis de la REDAL.

ARTICLE 5- CONFORMITE AUX NORMES

Les caractéristiques, les types, les dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des fournitures et des produits fabriqués doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché.

L'Entrepreneur est réputé connaître ces normes et il devra en tenir compte pour toutes les parties de sa fourniture et de ses travaux.

En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci ou de dérogations, justifiées notamment par des progrès techniques, les propositions de l'Entrepreneur seront soumises à la REDAL qui statuera.

ARTICLE 6- RECEPTION ET CONTROLE DES FOURNITURES ET MATERIAUX

Les fournitures et matériaux utilisés ne seront livrés sur sites qu'après avoir subi des essais de pré-réception en usine du fabricant, en présence d'un représentant de REDAL.

La demande de réception des fournitures et matériaux devra être faite par l'entreprise à REDAL au moins huit jours à l'avance.

Une fois livrés sur site, les fournitures et matériaux feront l'objet d'une réception par REDAL, pour s'assurer de leur conformité.

Les fournitures ou matériaux jugés non conformes seront retirés du chantier par l'entrepreneur dans un délai de 24 heures.

Pour toutes les fournitures et tous les matériaux, REDAL peut demander un échantillon avec documentation technique pour leur approbation. La REDAL fera connaître ses observations dans un délai maximum de 4 jours.

La REDAL, peut ordonner des essais mécaniques et/ou électriques sur les fournitures et matériaux dans un laboratoire agréé.

L'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, formuler de réclamations pour interruption ou retard occasionnés par les opérations de contrôle.

La REDAL se réserve le droit de donner par écrit l'ordre d'interrompre les travaux dans le cas où l'Entrepreneur ne respecterait pas les prescriptions ou modifications qui lui seraient imposées, soit pour l'exécution d'un contrôle, soit à la suite de ce dernier.

CHAPITRE III : ORGANISATION DES CHANTIERS

ARTICLE 7 - INSTALLATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur aura à sa charge et à ses frais, les formalités et indemnités pour les occupations temporaires nécessitées par l'organisation de ses chantiers : campements, aires de stockage, etc..., l'établissement des accès, pistes à des dépôts de matériels et de matériaux, les frais d'amenée de l'eau et de l'énergie électrique, les frais de clôture et de gardiennage de ses chantiers, l'enlèvement ou démolition en fin de travaux de tous les ouvrages provisoires qu'il sera amené à exécuter pour ces installations de chantier.

ARTICLE 8- REUNION DE CHANTIER

L'entrepreneur ou son représentant (un représentant par Direction Exploitation) est tenu de se rendre aux convocations de la REDAL et d'accompagner ses représentants sur le chantier lors des visites périodiques et de leur donner toutes les explications concernant l'exécution des travaux dans les mêmes conditions. Il sera dressé, pour chaque réunion, un procès verbal qui sera contresigné par la REDAL et l'Entrepreneur en fin de séance.

Dans le cas où l'Entrepreneur est absent ou refuse de contresigner le procès-verbal, celui-ci lui est notifié par ordre de service. Lesdits procès-verbaux étant appelés à remplacer autant que possible les échanges de correspondances entre la REDAL et l'Entrepreneur; ce dernier devra veiller à y faire inscrire au fur et à mesure du déroulement des travaux, ses observations, ses réclamations ou réserves.

Lors des visites de chantier, l'Entrepreneur est tenu de prendre toutes les dispositions nécessaires pour rendre accessible la totalité des lieux des travaux dans des conditions de sécurité totale. Il devra faciliter toute opération de mesure et tenir à sa disposition tout document nécessaire à la bonne conduite des travaux et toute fiche d'essai de matériaux reçus sur le chantier ou mis en œuvre.

ARTICLE 9- SECURITE ET SIGNALISATION DES CHANTIERS

L'entreprise est tenue de soumettre dans son offre un mémoire technique définissant avec précision toutes les dispositions de signalisation diurne et nocturne des chantiers qu'elle compte prendre pour assurer, selon les normes en vigueur, et en particulier en tenant compte de l'aspect de ces travaux qui sont en milieu urbain et qui exigent un maximum de soin à donner à la qualité des panneaux et matériel qui seront alloués aux chantiers.

9-1. SECURITE DU PERSONNEL AUX CHANTIERS

L'Entrepreneur devra se soumettre également aux conditions que REDAL jugera à propos de lui imposer en vue de la sécurité du personnel de l'entreprise notamment :

- **L'obligation** de dotation des agents de l'entreprise des moyens de sécurité (casque , chaussures de sécurités , lunettes , gants, gilets fluorescents ... etc)
- **Et l'obligation** de dotation des agents de l'entreprise de tenue de travail d'une même couleur et portant un signe distinctif de l'Entreprise.

L'Entrepreneur doit désigner un chargé de travaux disposant de la formation, des compétences et de l'habilitation électrique nécessaires pour assurer la surveillance des travaux. Ce dernier est en particulier responsable de la sécurité des intervenants (Redal et Entrepreneur) et des riverains du chantier.

9-2. SIGNALISATION DES CHANTIERS

L'Entrepreneur doit satisfaire à toutes les obligations et prescriptions de signalisation en vigueur, en particulier aux traversées des routes et chemins publics ou ruraux.

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 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 de la sécurité routière et ferroviaire.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable des accidents qui pourraient survenir du fait de la non-observation de ces prescriptions.

En cas de carence de l'Entrepreneur ou en cas de danger, la REDAL se réserve le droit, sans mise en demeure préalable et aux frais de l'Entrepreneur, de prendre toutes mesures utiles, en particulier en confiant les signalisations des chantiers à une autre Entreprise de son choix sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'Entrepreneur.

Par ailleurs, l'Entreprise, du fait de la carence des signalisations, subira des pénalités fixées par le CCAF

L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires en prévision des risques d'éboulements et d'effondrement des tranchées et des murs des constructions longeant les tranchées.

ARTICLE 10- DIRECTION DES TRAVAUX, ENCADREMENT

L'Entrepreneur sera tenu d'assister lui-même aux réunions de chantier. Pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur sera représenté en permanence par un représentant qualifié, compétent et nanti de tous les pouvoirs de décision. Si la qualification de ce représentant est mise en cause, la REDAL peut exiger son remplacement.

ARTICLE 11- TRAVAUX PREPARATOIRES - IMPLANTATION DES OUVRAGES

Ces travaux seront exécutés conformément aux dispositions suivantes :

- Reconnaissance et piquetage contradictoire avec la REDAL ;
- Implantation, piquetage des emplacements des futurs supports BT à dresser.

Lors de l'opération de reconnaissance et de définition de l'emplacement des ouvrages, la REDAL établira un procès-verbal de piquetage signé contradictoirement avec l'Entrepreneur.

La recherche et l'obtention des permissions de voirie seront assurées par la REDAL

La recherche des réseaux existants (eau, assainissement, etc...) sera assurée par l'Entrepreneur, aussi bien sur domaine public que privé.

Lorsque le piquetage spécial concerne des canalisations, ONPT, ou autres réseaux, l'Entrepreneur devra deux jours au moins avant le début des travaux, prévenir l'exploitant des canalisations ou câbles.

11-1. ETUDES GEOTECHNIQUES -SONDAGES.

L'entrepreneur prendra ses dispositions pour effectuer à sa charge des sondages complémentaires pour définir le mode d'exécution des soutènements.

L'Entrepreneur sera amené à réaliser, à ses frais tout sondage ou essai qu'il jugera nécessaire en vue d'apprécier la nature du sous-sol et des ouvrages existants. En particulier, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer, à sa charge, tous les sondages:

- qui lui sont demandés par la Sté REDAL (Commune, IAM,...)
- qui lui apparaissent nécessaires au moment du piquetage ou en cours d'exécution des travaux.

L'exécution d'un sondage pour la détection d'ouvrages existants consiste à creuser à la main un puits au droit des ouvrages existants de manière qu'apparaissent clairement les difficultés rencontrées : identification, dimensions et stabilité des ouvrages.

ARTICLE 12- RENCONTRE DE CANALISATIONS OU LIGNES EXISTANTES

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites ou lignes de toutes sortes rencontrées ou longées pendant l'exécution des travaux.

Dans le cas où, au cours des travaux, des canalisations viendraient à être endommagées, l'Entrepreneur assurera à ses frais la remise en état de ces canalisations.

ARTICLE 13- MESURES DE SECURITE A PRENDRE AU VOISINAGE DES LIGNES ELECTRIQUES

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur doit évaluer, en coordination avec Redal, les risques électriques et prendre, à sa charge et sous sa responsabilité, les dispositions nécessaires pour protéger les intervenants (agents Redal et entreprise) et les riverains du chantier.

Pendant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics, et relatives aux canalisations et lignes électriques à basse, moyenne et haute tension.

Un soin particulier doit être apporté à la manipulation des engins. Ceux-ci ne doivent pas être manœuvrés au voisinage de ligne électrique sous tension.

L'Entrepreneur est tenu, avant de commencer les travaux et après s'être concerté avec l'exploitant de la ligne électrique, de prendre les mesures nécessaires pour sauvegarder la sécurité des ouvriers.

CHAPITRE IV : CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 14- VERIFICATION DES DOCUMENTS FOURNIS PAR LA REDAL

L'Entrepreneur, compte tenu de ses connaissances professionnelles ne pourra émettre de réserves ou de réclamations en arguant des erreurs ou omissions figurant dans les plans et documents des dossiers fournis par la REDAL.

Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra en particulier vérifier les plans qui lui sont ou seront soumis. Il signalera en temps utile tout ce qu'il jugera nécessaire. Il recherchera tous les éléments complémentaires si des prescriptions lui semblaient douteuses, non conformes aux règlements ou règles en vigueur. Faute de quoi, il deviendra responsable des erreurs relevées au cours de l'exécution et de leurs conséquences.

Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux et de suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails, dont l'emplacement, la nature et la quantité sont implicitement prévus dans une réalisation normale des travaux.

ARTICLE 15- DOCUMENTS TECHNIQUES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Après notification de chaque ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation de la REDAL

- - le chronogramme détaillé de l'exécution complète des ouvrages demandés dans le délai fixé.
- - la liste du matériel et des effectifs que l'Entrepreneur compte utiliser sur le chantier.
- les procédés d'exécution que l'Entrepreneur compte employer.

CHAPITRE V : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 16- GENERALITES

L'Entrepreneur est tenu de porter à la connaissance de la REDAL tout élément qui, en cours de travaux, lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue des ouvrages.

S'il décèle une impossibilité d'exécution, il est tenu de le signaler immédiatement par écrit à la REDAL et de soumettre à son agrément les pièces techniques modifiées pour la partie du tracé intéressé, ainsi qu'un détail estimatif rectificatif dans le cas d'une modification du détail estimatif initial.

L'Entrepreneur doit apporter le plus grand soin à l'exécution des fouilles (barrières de sécurité obligatoires). Il est responsable des accidents ou dommages qui par son fait, pourraient survenir.

Les réparations des torts et dommages qui peuvent résulter de l'inobservation des prescriptions impératives de sécurité en matière de soutènement des parois des fouilles seront quelque soit le cas, complètement à la charge de L'Entrepreneur, qu'il s'agisse d'accidents corporels ou dégradations causées aux propriétés riveraines des travaux.

Toutes les fouilles supplémentaires accomplies par L'Entrepreneur dans quelque but que ce soit, excepté celles ordonnées par écrit par la REDAL seront à la charge de L'Entrepreneur. Le volume des terrassements, déblais, fouilles, remblais sera calculé d'après les vides des fouilles théoriques à exécuter conformément aux projets approuvés par la REDAL sans tenir compte d'aucun foisonnement ni des cubes supplémentaires exécutés pour quelque raison que ce soit par L'Entrepreneur sur son initiative.

ARTICLE 17- TRACE - IMPLANTATION

La REDAL indiquera à L'Entrepreneur les supports à déposer et l'emplacement choisi pour l'implantation des nouveaux supports.

Le tracé de principe est celui indiqué sur les plans remis à l'Entreprise - le tracé définitif est fixé par la REDAL d'après le résultat des sondages. Si ce tracé définitif diffère du tracé de principe initialement prévu, l'Entreprise ne peut présenter ni réclamation ni demande d'indemnité.

ARTICLE 18- SONDAGES

Préalablement à l'ouverture des tranchées pour les supports et câbles souterrains, l'Entreprise sera tenue de faire exécuter, à ses frais, des sondages préliminaires perpendiculaires à la fouille à établir jusqu'à concurrence d'un sondage par longueur de 50 mètres de canalisations à poser.

Les sondages seront constitués par une tranchée ayant une largeur de 0,50 m. La longueur et la profondeur seront respectivement égales à la largeur et à la profondeur de la tranchée à ouvrir.

Des sondages supplémentaires pourront être demandés par la REDAL, ils seront rémunérés aux prix du bordereau.

ARTICLE 19- PROTECTION DES VEGETAUX

D'une façon générale aucune atteinte ne devra être apportée aux végétaux lors de la réalisation des travaux. Des mesures particulières de protection peuvent être imposées par la REDAL

ARTICLE 20- PROTECTION DES BATIS

L'entreprise doit exécuter les travaux de manière à ne porter aucun dommage au bâti (dégradations, fissurations...). Une attention particulière est à observer par l'Entreprise aux anciens quartiers tels que les Médinas et les zones à habitats de fait.

Un constat préalable pourra être établi à la demande de la REDAL ou de L'Entrepreneur.

ARTICLE 21- RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS

Afin qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations et câbles rencontrés pendant l'exécution des terrassements, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles à leur reconnaissance. En cas de dommage à un réseau ou à un ouvrage, l'Entrepreneur en informera sans délai le propriétaire et la REDAL.

L'Entrepreneur se conformera aux conditions qui pourront lui être imposées par les exploitants des différents réseaux.

Toutefois, s'il estime qu'elles excèdent ses obligations, il demandera à la REDAL leur confirmation par un ordre de service.

CHAPITRE VI : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERS

ARTICLE 22- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES A LA NORMALISATION DES BRANCHEMENTS

Généralités

Les branchements peuvent être en monophasés ou en triphasés. Le mode de raccordement monophasé sera à privilégier.

Pour les reprises de branchement où le client a un compteur mono et un branchement tri, il ne sera repris au niveau du réseau que le neutre et la phase utilisée, les 2 autres conducteurs seront isolés à leur extrémité par un CRB (capuchon rétractable de branchement)

Branchements aériens :

Les branchements aériens sont essentiellement réalisés en conducteurs aluminium en câble torsadé sans neutre porteur (norme NFC 33-209) en 2 et 4 fils et pour des sections de 16 mm² et parfois 25 mm² ceci en fonction de la puissance de dimensionnement prévus.

Les câbles en conducteurs aluminium sont très fragiles, la mise en œuvre nécessite des précautions particulières :

- Lors du serrage sur le câble principal.
- Lors de la fixation au câble principal.
- Lors de l'allongement de ces conducteurs.

Pose des connecteurs :

Les connecteurs utilisés sont du type CBS/CT (connecteur de branchement à serrage simultané/pour câble torsadé).

Tous ces connecteurs sont à perforation d'isolant et ne nécessitent aucun dénudage, ils sont équipés de tête fusible pour limiter le couple de serrage.

Fixation du câble principal :

Le câble de branchement doit être solidaire du câble principal afin d'éviter le cisaillement du conducteur à la base du connecteur.

Ceci est réalisé avec des colliers plastiques crantés à l'aide d'une pince utilisée à cet effet.

Allongement des conducteurs :

L'allongement des conducteurs doit être réalisé dans les règles de l'art surtout si l'allongement s'effectue avec des conducteurs cuivres.

Tout d'abord bien choisir le manchon correspondant aux sections à rallonger.

L'allongement des conducteurs nécessite de dénuder les conducteurs suivant la longueur définie sur les manchons et de les brosser énergiquement avec une brosse enduite de graisse neutre.

Le manchonnage est réalisé avec une manchonneuse mécanique type SIMPY avec une matrice E140.

Branchements aéro souterrains :

Les câbles souterrains pour la plupart ont l'enveloppe extérieure qui est traité anti UV (ultra violet), par contre aucun n'est traité contre les UV au niveau de l'enveloppe isolante de chaque conducteur. Cela veut




dire qu'il est nécessaire de réaliser une protection complémentaire dès lors que l'on enlève la gaine extérieure du câble, rajouter une gaine thermorétractable GRN 10-35.

De plus il faut reconstituer l'étanchéité du câble pour éviter sa détérioration, une extrémité thermorétractable E2R ou E4R (câble 2 ou 4 conducteurs) est à utiliser.

Il est aussi indispensable de rendre solidaire les câbles de branchement et de réseau.(colliers souples)

La protection de la remontée aérosouterraine doit être correctement fixée au support.

Le matériel à utiliser est le suivant :

Désignation de l'article	Photo
GAIN THERMORETRACTABLE 10 x 35 GRN35	
EXTREMITÉ THERMORETRACTABLE E4R ou E2R	
MATERIEL DE FIXATION POUR DESCENTE AEROSOUTERRAINE (feuillard acier 20mm de largeur et 0,4 mm d'épaisseur)	

ARTICLE 23- NORMALISATION DES REMONTEES AEROSOUTERRAINES SORTIES BT DES POSTES:

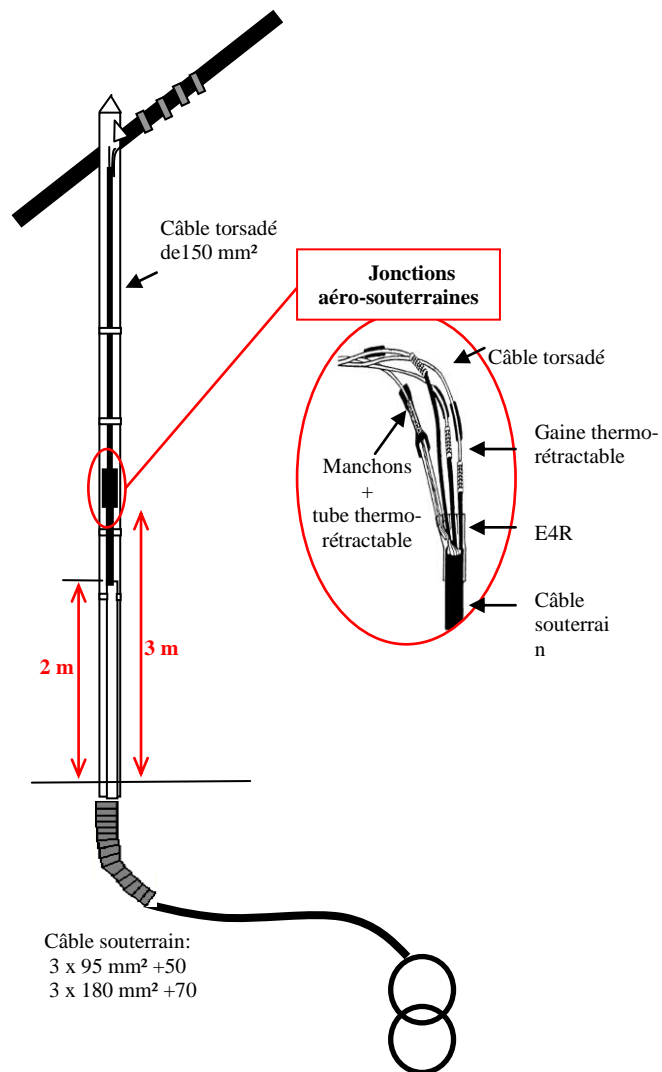
Les sorties BT des postes existantes sont essentiellement en câble armé cuivre 3x95+50mm² ou 3x185+70mm².

La normalisation de ces sorties sera réalisée en confectionnant des boîtes de jonction sur poteau entre le câble armé existant et du câble torsadé 3x150+70mm².

Les manchons utilisés seront du type bisection et bimétal Cuivre/Alu à sertir avec une presse hydraulique adéquate. Ces manchons doivent être décalés l'un par rapport à l'autre.

Le raccordement entre le câble torsadé 70 et 150mm² sera réalisé par des connecteurs CDR/CT 2S 150-150.

Le schéma de détail se présente comme suit :A



Le matériel à utiliser est le suivant :

Désignation	Photo
Connecteurs à perforation d'isolant 6KV CDR/CT 2S 150-150	
Colliers souples 9mm x 300mm	
Extrémité rétractable pour câble souterrain E4R 50-150 ou E4R 240	
Gaine thermo rétractable (protège l'isolant des rayons UV) GR 50-150 ou GR240	
MATERIEL DE FIXATION POUR DESCENTE AEROSOUTERRAINE (feuillard acier 20mm de largeur et 0,4 mm d'épaisseur)	
Boite de jonction EJASE	
Manchons à sertir bisection et bimétal Cu/Alu , avec gaine de protection thermo rétractable pour chaque manchon : 95/150 ou 185/150 pour les phases 50/70 ou 70/70 pour le neutre	

TOUTES LES FOURNITURES NECESSAIRES A LA NORMALISATION DES BRANCHEMENTS ET SORTIES DE POSTES SONT FOURNIES PAR REDAL ;SEULE LA MAIN D'ŒUVRE EST A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

ARTICLE 24- SUPPORTS

Les poteaux béton seront conformes à la norme NF C67.200 et à la NF C11-201, de hauteur 9, 10 ou 10,5 m et de classe A.

Le Massif de fondation :

Les fouilles seront réalisées par l'entreprise et sont comprises dans le prix du massif.

La partie supérieure du massif doit être située à environ 0,50 m au dessous du sol pour les poteaux bois.

La semelle pour fond de fouille (après nettoyage de la fouille) aura une épaisseur de 0,10m. Le poteau sera posé dans l'axe de la fouille dans laquelle le massif sera coulé en béton dosé en ciment CPJ45 à 250Kg/m³.

Le sable et la gravette seront de provenance agréée par REDAL.

Une mince couche de propreté sera appliquée aux massifs au niveau du sol (pointe de diamant).

Les dimensions des fouilles doivent être répondre à deux conditions :

L'épaisseur « e » du béton entre le support et la fouille avec $e \geq 0,075$.

Le moment de stabilité assuré par la fondation doit conduire suivant le cas à un coefficient de stabilité de 1,2 ou 1,75.

La dimension « a » est déterminée par la double inéquation suivante : $a \geq A + 2e$ et $a \geq b$

La dimension « b » est déterminée par l'équation suivante : $b = B + 2e$ avec une valeur minimale tel quelle est définie à l'annexe 2 de la norme NFC 11-201 et selon la nature du sol.

Pour les fouilles cylindriques, dans le cas où « b » est déterminé par la condition $b = B + 2e$, le diamètre est calculé de la façon suivante :

$$\Phi \geq 1,25 b \text{ et } \Phi \geq d + 2 e$$

Le choix des cotes citées ci-haut doit être conforme à la norme NFC-11-201 du 20 septembre 1991.

Les profondeurs d'implantation des poteaux, les coefficients de stabilité des fondations, leurs conditions de prise en compte suivant la nature et la fonction du support sont indiqués dans le tableau suivant :

Support		Coefficient de stabilité de la fondation	
		K= 1,2	K=1,75
Fonction du support		Double ancrage Simple fixation Tous les cas de ligne BT	Semi - Arrêt Arrêt simple Arrêt double
Béton	F < 6,5 kN	(H/10)+0,50	(H/10)+0,70
Métal	F > 6,5 kN	(H/20)+1,30	(H/20)+1,50

- K = 1,2 pour les poteaux simples.
- K = 1,75 pour les croisements par dessus les autoroutes, voies ferrées, pour les supports importants de lignes principales : Arrêt simple, Arrêt double, Semi – Arrêt, origine de dérivation.

Le massif sera malaxé par bétonnière ou mélangé sur une tôle (non sur le sol) et vibré.

CHAPITRE VII: DEMARRAGE DES TRAVAUX ET RETARDS

ARTICLE 25- DEMARRAGE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur doit démarrer les travaux dans les meilleurs délais après notification de l'Ordre de Service partiel prescrivant à l'Entrepreneur de commencer les travaux.

ARTICLE 26- DELAI DE REALISATION DES TRAVAUX

Le délai de réalisation de la totalité des travaux dans les trois exploitations est fixé à 1 an.

CHAPITRE VIII :

ARTICLE 27- HABILITATION ET QUALIFICATION DES PERSONNES

Tous les travaux doivent être assurés et réalisés par des équipes qualifiées techniquement et quantitativement :

Tous les agents de l'entreprise, qui interviennent pour la réalisation de ces travaux doivent être des agents qualifiés techniquement et qui ont l'habilitation de travailler sur les réseaux électriques BT. Ils doivent être formés au recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique (UTE C18-510)

Si REDAL le demande, l'entreprise doit lui remettre un état détaillé pour toutes les catégories de main-d'œuvre employées dans le chantier.

ARTICLE 28-CONSIGNATION DES OUVRAGES

Un agent REDAL, de chacune des Directions Exploitation, Rabat, Salé et Skhirat-Témara-Bouznika procédera à une consignation pour travaux des ouvrages concernés, à l'issue de laquelle il transmettra au Responsable du chantier désigné par le contractant une attestation de consignation pour travaux. A la fin des travaux, et lorsque le personnel aura été informé, l'attestation de consignation sera restituée au chargé de consignation pour remise sous tension.

ARTICLE 29- SECURITE DES PERSONNES ET DES BIENS

La présence d'un surveillant de l'entreprise est obligatoire et l'entrepreneur doit, pendant la réalisation des travaux, assumer sa responsabilité complète pour la protection des personnes et des biens.

Sécurité des personnes : tenir pleinement compte de la sécurité des personnes autorisées à être sur le chantier, et maintenir le chantier et les travaux en bon ordre de manière à éviter tout risque pour les personnes.

Signalisation du chantier : l'entrepreneur fournira et entretiendra à ses frais tous dispositifs d'éclairage, protection, clôture, signaux d'alarme et gardiennage aux moments et aux endroits nécessaires ou requis par la REDAL, pour la protection des travaux ou pour la sécurité et la commodité du public ou autres.



Le Directeur des Achats
Adil HAMDAN