

المملكة المغربية
Royaume du Maroc



وكالة الحوض المائي لتانسيفت

Agence du Bassin Hydraulique du Tensift

A.O N°07/ABHT/2014

**TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE
REPARTI EN DEUX (2) LOTS**

- **LOT N°1: TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGE DE RECONNAISSANCE –
PROVINCE D’ESSAOUIRA, REHAMNA ET CHICHAOUA**
- **LOT N°2: TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE-
PROVINCE D’AL HAOUZ, KELÄA DES SERAGHNA ET MARRAKECH.**

Cahier des prescriptions spéciales



Marché sur appel d'offres ouvert
(sur offres de prix)

Marché passé après appel d'offre ouvert sur offre de prix en deux lots séparé. En application de l'article 16 Paragraphe 1 Alinéa 2 et de l'article 17 Paragraphe 3 Alinéa 2 du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ENTRE

Monsieur le Directeur de l'Agence du bassin Hydraulique de Tensift à Marrakech, agissant au nom et pour le compte de l'Agence du bassin Hydraulique de Tensift et désigné dans le présent marché par le maître d'ouvrage.

D'UNE PART

Et Monsieur :

Qualité :

Agissant au nom et pour le compte de la société

Faisant élection à domicile :

Siège social :

Inscrit au registre de commerce sous le numéro :

Affiliée à la C.N.S.S. sous n° :

Titulaire du compte bancaire n° :

Ouvert au nom de :

Auprès de la banque :

D'AUTRE PART

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :



1 Dispositions générales

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRE

Le présent appel d'offre a pour objet la réalisation de forages de reconnaissance pour le dégagement de ressources en eau souterraine dans la province d'Essaouia, Province de Rehamna la Province de Chichaoua, la Province d'Al Haouz Kelâa Des Seraghna Et Marrakech, est lancé en deux (2) Lots séparés :

-LOT N°1: TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGE DE RECONNAISSANCE – PROVINCE D'ESSAOUIRA, REHAMNA ET CHICHAOUA

-LOT N°2 : TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE- PROVINCE D'AL HAOUZ, KELÂA DES SERAGHNA ET MARRAKECH.

ARTICLE 2 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du marché comprennent

- 1- l'acte d'engagement
- 2- le Cahier des Prescriptions Spéciales,
- 3- les plans d'exécution.
- 4- le bordereau des prix – détails estimatifs
- 5- les prescriptions et descriptions techniques,
- 6- le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'état approuvées par le décret n°2-99-1087 du 29 Moharram 1421 (04 Mai 2000) désigné ci-après sous le vocable C.C.A.G-T.

En cas de contradiction ou de différence entre les pièces constitutives du marché, ces pièces prévalent dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.

ARTICLE 3 : TEXTES GENERAUX APPLICABLES AU MARCHE

Le titulaire du marché est soumis aux textes généraux suivants :

1. Le décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.
2. Le Dahir du 28 Août 1948 relatif aux nantissements, tel qu'il a été modifié et complété ;
3. 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).
4. Le Cahier des Clauses Administratives Générales des travaux (C.C.A.G-T) applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;
5. Les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, 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.



6. La Circulaire du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres n° D.A.T./31/716 du 14 Février 1994 prescrivant les mesures de sécurité dans les chantiers de Bâtiment et de Travaux Publics.
7. Le Dahir n° 1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif au cautionnement des soumissionnaires et adjudicataires des marchés publics.
8. Dahir n°1-11-147 du 16 ramadan 1432 (17 août 2011) portant promulgation de la loi n°32-10 complétant la loi n° 15-95 formant code de commerce.
9. Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date fixée pour l'ouverture des plis

ARTICLE 4 : VALIDITE DU MARCHÉ

Le marché issu du présent appel d'offres ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après visa du Contrôleur d'Etat de l'Agence du Bassin Hydraulique Tensift et notification de son approbation par le Directeur de l'Agence du Bassin Hydraulique Tensift.

ARTICLE 5 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION

L'approbation du marché issu du présent appel d'offres doit être notifiée à l'attributaire du marché issu du présent appel d'offres dans un délai de soixante-quinze (75) jours à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis.

Les conditions de prolongation de ce délai sont fixées par les dispositions de l'article 153 du décret n° 12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013).

ARTICLE 6 : DELAI D'EXECUTION - PENALITES

Le délai d'exécution pour l'ensemble des travaux des deux lots est fixé à **quatre (04) mois** à partir du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

Les pénalités de retard seront appliquées sans mise en demeure préalable par simple confrontation de la date d'expiration du délai contractuel et de la date de réception provisoire, et ce de la manière suivante :

- 1 pour mille du montant de l'ensemble des travaux augmenté des montants d'éventuels avenants par journée calendaire de retard après l'écoulement du délai contractuel.

Conformément à l'article 60 alinéa 3, du CCAGT le montant des pénalités est plafonné à dix pour cent (10%) dus montant initial du marché éventuellement modifié ou compléter par avenant intervenus.

ARTICLE 7 - RESILIATION – MESURES COERCITIVES

Tous les cas de résiliations et mesures coercitives et leurs modalités d'exécution sont ceux prévus par les articles du CCAG-T (44, 45, 46, 47, 48 et 70).

ARTICLE 8 : LITIGES

Toute résiliation du marché se fera conformément aux dispositions prévues par le C.C.A.G.-T.

ARTICLE 9 : NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du présent marché, il est précisé que :



1. la liquidation des sommes dues par lui le Maître d'ouvrage en exécution du présent marché sera opérée par les soins de Monsieur le Directeur de l'ABHT.

2. le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du présent marché, ainsi qu'au bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements et états prévus à l'article 7 du Dahir du 28 Août 1948, est Monsieur le Directeur de l'ABHT.

3. les paiements prévus au présent marché seront effectués par Monsieur le Trésorier Payeur de l'ABHT seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Les frais des timbres de l'exemplaire remis à l'entrepreneur, ainsi que l'original conservé par l'administration, sont à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 10 : RECEPTION PROVISOIRE

Un procès verbal de réception provisoire sera dressé dès l'achèvement des travaux après essais et tests positifs effectués en présence du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 11 : RECEPTION DEFINITIVE

La réception définitive sera prononcée à l'expiration du délai de garantie, soit un (1) an après la réception provisoire sous réserve que l'Entrepreneur ait satisfait à toutes les notifications qui lui auraient été adressées pendant la durée du délai de garantie. Dans le cas contraire, les obligations de l'Entrepreneur se prolongeront jusqu'à ce que l'ouvrage (ou les) ait été mis en état de réception définitive.

ARTICLE 12 : RECRUTEMENT DE LA MAIN D'OEUVRE NON SPECIALISEE

1/ - L'entrepreneur soumettra au visa du bureau de placement le plus proche du chantier la liste des ouvriers permanents qu'il a l'intention d'employer sur ses chantiers.

2/ - Il demandera au bureau de placement de lui fournir 70% des ouvriers non permanents nécessaires pour compléter l'effectif indispensable au fonctionnement du chantier.

ARTICLE 13 : FORCE MAJEURE

Il sera fait application de l'article 43 du C.C.A.G.T. Est considéré comme cas de force majeure l'impossibilité d'accéder au chantier par véhicule tout terrain suite à des précipitations ou neige.

La période d'immobilisation du chantier est automatiquement hors délai dans les cas où l'ordre d'immobilisation est dépendant de la volonté du maître d'ouvrage ou indépendant de la volonté du maître d'ouvrage et de l'entrepreneur (cas de force majeure).

ARTICLE 14 : DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est de un (1) an à compter du jour de la réception provisoire. Pendant ce délai l'entrepreneur devra répondre à toutes notifications qui lui seraient adressées pour réparer des défauts non imputables à des tiers.

ARTICLE 15 : SYSTEMES BREVETES

Si le mode d'exécution adopté par l'Entrepreneur comporté l'emploi de système brevetés ou déposés ou si l'entrepreneur utilise certaines techniques brevetées ou déposées, il se garantira contre toutes les revendications des titulaires visant l'application de leurs brevets ou modèles à l'Entreprise toute entière.



ARTICLE 16 : PROPRIETE INDUSTRIELLE

Les plans et/ou tous documents émanant de l'Entrepreneur deviennent dès leur acceptation propriété du Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra garantir formellement le Maître d'Ouvrage contre tout recours en matière de propriété industrielle, brevets, licences, marques ou applications déposés, etc. ..., concernant l'exécution de ces prestations.

2 Dispositions Techniques

ARTICLE 17 : CONSISTANCE ET LOCALISATION DES TRAVAUX

17.1-LOT N°1: TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGE DE RECONNAISSANCE – PROVINCE D'ESSAOUIRA, REHAMNA ET CHICHAOUA

- **Consistance des travaux**

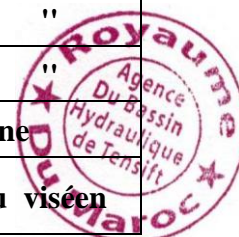
Les travaux consistent en la réalisation de quarante (15) forages de reconnaissance pour le dégagement des eaux souterraines dans la province d'essaouira, chichaoua et rehamna.

Il est prévu la réalisation de tous les forages à l'air, au diamètre 8''1/2. Dans certains cas où les éboulements persistent, la foration sera effectuée à la boue. Le métré total prévu serait alors de m.

La profondeur maximale pouvant être atteinte est de 180 m au diamètre 8''1/2 à l'air ou à la boue.

Le programme à réaliser est consigné dans le tableau ci-après. Ce programme pourrait subir de légères modifications en fonction des résultats obtenus au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Province	Commune	Localité	Aquifère visé
Chichaoua	Rahala	Znada	Calcaire du crétaqué
	Bouabout	Anzig	" "
	Douirane	Tazdimt Ifrane	" "
	Oulad Moumna	Ahl Aïssa	" "
	Aïn Tazitount	Tazrout	" "
Essaouira	Sidi Ghanem	Aît Ihoum	" "
	Adaghas	Artnan	" "
	Takoucht	Aît Mançour Ziyat	" "
	Mejji	Ait Brahim	" "
	Oulad Mrabet	Oulad Saïd	" "
Rehamna	Jbilet	Oulad Aammi Ahmed	Schistes du viséen
		Oulad Saïd ou Moussa	" "
	Sidi Boubker	Oulad Bouzid El Bir	" "
	Nzalt Laadem	Al Haj Rahal	Eocène
	Aakarma	Aakarma Dar Al Hamra	Schistes du viséen



- **Localisation des travaux**

Les emplacements des forages sont accessibles par les véhicules tout-terrains. Les emplacements exacts des six premiers forages seront indiqués à l'entrepreneur dans la semaine qui suit la notification de l'ordre de service de commencer les travaux. En tout cas, le Maître d'ouvrage désignera au fur et à mesure sur le terrain les emplacements de l'ensemble des forages à réaliser sans causer de retard.

Une carte topographique indiquant la situation des localités concernées par les travaux est mise à la disposition de l'entrepreneur.

Les camions devront emprunter le chemin praticable le plus court. En aucun cas on n'exigera de l'entrepreneur d'utiliser des parcours nécessitant la construction de pistes. Par contre, l'entrepreneur pourra être amené à poser des plaques d'envol pour traverser des zones ensablées ou à aménager des passages difficiles à l'aide de pelles et de pioches. Ces travaux seront payés en heures sans force motrice.

➤ **METHODE DE FORATION ET CHOIX DE L'APPAREILLAGE**

- **Méthode de foration**

La méthode de foration qui sera adoptée est la méthode dite à l'Air en circulation directe ou inverse.

En cas de faible débit ($Q < 2 \text{ l/s}$) et en terrain éboulant, la foration à l'air en circulation inverse sera privilégiée. En cas de difficultés, la méthode de foration à la boue sera adoptée.

- **Choix de l'appareillage**

En fonction des objectifs à atteindre et les problèmes de terrain à traverser, les dits forages seront donc réalisés, à l'Air en circulation directe ou inverse. En cas de difficultés, la méthode de foration à la boue sera adoptée.

La machine mise en place devra avoir les performances nécessaires lui permettant d'atteindre une profondeur de 300 m au diamètre de 8''1/2 à l'air ou au rotary à la boue.

Ces ateliers doivent permettre également de faire descendre les tubages d'équipement en PVC jusqu'aux profondeurs indiquées par le maître d'ouvrage.

➤ **NOMBRE D'ATELIERS DE FORAGE A METTRE EN PLACE**

Une machine de forage ayant les performances requises, à l'article III.1, sera affectée à temps plein pour l'exécution du marché.

➤ **PERFORMANCES DU COMPRESSEUR**

Le compresseur à mettre en place devra avoir les performances nécessaires pour atteindre les profondeurs et les diamètres indiquées à l'article 18.

En ce qui concerne les profondeurs à atteindre, il est précisé qu'il ne sera pas exigé à l'entrepreneur de forer sous une colonne d'eau stabilisée de plus de 100 m de hauteur.

Le compresseur utilisé devra être obligatoirement à haute pression pour pouvoir vaincre la contre pression sus-indiquée. Le débit d'air cumulé du compresseur doit assurer une vitesse de remontée des cuttings régulière selon la profondeur indiquée.



➤ TIGES DE FORAGES ET MARTEAUX

•Tiges de foration

Afin d'obtenir une remontée rapide des cuttings et un forage bien rectiligne on utilisera des tiges de diamètre extérieur adapté en fonction des diamètres de foration. De plus et afin d'éviter d'avoir un forage non rectiligne et de rencontrer par la suite des difficultés pour descendre le tubage, l'entrepreneur utilisera les stabilisateurs et les masses tiges jugés nécessaires pour obtenir un forage vertical et rectiligne.

•Marteau

Le type de marteaux et de tricônes à utiliser est laissé au choix de l'entrepreneur et en fonction de la nature des terrains à traverser. Cependant, ils devront pouvoir opérer sous l'eau.

➤ MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur est assujetti à fournir un forage du diamètre requis, vertical, à parois régulières. Les différentes caractéristiques du forage (diamètre, profondeur, verticalité) seront vérifiées par le maître d'ouvrage sans que l'entrepreneur puisse s'y opposer. Le dit entrepreneur étant de plus obligé de conditionner le forage pour que ces mesures soient effectuées.

• foration à l'air

La réalisation des **forages à l'air** se fera dans l'ordre suivant :

- Foration au diamètre 8"1/2 à l'air jusqu'à la cote finale désignée par le maître d'ouvrage. En cas de terrains meubles, la foration doit être exécutée avec le système "ODEX" avec tubage à l'avancement jusqu'à 30 m de profondeur, en diamètre 12" et équipé en tube plein TRS.
- Nettoyage, développement et test à l'air lift du forage suivant le programme qui sera défini par le maître d'ouvrage.
- Protection du forage par une tête type D.R.E.

• Foration à la boue

Pour les **forages à réaliser à la Boue** on procédera comme suit :

- Foration au diamètre 8"1/2 à la boue jusqu'à la cote finale désignée par le Maître de l'ouvrage;
- Diagraphie éventuelle pour la détermination des zones aquifères du forage ;
- Mise en place d'une colonne d'équipement de diamètre 5'' 1/2, d'épaisseur 6 mm, dont les longueurs des parties pleines et crépinées ainsi que de la partie à cimenter seront définies par le Maître de l'ouvrage en temps utile ;
- Nettoyage, développement et test à l'air lift du forage: lavage à l'eau claire, produits décolmatants (polyphosphates) ...;
- Protection du forage par une tête type D.R.E.



➤ **TRAVERSEE DES ZONES A PERTES DE CIRCULATION**

Quelques formations pourront éventuellement entraîner des pertes partielles ou totales de circulation de fluide de foration. En cas de perte totale de la boue, l'entreprise doit aviser immédiatement le maître d'ouvrage.

L'usage de produits colmatants ayant une incidence notable sur le captage de la formation aquifère ne seront utilisés qu'après avis de la DRPE. Il pourra être demandé à l'entrepreneur de traverser certaines zones aquifères en pertes partielles ou totales.

➤ **FLUIDE DE FORATION**

La boue bentonitique ou similaire (polymères) utilisée dans les opérations de foration doit permettre:

- Le déroulement normal des travaux de foration;
- La réalisation éventuelle des différentes opérations de diagraphies
- Le développement et la mise en exploitation des forages dans les meilleures conditions.

Ainsi, la boue bentonitique doit répondre à l'ensemble des critères ci-après.

La boue doit être homogène, et le mélange bentonite-eau doit se faire exclusivement dans des bassins métalliques à l'aide d'un malaxeur. Un contrôle régulier de la qualité de la boue doit être effectué surtout dans les formations argileuses dans lesquelles la boue se chargerait en particules argileuses colmatantes. L'entreprise doit disposer, sur les lieux de chantier, des tamis vibreurs pour éliminer ces particules. Elle doit disposer également d'un filtre à boue pour la mesure ponctuelle de la résistivité du filtrat.

La densité de la boue doit être de 1,2 avec une tolérance de 10%. Sa viscosité doit être comprise entre 36 et 40. Ces valeurs peuvent être modifiées par l'Ingénieur qui suit les travaux en fonction des problèmes techniques qui peuvent être rencontrés.

Sauf avis contraire, écrit de l'administration, la conductivité de la boue mesurée au jour, et avant utilisation dans le forage, doit être comprise entre 1500 et 2000 $\mu\text{s}/\text{cm}$. La conductivité de l'eau de mélange ne doit pas dépasser 1500 $\mu\text{s}/\text{cm}$.

La boue ne doit absolument pas contenir de la soude en raison de la salinité de celle-ci.

Pour une bonne interprétation des diagraphies électriques, il est prohibé l'addition de la baryte qui joue le rôle d'un filtre puissant, en raison de sa forte densité, atténuant fortement le signal radioactif, et l'utilisation de la boue à chlorure de potassium (KCl) qui introduit une source de radioactivité supplémentaire et contamine la zone envahie à travers le filtrat.

L'entrepreneur disposera en permanence sur chaque chantier de matériels (viscosimètre, densimètre, balance baroïde) pour la mesure des caractéristiques rhéologiques de la boue ainsi que des produits décolmatants (polyphosphates).

➤ **DEVELOPPEMENT ET TEST DE DEBIT A L'AIR LIFT**

En plus des mesures de débit en cours de foration, on effectuera des essais à l'air-lift en forage nu ou après équipement. Ces essais seront effectués à l'aide d'un tube d'eau de diamètre 4" et d'un tube d'air de diamètre 1"^{1/4}. On placera un tube de diamètre 3/4" dans l'espace annulaire pour les mesures piézométriques. L'entrepreneur s'engage à descendre ce système d'air-lift à 200 m maximum. Les tiges de circulation inverse à l'air peuvent remplacer le système d'air lift décrit ci-dessous.



On placera une tête d'air- lift étanche avec une sortie latérale flexible permettant les mesures de débit dans une cuve de 200 litres munie d'une vanne de vidange.

Le programme des essais sera fixé par le maître d'ouvrage. L'Entrepreneur s'engage à mettre en place pour chaque machine un dispositif d'air lift susceptible de fonctionner au moins 12 heures sans interruption.

Les mesures de débit et de niveau en cours du test à l'air lift seront effectuées par le surveillant de maître d'ouvrage, mais l'entrepreneur assurera le fonctionnement du dispositif d'air- lift et l'éclairage du chantier durant les mesures de nuit. De plus l'entrepreneur fournira deux (2) manœuvres durant toute la durée des essais pour les mesures de débit. Si des réinfiltrations sont à craindre, à la demande du maître d'ouvrage, on pourra être amené à placer une conduite d'évacuation des eaux pompées et dont le lieu sera fixé par le maître d'ouvrage. Celle-ci sera limitée à 200 m de long et à un diamètre de 4" minimum.

Les essais seront payés en heures de mise à disposition avec force motrice pour les heures de pompage et sans force motrice pour les heures d'attente de remontée du niveau de l'eau. La pose et la dépose de la conduite d'évacuation des eaux pompées seront payées en heures sans force motrice.

La pose et dépose du dispositif d'air- lift seront payées forfaitairement suivant la rubrique prévue à cet effet au bordereau des prix formant détail estimatif.

➤ **TETE DU FORAGE**

Les forages seront équipés d'une tête composée de (cf. croquis ci-joint):

- Une buse en béton armé de diamètre 1 m et d'une longueur de 1 m et sera ancrée dans le terrain sur une profondeur de 50 cm.
- Un tube de diamètre 3'' en tête avec un bouchon. L'espace annulaire entre le tube 3'' et la buse doit être rempli en béton.

Le N° IRE du forage, date de réalisation et le nom de l'entreprise doivent être gravés sur la tête du forage. Ces têtes de forage seront payées à l'unité. Ce prix comprend à la fois la fourniture des matériaux et la pose.

➤ **REMISE EN ETAT DES LIEUX**

Immédiatement après l'achèvement des travaux, le lieu du chantier sera remis à l'état initial (nettoyage, suppression des tas de boue). Ces travaux sont compris dans les prix des rubriques n°1 et 2.

➤ **LIAISONS ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES**

Les liaisons administratives seront effectuées avec le Directeur de l'Agence du Bassin Hydraulique du Tensift. Les liaisons techniques seront effectuées avec le chef du service de la gestion, du suivi et de l'évaluation des ressources en eau.

A la demande du maître d'ouvrage des réunions seront tenues périodiquement avec l'entrepreneur pour discuter de l'état d'avancement des travaux et des problèmes rencontrés au niveau des chantiers.

➤ **PRELEVEMENTS D'ECHANTILLONS**

* **Terrains:**



Les cuttings seront prélevés tous les un mètre, à chaque changement de terrain à la demande du maître d'ouvrage en quantité suffisante, soit au moins 1/2 dm³. Ce prélèvement est à la charge de l'Entrepreneur qui s'efforcera de laver les déblais d'une manière aussi constante que possible.

Dans certains cas particuliers, le maître d'ouvrage pourra demander à l'entrepreneur de prélever deux séries d'échantillons (cuttings sur l'ensemble ou une partie du forage: par exemple une série d'échantillons non lavés et une série d'échantillons lavés d'une manière aussi systématique que possible. De même, dans certains cas le maître d'ouvrage pourra demander à l'entrepreneur d'opérer des prélèvements spéciaux, quantités plus importantes, prélèvements sur l'outil de forage lors d'une remontée de l'outil

Les cuttings seront conservés dans les caisses en bois aux autres comportant 25 casiers de 9 cm environ d'arêtes. Les caisses mesureront donc soit 50 cm x 50 cm. Le fond de ces caisses sera obligatoirement à charnière soit en bois. Le couvercle devra être facilement ouvrable et avec verrouillage de façon à ce que le transport des caisses soit aisé.

Ces caisses seront fournies par l'Entrepreneur et leur prix sera inclus dans le prix du mètre linéaire de forage. Le numéro I.R.E à l'exclusion de tout autre numéro communiqué dès le début de la foration par le maître d'ouvrage, sera inscrit bien lisiblement à la peinture indélébile noire ou rouge sur chaque caisse (couvercle et face antérieure de la caisse). Chaque caisse devra comporter en plus les cotes inférieure et supérieure des échantillons sur le couvercle et sur la face intérieure de la caisse (par exemple : 512/1. 1-50 puis 512/1. 51-100).

A l'intérieur des caisses les profondeurs de chaque échantillon seront soigneusement mentionnées sur des plaquettes métalliques fixées au-dessus de chaque casier.

Les échantillons de terrains seront étudiés et conservés par les soins du maître d'ouvrage.

*** Boue:**

A la demande du maître d'ouvrage, un ou plusieurs échantillons de boue pourront être prélevés pour analyses. Pour les chantiers Rotary à la boue, un contrôle journalier de la boue (densité, viscosité, filtrat, conductivité ...etc.) devra être exécuté par l'Entrepreneur.

*** Eau :**

Le prélèvement de l'eau de la nappe ou des nappes est en principe à la charge du maître d'ouvrage sauf cas particuliers qui seront fixés en accord avec l'entrepreneur lors de l'élaboration du programme détaillé d'exécution: par exemple prélèvement à chaque venue d'eau

En règle générale, le prélèvement aura lieu par les soins du maître d'ouvrage, soit lors de (ou des) l'essai à l'air lift (au début de l'essai/en cours d'essai/ à la fin de l'essai).

Sauf exceptions dûment spécifiées qui seront fixées en accord avec l'entrepreneur lors de l'élaboration du programme détaillé d'exécution, les mesures de températures (eau, air) sont à la charge du maître d'ouvrage.

Dans le cas d'essais de pompage à l'air- lift ou d'essais dans des conditions spéciales (essais à la curette, par exemple), l'entrepreneur sera chargé par le maître d'ouvrage de recueillir le ou les échantillons d'eau selon entente préalable.

*** Autres prélèvements:**

Trois catégories de matériaux sont à envisager:



- a. Matériaux introduits volontairement dans le forage par l'entrepreneur avec l'accord du maître d'ouvrage
Ce sont les produits spéciaux qui peuvent être ajoutés à la boue usuelle, par exemple: colmatant (mica, fibres de bois, sciure de bois, coquilles, paille, cellophane, ...), laitiers de ciment, polyphosphate, acides ...etc. Sur demande du maître d'ouvrage, un ou plusieurs échantillons du matériau en question pourront être prélevés et dont l'analyse sera faite à la charge du maître d'ouvrage.
- b. Matériaux introduits accidentellement dans le forage
On peut classer dans cette catégorie des déversements accidentels tels que gas-oil, huiles diverses, Dans ce cas l'entrepreneur avertira immédiatement le maître d'ouvrage et prendra immédiatement toutes dispositions pour lutter contre les dégâts ainsi causés, notamment contre la pollution de l'aquifère. A la demande du maître d'ouvrage des prélèvements d'échantillons pour analyses seront effectués à la charge de l'entrepreneur.
- c. Matériaux emmagasinés dans le terrain
Il s'agit de fluides ou de gaz non prévus: hydrocarbures, méthane, hydrogène sulfuré.... Dans de tels cas, très rares, l'entrepreneur avisera immédiatement le maître d'ouvrage qui prendra toutes dispositions nécessaires en accord avec l'entrepreneur pour prélever le ou les échantillons.

➤ **NOTATIONS DES PERTES DE FLUIDES**

Toute perte de fluides (boue et eau) devra être soigneusement mentionnée dans les rapports journaliers de chantier qui devront notamment comporter les cotes des pertes et les volumes en fonction du temps et de l'avancement de la perforation.

En cas de pertes importantes (totales ou très fortes), l'entrepreneur devra les signaler immédiatement au maître d'œuvre.

➤ **INCIDENTS ET ACCIDENTS DE CHANTIER**

Tout incident technique ou résultat paraissant particulièrement important devra être immédiatement communiqué au maître d'œuvre. Pour les incidents tels que coincement de la garniture, déviation du train de tiges, fausses manœuvres entraînant l'interruption des travaux en cours (perte de matériel dans le forage, écrasement de colonne, cimentation non réussie, etc...), l'entrepreneur devra avertir dans les plus brefs délais et d'une manière aussi détaillée et complète que possible le maître d'œuvre.

Tout accident présentant un aspect de gravité devra être immédiatement communiqué au maître d'œuvre.

➤ **MOYENS MIS EN PLACE PAR L'ENTREPRENEUR**

● **Matériel**

- Une sondeuse - un compresseur conformément aux articles II-1 et II-2.
- Un groupe électrogène pour l'éclairage du chantier.
- Conduites d'évacuation d'eau, dispositifs de mesure de débit.
- Tout le matériel accessoire nécessaire à l'exécution de forage, notamment outils de forage en réserve pour les différents diamètres prévus au Bordereau des prix formant détail estimatif du chapitre VII, et l'entretien courant.
- caisses à cuttings.

● **Personnel permanent**

- Un chef de chantier confirmé



- Un spécialiste chef sondeur
- Un mécanicien
- Un soudeur
- Personnel, ouvriers divers nécessaires aux travaux annexes, à la conduite des véhicules, à la surveillance des groupes de pompage et électrogène, au gardiennage, etc.

☐ **Personnel non permanent**

- Un Ingénieur de forage ayant les connaissances géologiques et hydrogéologiques nécessaires.

Avant le démarrage des travaux, un procès verbal d'installation complet de l'atelier de forage comprenant le matériel et le personnel énuméré ci-dessus doit être établi et signé conjointement par l'entreprise et l'administration.

➤ **GARANTIES EXIGÉES DES TRAVAUX DE L'ENTREPRENEUR**

La cadence des travaux devra toujours permettre la reconnaissance correcte des terrains traversés et des nappes rencontrées.

L'entrepreneur ne devra commettre aucune négligence dans l'exécution des ordres de service du maître d'œuvre concernant les travaux à exécuter ainsi que les constatations à faire ou les mesures à prendre susceptibles de renseigner la nature des travaux en cours des terrains et des niveaux aquifères rencontrés. Tous les arrêts et les travaux supplémentaires résultants de telles négligences seront à la charge de l'entrepreneur.

➤ **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

Si, au cours des travaux d'exécution de forages, l'entrepreneur se trouvant dans l'impossibilité de mener à bien le forage commencé par suite de défaillance du personnel et/ou du matériel de l'entrepreneur, il devait aussitôt en aviser le maître d'ouvrage, remédier à l'insuffisance du personnel, approvisionner le matériel nécessaire pour terminer les travaux. Le cas échéant l'entrepreneur sera tenu d'exécuter sans délai et dans les mêmes conditions un nouveau forage identique à l'ancien à l'emplacement qui lui sera désigné par le maître d'ouvrage à proximité de l'ouvrage abandonné.

Pour le règlement des travaux, il ne sera pas tenu compte de l'ouvrage abandonné ; les clauses du marché restent valables dans leur ensemble, mais le temps passé à l'exécution de l'ouvrage abandonné ne comptera pas dans le délai d'exécution.

Le temps passé à la remise en état et à la réparation d'ouvrages avant l'interruption des travaux ne sera pas déduit du délai d'exécution dans le cas où l'impossibilité de mener à bien la remise en état d'ouvrages serait due à une défaillance du personnel et/ou du matériel de l'entrepreneur. Par ailleurs, si l'entrepreneur ne peut remédier à l'insuffisance du personnel et/ou fournir le matériel adéquat et, par conséquent, doit abandonner l'ouvrage ou les ouvrages, aucune somme à valoir sur cet (ces) ouvrage (s) ne sera versée à l'entrepreneur.

En cas d'insuffisance professionnelle dûment constatée et/ou de non-respect du marché et/ou de non-respect des règles de l'art, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'infliger à l'entrepreneur un avertissement notifié qui pourra être le préalable à une résiliation du marché.



➤ MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE DU CHANTIER

Les mesures de sécurité et d'hygiène sont celles prévues dans le présent CPS. Les dispositions prévues à ce sujet à l'article 30 du CCAG doivent être strictement observées.

L'entrepreneur doit en effet veiller sur les conditions de logement du personnel de chantier, assurer son ravitaillement et son hygiène.

Pour la sécurité du chantier, l'entrepreneur doit prévoir toutes les dispositions à prendre contre les risques qui peuvent provenir des matières employées (acide, etc..), comme il doit doter l'ensemble du personnel de l'habillement adéquat de protection contre tous les risques (casques, gants, bottes, lunettes, dispositif de secourisme,).

➤ CHARGES DU MAITRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage se chargera de prévenir les autorités locales et d'aplanir les difficultés pouvant surgir du fait des populations sauf faute caractérisée de la part de l'entrepreneur qui prendra alors à sa charge la réparation de tout dégât causé aux tiers.

Le maître d'ouvrage implantera les ouvrages et indiquera l'emplacement à l'entrepreneur à la cadence fixée dans le chapitre I. Il n'aménagera pas la place de chantier, sauf accord spécial dûment mentionné dans ce marché. Les conditions d'aménagement de chaque place de chantier ainsi que de son accès sont réputés être connus après prise de connaissance du CPS et visite (s) sur le terrain, les coûts qui en découlent seront compris dans les rubriques idoines du bordereau des prix formant détail estimatif du chapitre VII.

Le maître d'ouvrage prendra à sa charge les autorisations d'occupation temporaire des terrains et de leur accès ainsi que les éventuelles indemnisations aux divers propriétaires.

Par contre le maître d'ouvrage ne sera pas chargé d'assurer l'approvisionnement du chantier en eau de forage, ni d'ailleurs aucun autre approvisionnement, sauf accord spécial dûment mentionné dans le marché.

-17.2 LOTN°2 : TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE- PROVINCE D'AL HAOUZ, KELAA DES SERAGHNA ET MARRAKECH.

• **Consistance des travaux**

Les travaux consistent en la réalisation de quarante (13) forages de reconnaissance pour le dégagement des eaux souterraines dans la province d'Al Haouz, Kelaa des seraghna et Marrakech.

Il est prévu la réalisation de tous les forages à l'air, au diamètre 8''1/2. Dans certains cas où les éboulements persistent, la foration sera effectuée à la boue. Le mètre total prévu serait alors de m.

La profondeur maximale pouvant être atteinte est de 180 m au diamètre 8''1/2 à l'air ou à la boue.

Le programme à réaliser est consigné dans le tableau ci-après. Ce programme pourrait subir de légères modifications en fonction des résultats obtenus au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Province	Commune	Localité	Aquifère visé
Al Haouz	Sidi Bedhaj	Tizfrite	Miopliocène
	Dar Jamaa	Almaarad	" "
	Seti Fadma	Amine elghar	Permo-Trias
	Lala Takerkouste	Amzough Chetoui	Viséen
	Tizguine	Ighzerane	Miopliocène
	My Brahim	Asgane	Sénonien
	Aghouatime	Tidrara	



Marrakech	Oulad Dlim	Jedéy	Schistes du viséen	
	Harbil	Aît Bouchent	"	"
	Mnabha	Charkia	"	"
Kalaâ des Seraghna	Zemrane Charquia	Saaidia		
	Zemrane al Gharbia	Centre		
	Tamelalt	Centre		

- **Localisation des travaux**

Les emplacements des forages sont accessibles par les véhicules tout-terrains. Les emplacements exacts des six premiers forages seront indiqués à l'entrepreneur dans la semaine qui suit la notification de l'ordre de service de commencer les travaux. En tout cas, le Maître d'ouvrage désignera au fur et à mesure sur le terrain les emplacements de l'ensemble des forages à réaliser sans causer de retard.

Une carte topographique indiquant la situation des localités concernées par les travaux est mise à la disposition de l'entrepreneur.

Les camions devront emprunter le chemin praticable le plus court. En aucun cas on n'exigera de l'entrepreneur d'utiliser des parcours nécessitant la construction de pistes. Par contre, l'entrepreneur pourra être amené à poser des plaques d'envol pour traverser des zones ensablées ou à aménager des passages difficiles à l'aide de pelles et de pioches. Ces travaux seront payés en heures sans force motrice.

➤ **METHODE DE FORATION ET CHOIX DE L'APPAREILLAGE**

- **Méthode de foration**

La méthode de foration qui sera adoptée est la méthode dite à l'Air en circulation directe ou inverse.

En cas de faible débit ($Q < 2 \text{ l/s}$) et en terrain éboulant, la foration à l'air en circulation inverse sera privilégiée. En cas de difficultés, la méthode de foration à la boue sera adoptée.

- **Choix de l'appareillage**

En fonction des objectifs à atteindre et les problèmes de terrain à traverser, les dits forages seront donc réalisés, à l'Air en circulation directe ou inverse. En cas de difficultés, la méthode de foration à la boue sera adoptée.

La machine mise en place devra avoir les performances nécessaires lui permettant d'atteindre une profondeur de 300 m au diamètre de 8''1/2 à l'air ou au rotary à la boue.

Ces ateliers doivent permettre également de faire descendre les tubages d'équipement en PVC jusqu'aux profondeurs indiquées par le maître d'ouvrage.

➤ **NOMBRE D'ATELIERS DE FORAGE A METTRE EN PLACE**

Une machine de forage ayant les performances requises, à l'article III.1, sera affectée à temps plein pour l'exécution du marché.



➤ PERFORMANCES DU COMPRESSEUR

Le compresseur à mettre en place devra avoir les performances nécessaires pour atteindre les profondeurs et les diamètres indiquées à l'article 18.

En ce qui concerne les profondeurs à atteindre, il est précisé qu'il ne sera pas exigé à l'entrepreneur de forer sous une colonne d'eau stabilisée de plus de 100 m de hauteur.

Le compresseur utilisé devra être obligatoirement à haute pression pour pouvoir vaincre la contre pression sus-indiquée. Le débit d'air cumulé du compresseur doit assurer une vitesse de remontée des cuttings régulière selon la profondeur indiquée.

➤ TIGES DE FORAGES ET MARTEAUX

• Tiges de foration

Afin d'obtenir une remontée rapide des cuttings et un forage bien rectiligne on utilisera des tiges de diamètre extérieur adapté en fonction des diamètres de foration. De plus et afin d'éviter d'avoir un forage non rectiligne et de rencontrer par la suite des difficultés pour descendre le tubage, l'entrepreneur utilisera les stabilisateurs et les masses tiges jugés nécessaires pour obtenir un forage vertical et rectiligne.

• Marteau

Le type de marteaux et de tricônes à utiliser est laissé au choix de l'entrepreneur et en fonction de la nature des terrains à traverser. Cependant, ils devront pouvoir opérer sous l'eau.

➤ MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur est assujetti à fournir un forage du diamètre requis, vertical, à parois régulières. Les différentes caractéristiques du forage (diamètre, profondeur, verticalité) seront vérifiées par le maître d'ouvrage sans que l'entrepreneur puisse s'y opposer. Le dit entrepreneur étant de plus obligé de conditionner le forage pour que ces mesures soient effectuées.

• foration à l'air

La réalisation des **forages à l'air** se fera dans l'ordre suivant :

- Foration au diamètre 8"1/2 à l'air jusqu'à la cote finale désignée par le maître d'ouvrage. En cas de terrains meubles, la foration doit être exécutée avec le système "ODEX" avec tubage à l'avancement jusqu'à 30 m de profondeur, en diamètre 12" et équipé en tube plein TRS.
- Nettoyage, développement et test à l'air lift du forage suivant le programme qui sera défini par le maître d'ouvrage.
- Protection du forage par une tête type D.R.E.

• Foration à la boue

Pour les **forages à réaliser à la Boue** on procédera comme suit :

- Foration au diamètre 8"1/2 à la boue jusqu'à la cote finale désignée par le Maître de l'ouvrage;



- Diagraphie éventuelle pour la détermination des zones aquifères du forage ;
- Mise en place d'une colonne d'équipement de diamètre 5'' ½, d'épaisseur 6 mm, dont les longueurs des parties pleines et crépinées ainsi que de la partie à cimenter seront définies par le Maître de l'ouvrage en temps utile ;
- Nettoyage, développement et test à l'air lift du forage: lavage à l'eau claire, produits décolmatants (polyphosphates) ...;
- Protection du forage par une tête type D.R.E.

➤ **TRAVERSEE DES ZONES A PERTES DE CIRCULATION**

Quelques formations pourront éventuellement entraîner des pertes partielles ou totales de circulation de fluide de foration. En cas de perte totale de la boue, l'entreprise doit aviser immédiatement le maître d'ouvrage.

L'usage de produits colmatants ayant une incidence notable sur le captage de la formation aquifère ne seront utilisés qu'après avis de la DRPE. Il pourra être demandé à l'entrepreneur de traverser certaines zones aquifères en pertes partielles ou totales.

➤ **FLUIDE DE FORATION**

La boue bentonitique ou similaire (polymères) utilisée dans les opérations de foration doit permettre:

- Le déroulement normal des travaux de foration;
- La réalisation éventuelle des différentes opérations de diagraphies
- Le développement et la mise en exploitation des forages dans les meilleures conditions.

Ainsi, la boue bentonitique doit répondre à l'ensemble des critères ci-après.

La boue doit être homogène, et le mélange bentonite-eau doit se faire exclusivement dans des bassins métalliques à l'aide d'un malaxeur. Un contrôle régulier de la qualité de la boue doit être effectué surtout dans les formations argileuses dans lesquelles la boue se chargerait en particules argileuses colmatantes. L'entreprise doit disposer, sur les lieux de chantier, des tamis vibreurs pour éliminer ces particules. Elle doit disposer également d'un filtre à boue pour la mesure ponctuelle de la résistivité du filtrat.

La densité de la boue doit être de 1,2 avec une tolérance de 10%. Sa viscosité doit être comprise entre 36 et 40. Ces valeurs peuvent être modifiées par l'Ingénieur qui suit les travaux en fonction des problèmes techniques qui peuvent être rencontrés.

Sauf avis contraire, écrit de l'administration, la conductivité de la boue mesurée au jour et avant utilisation dans le forage, doit être comprise entre 1500 et 2000 $\mu\text{s}/\text{cm}$. La conductivité de l'eau de mélange ne doit pas dépasser 1500 $\mu\text{s}/\text{cm}$.

La boue ne doit absolument pas contenir de la soude en raison de la salinité de celle-ci.



Pour une bonne interprétation des diagraphies électriques, il est prohibé l'addition de la baryte qui joue le rôle d'un filtre puissant, en raison de sa forte densité, atténuant fortement le signal radioactif, et l'utilisation de la boue à chlorure de potassium (Kcl) qui introduit une source de radioactivité supplémentaire et contamine la zone envahie à travers le filtrat.

L'entrepreneur disposera en permanence sur chaque chantier de matériels (viscosimètre, densimètre, balance baroïde) pour la mesure des caractéristiques rhéologiques de la boue ainsi que des produits décolmatants (polyphosphates).

➤ **DEVELOPPEMENT ET TEST DE DEBIT A L'AIR LIFT**

En plus des mesures de débit en cours de foration, on effectuera des essais à l'air -lift en forage nu ou après équipement. Ces essais seront effectués à l'aide d'un tube d'eau de diamètre 4" et d'un tube d'air de diamètre 1"^{1/4}. On placera un tube de diamètre 3/4" dans l'espace annulaire pour les mesures piézométriques. L'entrepreneur s'engage à descendre ce système d'air- lift à 200 m maximum. Les tiges de circulation inverse à l'air peuvent remplacer le système d'air lift décrit ci-dessous.

On placera une tête d'air- lift étanche avec une sortie latérale flexible permettant les mesures de débit dans une cuve de 200 litres munie d'une vanne de vidange.

Le programme des essais sera fixé par le maître d'ouvrage. L'Entrepreneur s'engage à mettre en place pour chaque machine un dispositif d'air lift susceptible de fonctionner au moins 12 heures sans interruption.

Les mesures de débit et de niveau en cours du test à l'air lift seront effectuées par le surveillant de maître d'ouvrage, mais l'entrepreneur assurera le fonctionnement du dispositif d'air- lift et l'éclairage du chantier durant les mesures de nuit. De plus l'entrepreneur fournira deux (2) manœuvres durant toute la durée des essais pour les mesures de débit. Si des réinfiltrations sont à craindre, à la demande du maître d'ouvrage, on pourra être amené à placer une conduite d'évacuation des eaux pompées et dont le lieu sera fixé par le maître d'ouvrage. Celle-ci sera limitée à 200 m de long et à un diamètre de 4" minimum.

Les essais seront payés en heures de mise à disposition avec force motrice pour les heures de pompage et sans force motrice pour les heures d'attente de remontée du niveau de l'eau. La pose et la dépose de la conduite d'évacuation des eaux pompées seront payées en heures sans force motrice.

La pose et dépose du dispositif d'air- lift seront payées forfaitairement suivant la rubrique prévue à cet effet au bordereau des prix formant détail estimatif.

➤ **TETE DU FORAGE**

Les forages seront équipés d'une tête composée de (cf. croquis ci-joint):

- Une buse en béton armé de diamètre 1 m et d'une longueur de 1 m et sera ancrée dans le terrain sur une profondeur de 50 cm.
- Un tube de diamètre 3'' en tête avec un bouchon. L'espace annulaire entre le tube 3'' et la buse doit être rempli en béton.

Le N° IRE du forage, date de réalisation et le nom de l'entreprise doivent être gravés sur la tête du forage. Ces têtes de forage seront payées à l'unité. Ce prix comprend à la fois la fourniture des matériaux et la pose.



➤ REMISE EN ETAT DES LIEUX

Immédiatement après l'achèvement des travaux, le lieu du chantier sera remis à l'état initial (nettoyage, suppression des tas de boue). Ces travaux sont compris dans les prix des rubriques n°1 et 2.

➤ LIAISONS ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES

Les liaisons administratives seront effectuées avec le Directeur de l'Agence du Bassin Hydraulique du Tensift. Les liaisons techniques seront effectuées avec le chef du service de la gestion, du suivi et de l'évaluation des ressources en eau.

A la demande du maître d'ouvrage des réunions seront tenues périodiquement avec l'entrepreneur pour discuter de l'état d'avancement des travaux et des problèmes rencontrés au niveau des chantiers.

➤ PRELEVEMENTS D'ECHANTILLONS

* **Terrains:**

Les cuttings seront prélevés tous les un mètre, à chaque changement de terrain à la demande du maître d'ouvrage en quantité suffisante, soit au moins 1/2 dm³. Ce prélèvement est à la charge de l'Entrepreneur qui s'efforcera de laver les déblais d'une manière aussi constante que possible.

Dans certains cas particuliers, le maître d'ouvrage pourra demander à l'entrepreneur de prélever deux séries d'échantillons (cuttings sur l'ensemble ou une partie du forage: par exemple une série d'échantillons non lavés et une série d'échantillons lavés d'une manière aussi systématique que possible. De même, dans certains cas le maître d'ouvrage pourra demander à l'entrepreneur d'opérer des prélèvements spéciaux, quantités plus importantes, prélèvements sur l'outil de forage lors d'une remontée de l'outil

Les cuttings seront conservés dans les caisses en bois au autres comportant 25 casiers de 9 cm environ d'arêtes. Les caisses mesureront donc soit 50 cm x 50 cm. Le fond de ces caisses sera obligatoirement à charnière soit en bois. Le couvercle devra être facilement ouvrable et avec verrouillage de façon à ce que le transport des caisses soit aisé.

Ces caisses seront fournies par l'Entrepreneur et leur prix sera inclus dans le prix du mètre linéaire de forage. Le numéro I.R.E à l'exclusion de tout autre numéro communiqué dès le début de la foration par le maître d'ouvrage, sera inscrit bien lisiblement à la peinture indélébile noire ou rouge sur chaque caisse (couvercle et face antérieure de la caisse). Chaque caisse devra comporter en plus les cotes inférieure et supérieure des échantillons sur le couvercle et sur la face intérieure de la caisse (par exemple : 512/1. 1-50 puis 512/1. 51-100).

A l'intérieur des caisses les profondeurs de chaque échantillon seront soigneusement mentionnées sur des plaquettes métalliques fixées au-dessus de chaque casier.

Les échantillons de terrains seront étudiés et conservés par les soins du maître d'ouvrage.

* **Boue:**

A la demande du maître d'ouvrage, un ou plusieurs échantillons de boue pourront être prélevés pour analyses. Pour les chantiers Rotary à la boue, un contrôle journalier de la boue (densité, viscosité, filtrat, conductivité ...etc.) devra être exécuté par l'Entrepreneur.



* Eau :

Le prélèvement de l'eau de la nappe ou des nappes est en principe à la charge du maître d'ouvrage sauf cas particuliers qui seront fixés en accord avec l'entrepreneur lors de l'élaboration du programme détaillé d'exécution: par exemple prélèvement à chaque venue d'eau

En règle générale, le prélèvement aura lieu par les soins du maître d'ouvrage, soit lors de (ou des) l'essai à l'air lift (au début de l'essai/en cours d'essai/ à la fin de l'essai).

Sauf exceptions dûment spécifiées qui seront fixées en accord avec l'entrepreneur lors de l'élaboration du programme détaillé d'exécution, les mesures de températures (eau, air) sont à la charge du maître d'ouvrage.

Dans le cas d'essais de pompage à l'air- lift ou d'essais dans des conditions spéciales (essais à la curette, par exemple), l'entrepreneur sera chargé par le maître d'ouvrage de recueillir le ou les échantillons d'eau selon entente préalable.

* Autres prélèvements:

Trois catégories de matériaux sont à envisager:

- b) Matériaux introduits volontairement dans le forage par l'entrepreneur avec l'accord du maître d'ouvrage

Ce sont les produits spéciaux qui peuvent être ajoutés à la boue usuelle, par exemple: colmatant (mica, fibres de bois, sciure de bois, coquilles, paille, cellophane, ...), laitiers de ciment, polyphosphate, acides ...etc. Sur demande du maître d'ouvrage, un ou plusieurs échantillons du matériau en question pourront être prélevés et dont l'analyse sera faite à la charge du maître d'ouvrage.

- b) Matériaux introduits accidentellement dans le forage

On peut classer dans cette catégorie des déversements accidentels tels que gas-oil, huiles diverses, Dans ce cas l'entrepreneur avertira immédiatement le maître d'ouvrage et prendra immédiatement toutes dispositions pour lutter contre les dégâts ainsi causés, notamment contre la pollution de l'aquifère. A la demande du maître d'ouvrage des prélèvements d'échantillons pour analyses seront effectués à la charge de l'entrepreneur.

- c) Matériaux emmagasinés dans le terrain

Il s'agit de fluides ou de gaz non prévus: hydrocarbures, méthane, hydrogène sulfuré..... Dans de tels cas, très rares, l'entrepreneur avisera immédiatement le maître d'ouvrage qui prendra toutes dispositions nécessaires en accord avec l'entrepreneur pour prélever le ou les échantillons.

➤ NOTATIONS DES PERTES DE FLUIDES

Toute perte de fluides (boue et eau) devra être soigneusement mentionnée dans les rapports journaliers de chantier qui devront notamment comporter les cotes des pertes et les volumes en fonction du temps et de l'avancement de la perforation.

En cas de pertes importantes (totales ou très fortes), l'entrepreneur devra les signaler immédiatement au maître d'œuvre.



➤ **INCIDENTS ET ACCIDENTS DE CHANTIER**

Tout incident technique ou résultat paraissant particulièrement important devra être immédiatement communiqué au maître d'œuvre. Pour les incidents tels que coincement de la garniture, déviation du train de tiges, fausses manœuvres entraînant l'interruption des travaux en cours (perte de matériel dans le forage, écrasement de colonne, cimentation non réussie, etc...), l'entrepreneur devra avertir dans les plus brefs délais et d'une manière aussi détaillée et complète que possible le maître d'œuvre.

Tout accident présentant un aspect de gravité devra être immédiatement communiqué au maître d'œuvre.

➤ **MOYENS MIS EN PLACE PAR L'ENTREPRENEUR**

☐ **Matériel**

- Une sondeuse - un compresseur conformément aux articles II-1 et II-2.
- Un groupe électrogène pour l'éclairage du chantier.
- Conduites d'évacuation d'eau, dispositifs de mesure de débit.
- Tout le matériel accessoire nécessaire à l'exécution de forage, notamment outils de forage en réserve pour les différents diamètres prévus au Bordereau des prix formant détail estimatif du chapitre VII, et l'entretien courant.
- caisses à cuttings.

☐ **Personnel permanent**

- Un chef de chantier confirmé
- Un spécialiste chef sondeur
- Un mécanicien
- Un soudeur
- Personnel, ouvriers divers nécessaires aux travaux annexes, à la conduite des véhicules, à la surveillance des groupes de pompage et électrogène, au gardiennage, etc.

☐ **Personnel non permanent**

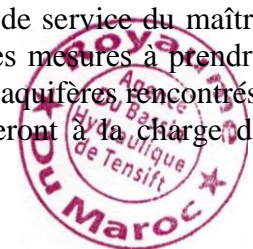
- Un Ingénieur de forage ayant les connaissances géologiques et hydrogéologiques nécessaires.

Avant le démarrage des travaux, un procès verbal d'installation complet de l'atelier de forage comprenant le matériel et le personnel énuméré ci-dessus doit être établi et signé conjointement par l'entreprise et l'administration.

➤ **GARANTIES EXIGÉES DES TRAVAUX DE L'ENTREPRENEUR**

La cadence des travaux devra toujours permettre la reconnaissance correcte des terrains traversés et des nappes rencontrées.

L'entrepreneur ne devra commettre aucune négligence dans l'exécution des ordres de service du maître d'œuvre concernant les travaux à exécuter ainsi que les constatations à faire ou les mesures à prendre susceptibles de renseigner la nature des travaux en cours des terrains et des niveaux aquifères rencontrés. Tous les arrêts et les travaux supplémentaires résultants de telles négligences seront à la charge de l'entrepreneur.



➤ **RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

Si, au cours des travaux d'exécution de forages, l'entrepreneur se trouvant dans l'impossibilité de mener à bien le forage commencé par suite de défaillance du personnel et/ou du matériel de l'entrepreneur, il devait aussitôt en aviser le maître d'ouvrage, remédier à l'insuffisance du personnel, approvisionner le matériel nécessaire pour terminer les travaux. Le cas échéant l'entrepreneur sera tenu d'exécuter sans délai et dans les mêmes conditions un nouveau forage identique à l'ancien à l'emplacement qui lui sera désigné par le maître d'ouvrage à proximité de l'ouvrage abandonné.

Pour le règlement des travaux, il ne sera pas tenu compte de l'ouvrage abandonné ; les clauses du marché restent valables dans leur ensemble, mais le temps passé à l'exécution de l'ouvrage abandonné ne comptera pas dans le délai d'exécution.

Le temps passé à la remise en état et à la réparation d'ouvrages avant l'interruption des travaux ne sera pas déduit du délai d'exécution dans le cas où l'impossibilité de mener à bien la remise en état d'ouvrages serait due à une défaillance du personnel et/ou du matériel de l'entrepreneur. Par ailleurs, si l'entrepreneur ne peut remédier à l'insuffisance du personnel et/ou fournir le matériel adéquat et, par conséquent, doit abandonner l'ouvrage ou les ouvrages, aucune somme à valoir sur cet (ces) ouvrage (s) ne sera versée à l'entrepreneur.

En cas d'insuffisance professionnelle dûment constatée et/ou de non-respect du marché et/ou de non-respect des règles de l'art, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'infliger à l'entrepreneur un avertissement notifié qui pourra être le préalable à une résiliation du marché.

➤ **MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE DU CHANTIER**

Les mesures de sécurité et d'hygiène sont celles prévues dans le présent CPS. Les dispositions prévues à ce sujet à l'article 30 du CCAG doivent être strictement observées.

L'entrepreneur doit en effet veiller sur les conditions de logement du personnel de chantier, assurer son ravitaillement et son hygiène.

Pour la sécurité du chantier, l'entrepreneur doit prévoir toutes les dispositions à prendre contre les risques qui peuvent provenir des matières employées (acide, etc..), comme il doit doter l'ensemble du personnel de l'habillement adéquat de protection contre tous les risques (casques, gants, bottes, lunettes, dispositif de secourisme,).

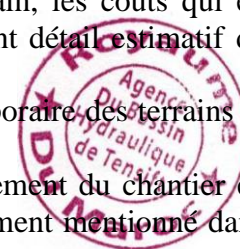
➤ **CHARGES DU MAITRE D'OUVRAGE**

Le maître d'ouvrage se chargera de prévenir les autorités locales et d'aplanir les difficultés pouvant surgir du fait des populations sauf faute caractérisée de la part de l'entrepreneur qui prendra alors à sa charge la réparation de tout dégât causé aux tiers.

Le maître d'ouvrage implantera les ouvrages et indiquera l'emplacement à l'entrepreneur à la cadence fixée dans le chapitre I. Il n'aménagera pas la place de chantier, sauf accord spécial dûment mentionné dans ce marché. Les conditions d'aménagement de chaque place de chantier ainsi que de son accès sont réputés être connus après prise de connaissance du CPS et visite (s) sur le terrain, les coûts qui en découlent seront compris dans les rubriques idoines du bordereau des prix formant détail estimatif du chapitre VII.

Le maître d'ouvrage prendra à sa charge les autorisations d'occupation temporaire des terrains et de leur accès ainsi que les éventuelles indemnisations aux divers propriétaires.

Par contre le maître d'ouvrage ne sera pas chargé d'assurer l'approvisionnement du chantier en eau de forage, ni d'ailleurs aucun autre approvisionnement, sauf accord spécial dûment mentionné dans le marché.



3 Consignes de Surveillance

ARTICLE 18 : GENERALITES

La surveillance administrative et technique des travaux sera effectuée par le maître d'ouvrage ou son délégué.

ARTICLE 19: INCIDENTS ET ACCIDENTS DE CHANTIER

Tout incident technique ou résultat paraissant particulièrement important devra être immédiatement communiqué au maître d'œuvre. Tout accident présentant un aspect de gravité devra être immédiatement communiqué au maître d'œuvre.

ARTICLE 20 : COMPTES - RENDUS ET RAPPORTS DE FIN DES TRAVAUX

Comptes - rendus journaliers de chantier

Sur ce carnet rigoureusement et quotidiennement tenu à jour et à la libre disposition du maître d'œuvre, on notera tous les renseignements utiles à la bonne compréhension de la marche d'un chantier de forage ou de réparation d'ouvrage qui figurera obligatoirement sous son numéro IRE. Les renseignements suivants, au minimum devront y figurer :

- Foration: profondeurs atteintes, diamètres des outils, lithologie sommaire (coupe sondeuse), type de boue (notamment densité, produits ajoutés à la boue, ...) niveau de boue ou eau à chaque changement de poste ou, dans le cas de travaux non continus, à la fin et à la reprise des travaux.
- Tubage: cotes diverses, composition de (ou des) la colonne y compris type de tube et diamètres, cotes et type des crépines, cotes des cimentations et indications complémentaires (lieu de la cimentation, quantité théorique et quantité réelle de laitier injecté, etc...).
- Développement: mode de développement en cours (soupapage, pistonage, Air-lift...).
- Description de la tête de forage
- Incidents en cours de travaux: coincements, erreurs de manœuvre, perte de matériel dans le forage, introduction accidentelle d'un fluide ou d'un solide dans le forage, La description devra permettre de comprendre parfaitement le déroulement des événements.
- Instrumentation: tous les renseignements nécessaires à la bonne compréhension des travaux entrepris.
- Tous renseignements utiles à la bonne compréhension de la marche d'un chantier de forage.

Tous les renseignements ainsi consignés devront être accompagnés de la date et de l'heure de l'observation, notamment pour les profondeurs atteintes, les niveaux de boue ou d'eau, les cimentations, le développement, les incidents de forage etc.

Un exemplaire de ce rapport journalier de chantier sera remis régulièrement au maître d'œuvre à intervalles aussi rapprochés que possibles. De toutes les manières, le laps de temps écoulé entre deux remises ou envois de ces documents ne devra en aucun cas excéder huit (8) jours calendaires.

Rapports provisoires

Chaque fois que le maître d'œuvre le demandera, l'entrepreneur fournira un rapport provisoire détaillé se rapportant soit aux travaux exécutés jusqu'à la date en question, soit à un point particulier. Tous les ouvrages mentionnés seront obligatoirement accompagnés de leurs numéros IRE. La consistance du rapport sera définie par le maître d'œuvre. Ce rapport devra être remis en cinq (5) exemplaires au maître d'œuvre au plus tard huit (8) jours à partir du jour où la demande a été faite.



Rapports de fin de travaux

Le rapport définitif sera remis en cinq (5) exemplaires un mois plus tard après l'achèvement des travaux. Ces cinq exemplaires dont le coût est compris dans le marché seront envoyés au maître d'œuvre.

Le rapport devra contenir toutes les indications utiles à la bonne compréhension des travaux exécutés qui seront désignés par leurs numéros IRE. Le rapport contiendra en particulier les points suivants :

- Carte de situation des forages réalisés dans le cadre de ce marché à une échelle appropriée (en général 1/50.000 ou 1/100.000).
- Coordonnées de l'ouvrage
- Synthèse des travaux réalisés et des résultats obtenus.
- Moyens humains et matériels mis pour l'exécution de ces travaux.
- Difficultés rencontrées lors de l'exécution des travaux.
- Méthodes de foration utilisées pour chaque forage
- Profondeur atteinte avec diamètre de foration.
- Equipement exact descendu dans le forage.
- Débits mesurés au cours de la foration avec indication des cotes.
- Vitesse d'avancement.
- Coupe géologique de l'entreprise.
- Débit de test avec rabattement et durée.
- Pertes d'air ou de boue avec indication des quantités de pertes de boue et cotes.
- Album photos illustrant les différentes phases d'exécution du forage.
- Eventuellement d'autres renseignements jugés utiles.

La libération de la retenue de garantie ne se fera qu'après acceptation de l'ABHT du rapport de fin des travaux.

ARTICLE 21 : CAHIER DE CHANTIER

L'entrepreneur ouvrira obligatoirement pour chaque chantier un cahier se trouvant au chantier même dans lequel le maître d'œuvre inscrira toutes les indications et remarques relatives aux travaux exécutés, en cours et futurs. Tous les ouvrages seront obligatoirement désignés par leurs numéros IRE.

Ce cahier devra être à la libre disposition du maître d'œuvre et accessible en tout temps.

ARTICLE 22 : ATTACHEMENTS

L'entrepreneur présentera régulièrement à la signature de l'ingénieur responsable du chantier la liste des travaux exécutés avec les quantités réalisées pour chaque rubrique du bordereau des prix. Pour faciliter le contrôle des dépenses, un attachement sera mis au point sur lequel figurent, ouvrage par ouvrage, les quantités réalisées et les dépenses correspondantes. Cet attachement sera établi en double exemplaire et signé à la fois par le chef de chantier de l'entrepreneur et le surveillant du maître d'œuvre sur le chantier à partir des constatations faites.



4 Dispositions Particulières

ARTICLE 23 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

A défaut de l'entrepreneur d'avoir satisfait aux prescriptions de l'article 17 du cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G-T) lui faisant obligation d'élire domicile à proximité des travaux, toutes les notifications relatives à son entreprise lui seront faites valablement à l'adresse indiquée dans son acte d'engagement en cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'aviser le maître d'ouvrage par lettre recommandée avec accusée de réception.

ARTICLE 24 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

1. L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté de l'ABHT.

2. L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à l'indemnité ou plus value pour le gêne et les sujétions résultant de la présence d'ouvriers d'autres corps d'état appelés à travailler sur le chantier.

3. Il est précisé que parmi les dépenses incluses dans les prix, selon l'article 49 du C.C.A.G-T, figurent les frais de branchements de chantier aux réseaux d'eau, d'électricité, etc... et les consommations correspondantes pendant toute la durée des travaux.

4. En application de l'article 40 du C.C.A.G-T, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition des entrepreneurs, est fixé à 30 (trente) jours de calendrier à compter de la date de réception provisoire. En outre, une pénalité spéciale de quatre cents dirhams (400,00 dh) par jour de calendrier sera appliquée en cas de retard, à compter de la date d'expiration du délai de 15 jours indiqué plus haut.

ARTICLE 25: ASSURANCES ET RESPONSABILITES

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, une ou plusieurs attestations délivrées par un ou plusieurs établissements agréés à cet effet justifiant la souscription d'une ou de plusieurs polices d'assurances pour couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché et précisant leurs dates de validité, à savoir ceux se rapportant :aux véhicules automobiles et engins utilisés sur le chantier , aux accidents de travail pouvant survenir au personnel de l'entrepreneur , A la responsabilité civile incombant des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive,

ARTICLE 26 : SOUS - TRAITANCE

L'Entrepreneur peut sous-traiter l'exécution de certaines parties de son marché conformément aux dispositifs de l'article 158 du décret n° 2.12.349 du 8 Joumada I 1434 (20 Mars 2013) précité.

ARTICLE 27: FRAIS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT

L'entrepreneur supportera les frais de timbres et les frais d'enregistrement des différentes pièces du marché conformément aux lois et réglementations en vigueur.



5 Dispositions financières

ARTICLE 28: CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

Le cautionnement provisoire pour le Lot N°1 et Lot N°2 est fixé à **20.000,00 DHS (vingt mille dirhams)**.

ARTICLE 29 : REVISIONS DES PRIX

Par l'application de l'article 12 du décret n° 2.12.349 du 8 Joumada I 1434 (20 Mars 2013) précité, les prix du marché sont établis en dirhams marocains et sont révisibles. Ils sont modifiés par application de la formule de révision suivante :

$$P = P_o [k + a (I/I_o)] (100 + T) / (100 + T_o)$$

Où :

k et a sont des coefficients invariables et k est supérieur ou égal à 0,15, tels que $k + a = 1$

P : est le prix révisé de la prestation considérée

P_o : le prix initial de cette même prestation ;

T_o : est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) applicable au type de marché considéré au mois de la date limite de remise des offres ou de la signature du marché par l'attributaire lorsque ce dernier est négocié ;

T : est le taux de la TVA applicable au même type de marché au mois de la date de l'exigibilité de la révision.

P / P_o : étant le coefficient de révision des prix.

I_o : est la valeur de l'index global relatif à la prestation considérée au mois de la date de signature du marché par l'attributaire ;

I : est la valeur de l'index global du mois de la date de l'exigibilité de la révision.

ARTICLE 30 : TAXE SUR LES PRIX

Les prix unitaires définis dans le bordereau des prix formant détail estimatif sont réputés établis hors TVA.

ARTICLE 31 : NATURE DES PRIX

Le marché sera passé au mètre, l'entrepreneur percevant les montants obtenus par application aux prix unitaires du bordereau des prix, les quantités réellement exécutées.

ARTICLE 32: CONTENU DES PRIX

Les prix sont réputés comprendre le bénéfice, ainsi que tout droits, impôts taxes, frais généraux, et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe des travaux du marché.

ARTICLE 33 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Le cautionnement définitif est fixé à 3% du montant initial du marché arrondi à la dizaine de dirhams supérieure. Conformément à l'article 12 du C.C.A.G-T , ce cautionnement doit être constitué dans les trente (30) jours qui suivent la notification à l'entrepreneur de l'approbation du marché.

Le cautionnement définitif sera restitué à l'entrepreneur dans les conditions citées à l'article 16 du C.C.A.G-T.



ARTICLE 34: RETENUE DE GARANTIE :

La retenue de garantie à prélever sur les acomptes mensuels est de dix pour cent (10%), elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (7%) du montant initial du marché. Elle est acquise de plein droit au Maître de l'ouvrage en cas de malfaçons, négligences ou autres manquements de l'entrepreneur à ses obligations.

Cette retenue de garantie peut être transformée en caution bancaire délivrée par un organisme agréé par le Ministère des Finances.

ARTICLE 35 : MODE DE REGLEMENT

Tous les travaux fixés au présent devis seront payés suivant les prix unitaires du bordereau annexé par l'entreprise dans sa soumission.

La rémunération de l'Entrepreneur sera faite sur la base des attachements pris contradictoirement par le Maître d'Ouvrage, et l'entrepreneur. Ces attachements feront l'objet d'un P.V signé par les deux parties citées plus haut, Les situations ne prendront en compte que les tranches exécutées réellement, entièrement et parfaitement.

ARTICLE 36: MODIFICATIONS DES TRAVAUX

En cas d'augmentation ou de diminution dans la masse des travaux les articles 52 et 53 du C.C.A.G-T doivent être appliqués sans aucune dérogation.

ARTICLE 37: DEFINITION DETAILLEE DES PRIX FORMANT DETAIL ESTIMATIF

**37-1/ LOT N°1: TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGE DE RECONNAISSANCE –
PROVINCE D'ESSAOUIRA, REHAMNA ET CHICHAOUA**

Prix N° 1 l'amenée et l'installation d'un atelier de forage

Ce prix rémunère au forfait l'amenée et l'installation d'un atelier de forage complet dans la zone des travaux (matériel de forage, de transport et de mise en œuvre, personnel...).

Ce prix comprend également le transport et l'installation de l'atelier de forage sur le premier site de forage qui devra comprendre :

- une machine de forage ;
- l'ensemble du personnel ;
- le matériel nécessaire pour la bonne marche du chantier prévu à l'article 4-1;

Avant le démarrage des travaux, un procès verbal d'installation complet de l'atelier de forage, cf. à l'article IV-I, doit être établi et signé conjointement par l'entreprise et l'administration.

Prix N° 2 Déplacement de forage à forage

Ce prix rémunère au kilomètre parcouru le déplacement de l'atelier complet de forage entre les sites des travaux à savoir:

- Déplacement de la machine ;
- Déplacement du personnel ;
- Déplacement du matériel de forage.



Prix N° 3 Montage et démontage de la sondeuse sur chaque forage

Ce prix rémunère à l'unité le montage et le démontage de la sondeuse sur chaque forage y compris l'aménagement de la plate forme de travail ainsi que la remise en état des lieux après l'achèvement de travaux.

Prix N° 4 Foration à l'Air ou à la boue au diamètre 8"1/2

Ce prix rémunère au mètre linéaire les quantités réellement forées, en terrain sec ou aquifère, au diamètre 8"1/2 par la méthode de foration à l'Air ou à la boue en circulation directe.

Prix N° 5 Foration à l'Air, à l'ODEX, au diamètre 12"

Ce prix rémunère au mètre linéaire les quantités réellement forées, en terrain sec ou aquifère, au diamètre 12" par la méthode de foration à l'Air, à l'Odex.

Prix N° 6 Equipement au diamètre 9"5/8

Ce prix rémunère au mètre linéaire l'équipement en tube plein TRS, de parties supérieures éboulantes.

Prix N° 7 Descente et remontée du système air lift

Ce prix rémunère à l'unité la descente et remontée du système d'air lift (ou tiges de circulation inverse), d'un tube d'eau de diamètre 4" jusqu'à la cote indiquée par le maître d'ouvrage, d'un tube d'air de diamètre 1"1/4, et d'un tube de diamètre 3/4" pour la mesure du niveau piézométrique, le montage et démontage d'une conduite de refoulement de longueur maximale de 200m, et la mise à la disposition du maître d'ouvrage d'une cuve pour la mesure du débit.

Prix N° 8 Mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice

Ce prix rémunère à l'heure la mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice pour les opérations de développement du forage au pistonnage, à l'air lift

Prix N° 9 Mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice

Ce prix rémunère à l'heure la mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice pour le contrôle de la remontée du niveau piézométrique après l'achèvement des opérations de développement, et des tests à l'air, pour permettre la réalisation des opérations de diagraphies et pour l'ouverture de passages difficiles

Prix N° 10 Confection de la tête du forage

Ce prix rémunère à l'unité la confection d'une tête de forage conformément à l'article II-10.

Prix N° 11 Repliement du matériel

Ce prix rémunère au forfait le repliement de l'ensemble du matériel et du personnel à la fin des travaux.



**37-2/ LOTN°2 : TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE-
PROVINCE D'AL HAOUZ, KELÄA DES SERAGHNA ET MARRAKECH.**

Prix N° 1 l'amenée et l'installation d'un atelier de forage

Ce prix rémunère au forfait l'amenée et l'installation d'un atelier de forage complet dans la zone des travaux (matériel de forage, de transport et de mise en œuvre, personnel...).

Ce prix comprend également le transport et l'installation de l'atelier de forage sur le premier site de forage qui devra comprendre :

- une machine de forage ;
- l'ensemble du personnel ;
- le matériel nécessaire pour la bonne marche du chantier prévu à l'article 4-1;

Avant le démarrage des travaux, un procès verbal d'installation complet de l'atelier de forage, cf. à l'article IV-I, doit être établi et signé conjointement par l'entreprise et l'administration.

Prix N° 2 Déplacement de forage à forage

Ce prix rémunère au kilomètre parcouru le déplacement de l'atelier complet de forage entre les sites des travaux à savoir:

- Déplacement de la machine ;
- Déplacement du personnel ;
- Déplacement du matériel de forage.

Prix N° 3 Montage et démontage de la sondeuse sur chaque forage

Ce prix rémunère à l'unité le montage et le démontage de la sondeuse sur chaque forage y compris l'aménagement de la plate forme de travail ainsi que la remise en état des lieux après l'achèvement de travaux.

Prix N° 4 Foration à l'Air ou à la boue au diamètre 8"1/2

Ce prix rémunère au mètre linéaire les quantités réellement forées, en terrain sec ou aquifère, au diamètre 8"1/2 par la méthode de foration à l'Air ou à la boue en circulation directe.

Prix N° 5 Foration à l'Air, à l'ODEX, au diamètre 12"

Ce prix rémunère au mètre linéaire les quantités réellement forées, en terrain sec ou aquifère, au diamètre 12" par la méthode de foration à l'Air, à l'Odex.

Prix N° 6 Equipement au diamètre 9"5/8

Ce prix rémunère au mètre linéaire l'équipement en tube plein TRS, de parties supérieures ébouillantes.

Prix N° 7 Descente et remontée du système air lift

Ce prix rémunère à l'unité la descente et remontée du système d'air lift (ou tiges de circulation inverse), d'un tube d'eau de diamètre 4" jusqu'à la cote indiquée par le maître d'ouvrage, d'un tube d'air



de diamètre 1"1/4, et d'un tube de diamètre 3 /4" pour la mesure du niveau piézométrique, le montage et démontage d'une conduite de refoulement de longueur maximale de 200m, et la mise à la disposition du maître d'ouvrage d'une cuve pour la mesure du débit.

Prix N° 8 Mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice

Ce prix rémunère à l'heure la mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice pour les opérations de développement du forage au pistonnage, à l'air lift

Prix N° 9 Mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice

Ce prix rémunère à l'heure la mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice pour le contrôle de la remontée du niveau piézométrique après l'achèvement des opérations de développement, et des tests à l'air, pour permettre la réalisation des opérations de diagraphies et pour l'ouverture de passages difficiles

Prix N° 10 Confection de la tête du forage

Ce prix rémunère à l'unité la confection d'une tête de forage conformément à l'article II-10.

Prix N° 11 Repliement du matériel

Ce prix rémunère au forfait le repliement de l'ensemble du matériel et du personnel à la fin des travaux.



ARTICLE 38 : BORDEREAU DES PRIX

38-1/ LOT N°1: TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGE DE RECONNAISSANCE –
PROVINCE D'ESSAOUIRA, REHAMNA ET CHICHAOUA

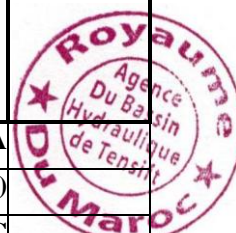
N° DES PRIX 1	DESIGNATION DES OUVRAGES	Unité de Mesure Ou de Compte 3	Prix unitaire en DHS (Hors TVA) (5)	
			En chiffres	En lettres
1	Transport et installation du matériel et du personnel chantier y compris sur le 1 ^{er} forage. LE FORFAIT :	FT		
2	Déplacement de la sondeuse de forage à forage LE KILOMETRE :	KM		
3	Montage et démontage de la sondeuse sur chaque forage. L'UNITE:	U		
4	Foration à l'air ou à la boue au diamètre 8"1/2 en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE :	ML		
5	Foration à l'air, à l'Odex, au diamètre 8"1/2 en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE :	ML		
6	Tubage plein TRS au diamètre 9"5/8 LE METRE LINEAIRE			
7	Descente et remontée du système d'air lift y compris toutes sujétions L'UNITE :	U		
8	Mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice pour travaux divers, et développement du forage, à l'Air lift, et pompage etc.. L'HEURE :	H		
9	Mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice pour travaux divers, intervention due aux diagraphies, contrôle de la remontée du niveau etc.. L'HEURE :	H		
10	Confection de la tête de forage y L'UNITE:	U		
11	Repliement du matériel et du personnel. LE FORFAIT	FT		



BORDEREAU DES PRIX FORMANT DETAIL ESTIMATIF

– **LOTN°1** : TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGE DE RECONNAISSANCE – PROVINCE D'ESSAOUIRA, REHAMNA ET CHICHAOUA

N° DES PRIX 1	DESIGNATION DES OUVRAGE	Unité de Mesure Ou de Compte 3	4	Prix unitaire en DHS (Hors TVA) (5)		Prix Total (6 = 4*5)
				En chiffres	En lettres	
1	Transport et installation du matériel et du personnel chantier y compris sur le 1 ^{er} forage. LE FORFAIT :	FT	1			
2	Déplacement de la sondeuse de forage à forage LE KILOMETRE :	KM	1000			
3	Montage et démontage de la sondeuse sur chaque forage. L'UNITE:	U	14			
4	Foration à l'air ou à la boue au diamètre 8"1/2 en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE :	ML	3000			
5	Foration à l'Odex au diamètre 12" en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE	ML	200			
6	Tubage plein TRS au diamètre 9"5/8 LE METRE LINEAIRE	ML	200			
7	Descente et remontée du système d'air lift y compris toutes sujétions L'UNITE :	U	15			
8	Mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice pour travaux divers, et développement du forage, à l'Air lift, et pompage etc.. L'HEURE :	H	200			
9	Mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice pour travaux divers, intervention due aux diagraphies, contrôle de la remontée du niveau etc.. L'HEURE :	H	100			
10	Confection de la tête de forage L'UNITE:	U	15			
11	Repliement du matériel et du personnel. LE FORFAIT	FT	1			
				TOTAL HORS T.V.A		
				TAUX T.V.A. (20 %)		
				TOTAL T.T.C		



Arrêté le présent détail estimatif à la somme de :DHS TTC

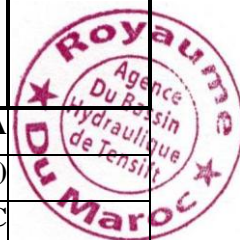
**-38-2/LOT N°2 : TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE-
PROVINCE D'AL HAOUZ, KELÄA DES SERAGHNA ET MARRAKECH.**

N° DES PRIX 1	DESIGNATION DES OUVRAGES 2	Unité de Mesure Ou de Compte 3	Prix unitaire en DHS (Hors TVA) (5)	
			En chiffres	En lettres
1	Transport et installation du matériel et du personnel chantier y compris sur le 1 ^{er} forage. LE FORFAIT :	FT		
2	Déplacement de la sondeuse de forage à forage LE KILOMETRE :	KM		
3	Montage et démontage de la sondeuse sur chaque forage. L'UNITE:	U		
4	Foration à l'air ou à la boue au diamètre 8"1/2 en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE :	ML		
5	Foration à l'air, à l'Odex, au diamètre 8"1/2 en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE :	ML		
6	Tubage plein TRS au diamètre 9"5/8 LE METRE LINEAIRE	ML		
7	Descente et remontée du système d'air lift y compris toutes sujétions L'UNITE :	U		
8	Mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice pour travaux divers, et développement du forage, à l'Air lift, et pompage etc.. L'HEURE :	H		
9	Mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice pour travaux divers, intervention due aux diagraphies, contrôle de la remontée du niveau etc.. L'HEURE :	H		
10	Confection de la tête de forage y L'UNITE:	U		
11	Repliement du matériel et du personnel. LE FORFAIT	FT		



BORDEREAU DES PRIX FORMANT DETAIL ESTIMATIF**-LOTN°2 : TRAVAUX DE REALISATION DE FORAGES DE RECONNAISSANCE- PROVINCE****D'AL HAOUZ, KELAA DES SERAGHNA ET MARRAKECH.**

N° DES PRIX 1	DESIGNATION DES OUVRAGES 2	Unité de Mesure Ou de Compte 3	4	Prix unitaire en DHS (Hors TVA) (5)		Prix Total (6 = 4*5)
				En chiffres	En lettres	
1	Transport et installation du matériel et du personnel chantier y compris sur le 1 ^{er} forage. LE FORFAIT :	FT	1			
2	Déplacement de la sondeuse de forage à forage LE KILOMETRE :	KM	1000			
3	Montage et démontage de la sondeuse sur chaque forage. L'UNITE:	U	12			
4	Foration à l'air ou à la boue au diamètre 8"1/2 en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE :	ML	2470			
5	Foration à l'Odex au diamètre 12" en tout terrain sec ou aquifère LE METRE LINEAIRE	ML	200			
6	Tubage plein TRS au diamètre 9"5/8 LE METRE LINEAIRE	ML	200			
7	Descente et remontée du système d'air lift y compris toutes sujétions L'UNITE :	U	13			
8	Mise à disposition du personnel et du matériel avec force motrice pour travaux divers, et développement du forage, à l'Air lift, et pompage etc.. L'HEURE :	H	200			
9	Mise à disposition du personnel et du matériel sans force motrice pour travaux divers, intervention due aux diagraphies, contrôle de la remontée du niveau etc.. L'HEURE :	H	90			
10	Confection de la tête de forage L'UNITE:	U	13			
11	Repliement du matériel et du personnel. LE FORFAIT	FT	1			
				TOTAL HORS T.V.A		
				TAUX T.V.A. (20 %)		
				TOTAL T.T.C		

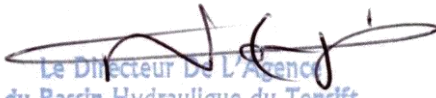


- Arrêté le présent bordereau à la somme de : DHS TTC

Marché passé après appel d'offre ouvert sur offre de prix en deux lots séparé. En application de l'article 16 Paragraphe 1 Alinéa 2 et de l'article 17 Paragraphe 3 Alinéa 2 du décret n° 2-12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

- **Marché n°** :/2014/ ABHT

- **Montant** :

Dressé par : A Marrakech le	Lu et accepté par : Le bureau d'étude soussigné A..... le
Vérifié et présenté par : A Marrakech le	Visé par : Le Contrôleur d'État de l'Agence du Bassin Hydraulique du Tensift A..... le
Approuvé par : Le Directeur de l'Agence du Bassin Hydraulique du Tensift  Le Directeur de L'Agence du Bassin Hydraulique du Tensift NAIMI Abdelmajid A Marrakech le	



