



RFQ Référence: RFQ N°17-2021/PNUD/BFA

Date: 25 Mai 2021

Travaux de réalisation de sept (07) pompes à motricité humaines dans les communes de Banh, Kain et de Sollé dans la région du Nord (02 lots)

SECTION 1 : DEMANDE DE PRIX (RFQ)

Le PNUD vous invite à remettre votre offre de prix pour la fourniture de biens, de travaux et/ou de services, conformément à l'annexe 1 de la présente RFQ.

Cette demande de prix comprend les documents suivants :

Section 1 : Cette lettre d'invitation

Section 2 : RFQ Instructions et Données

Annexe 1 : Calendrier des exigences

Annexe 2 : Formulaire de soumission de l'Offre

Annexe 3 : Offre technique et financière

Lors de la préparation de votre devis, veuillez suivre les instructions et données de la RFQ. Veuillez noter que les devis doivent être présentés à l'aide de l'annexe 2 : Formulaire de soumission de l'Offre et Annexe 3 : Offre technique et financière, selon la méthode et à la date et l'heure indiquées en Section 2. Il est de votre responsabilité de veiller à ce que votre devis soit soumis avant la date limite. Les offres reçues après la date limite de soumission, pour quelque raison que ce soit, ne seront pas prises en considération pour évaluation.

Nous vous remercions et espérons recevoir votre offre.

Délivré par :

Nom : Unité Procurement

Date : 25/05/2021



Approuvé par :

Nom : Léon Badibanga

Fonction : Operations Manager

Date : 25/05/2021



SECTION 2 : INSTRUCTIONS ET DONNÉES DE LA RFQ	Les soumissionnaires doivent respecter toutes les exigences de la présente RFQ, y compris les modifications apportées par écrit par le PNUD. Cette RFQ est menée conformément à la <u>UNDP Programme and Operations Policies and Procedures (POPP) on Contracts and Procurement</u>
Introduction	<p>Toute offre soumise sera considérée comme une offre par le soumissionnaire et ne constitue pas ou n'implique pas son acceptation par le PNUD. Le PNUD n'est pas tenu d'attribuer un contrat à un soumissionnaire à la suite de la présente RFQ.</p> <p>Le PNUD se réserve le droit d'annuler le processus d'approvisionnement à tout moment sans aucune responsabilité pour le PNUD, sur avis aux soumissionnaires ou publication d'un avis d'annulation sur le site Web du PNUD.</p>
Date limite de soumission de l'offre	<p>8 juin 2021 à 12 heures GMT</p> <p>En cas de doute quant au fuseau horaire dans lequel l'offre doit être soumise, http://www.timeanddate.com/worldclock/.</p> <p>Pour la soumission eTendering - comme indiqué dans le système eTendering. Notez que le fuseau horaire du système se situe dans le fuseau horaire EST/EDT (New York).</p>
Méthode de soumission	<p>Les offres doivent être soumises comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> E-tendering<input checked="" type="checkbox"/> Adresse e-mail dédiée : offres.burkina@undp.org<input type="checkbox"/> Courrier / Dépôt manuel<input type="checkbox"/> Autres Click or tap here to enter text. <p>Adresse de soumission: Click or tap here to enter text.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Format de fichier: Click or tap here to enter text.▪ Les noms de fichiers doivent être d'une longueur maximale de 60 caractères et ne doivent contenir aucune lettre ou caractère spécial autre que celui de l'alphabet/clavier latin.▪ Tous les fichiers doivent être exempts de virus et non corrompus.▪ Taille du fichier maximal par transmission : Click or tap here to enter text.▪ Objet obligatoire de l'e-mail : Click or tap here to enter text.▪ Plusieurs courriels doivent être clairement identifiés en indiquant dans la ligne d'objet « e-mail no X de Y », et l'email final « Y de Y ».▪ Il est recommandé que l'Offre complète soit consolidée en aussi peu d'attachement que possible. <p>Le soumissionnaire doit recevoir un courriel confirmant la réception par retour de courrier.</p> <p>[Pour la méthode eTendering, cliquez sur le lien https://etendering.partneragencies.org et insérer des informations du numéro d'Event ID]</p> <ul style="list-style-type: none">• Insérez le BU Code et le numéro d'Event ID <p>Des instructions détaillées sur la façon de soumettre, de modifier ou d'annuler une offre dans le système eTendering sont fournies dans le guide utilisateur du soumissionnaire et les vidéos d'instruction du système eTendering disponibles sur ce lien: https://www.undp.org/content/undp/en/home/procurement/business/resources-for-bidders</p>
Coût de préparation du devis	Le PNUD n'est pas responsable des coûts associés à la préparation et à la présentation d'un devis par un fournisseur, quel que soit le résultat ou la façon de procéder au processus de sélection.
Code de conduite des fournisseurs,	Tous les fournisseurs potentiels doivent lire le Code de conduite des fournisseurs des Nations Unies et considérer qu'il fournit les normes minimales attendues des fournisseurs de l'ONU. Le Code de conduite, qui comprend des principes sur le travail, les droits de la personne, l'environnement et la



Code de conduite des fournisseurs, fraude, corruption,	<p>Tous les fournisseurs potentiels doivent lire le Code de conduite des fournisseurs des Nations Unies et considérer qu'il fournit les normes minimales attendues des fournisseurs de l'ONU. Le Code de conduite, qui comprend des principes sur le travail, les droits de la personne, l'environnement et la conduite éthique, peut être trouvé à l'article : https://www.un.org/Depts/ptd/about-us/un-supplier-code-conduct</p> <p>En outre, le PNUD applique strictement une politique de tolérance zéro à l'égard des pratiques interdites, y compris la fraude, la corruption, la collusion, les pratiques contraires à l'éthique ou non professionnelles et l'obstruction des fournisseurs du PNUD et exige que tous les soumissionnaires/fournisseurs respectent les normes d'éthique les plus élevées pendant le processus d'approvisionnement et la mise en œuvre des contrats. La politique antifraude du PNUD se trouve à l'adresse : http://www.undp.org/content/undp/en/home/operations/accountability/audit/office_of_audit_an_dinvestigation.html#anti</p>
Cadeaux et hospitalité	<p>Les soumissionnaires/vendeurs ne doivent pas offrir de cadeaux ou d'hospitalité de quelque nature que ce soit aux membres du personnel du PNUD, y compris des voyages récréatifs à des événements sportifs ou culturels, des parcs à thème ou des offres de vacances, de transport ou d'invitations à des déjeuners extravagants, des dîners ou autres. Conformément à cette politique, le PNUD : a) rejette une offre s'il détermine que le soumissionnaire choisi s'est livré à des pratiques corrompues ou frauduleuses en concurrence pour le contrat en question ; b) Déclare un vendeur inéligible, indéfiniment ou pour une période indiquée, pour obtenir un contrat s'il détermine à tout moment que le vendeur s'est livré à des pratiques corrompues ou frauduleuses en concurrence ou dans l'exécution d'un contrat du PNUD.</p>
Conflit d'intérêts	<p>Le PNUD exige de chaque fournisseur éventuel d'éviter et de prévenir les conflits d'intérêts, en divulguant si vous, ou l'un de vos affiliés ou de votre personnel, avez participé à la préparation des exigences, de la conception, des spécifications, des estimations de coûts et d'autres renseignements utilisés dans la présente RFQ. Les soumissionnaires doivent éviter strictement les conflits avec d'autres affectations ou leurs propres intérêts, et agir sans tenir compte des travaux futurs. Les soumissionnaires jugés en conflit d'intérêts seront disqualifiés.</p> <p>Les soumissionnaires doivent divulguer dans leur offre leur connaissance des éléments suivants : a) Si les propriétaires, les copropriétaires, les dirigeants, les administrateurs, les actionnaires majoritaires, de l'entité soumissionnaire ou du personnel clé qui sont des membres de la famille du personnel du PNUD impliqués dans les fonctions d'approvisionnement et/ou le gouvernement du pays ou tout partenaire d'exécution recevant des biens et/ou des services en vertu de la présente RFQ.</p> <p>L'éligibilité des soumissionnaires qui appartiennent en totalité ou en partie au Gouvernement est subordonnée à l'évaluation et à l'examen ultérieurs par le PNUD de divers facteurs tels que l'enregistrement, le fonctionnement et la gestion en tant qu'entité commerciale indépendante, l'étendue de la propriété ou de l'action du gouvernement, la réception de subventions, le mandat et l'accès à l'information concernant la présente RFQ, entre autres. Les conditions qui peuvent entraîner un avantage indu par rapport aux autres soumissionnaires peuvent entraîner le rejet éventuel de la soumission.</p>
Conditions générales du contrat	<p>Tout bon de commande ou tout contrat qui sera émis à la suite de la présente RFQ est soumis aux conditions générales du contrat</p> <p>Sélectionnez le GTC applicable :</p> <p><input type="checkbox"/> General Terms and Conditions / Special Conditions for Contract.</p> <p><input type="checkbox"/> General Terms and Conditions for de minimis contracts (services only, less than \$50,000)</p>



	<input checked="" type="checkbox"/> <u>General Terms and Conditions for Works</u> Les conditions applicables et d'autres dispositions sont disponibles sur UNDP/How-we-buy
Conditions spéciales du Contrat	<input type="checkbox"/> Annulation du PO/Contrat si la livraison/l'achèvement est retardé de [indiquer le nombre de jours] <input type="checkbox"/> Autres [pls. Spécifier]
Eligibilité	<p>Un vendeur qui sera engagé par le PNUD ne peut être suspendu, radié ou autrement identifié comme inéligible par une Organisation des Nations Unies, le Groupe de la Banque mondiale ou toute autre Organisation internationale. Les fournisseurs sont donc tenus de divulguer au PNUD s'ils sont soumis à une sanction ou à une suspension temporaire imposée par ces organisations. Un manquement à cette instruction peut entraîner la résiliation d'un contrat ou d'un PO délivré ultérieurement au vendeur par le PNUD.</p> <p>Il incombe au soumissionnaire de veiller à ce que ses employés, membres de coentreprises, sous-traitants, fournisseurs de services, fournisseurs et/ou leurs employés satisfassent aux critères d'admissibilité établis par le PNUD.</p> <p>Les soumissionnaires doivent avoir la capacité juridique de conclure un contrat les liant au PNUD et de livrer dans le pays, ou par l'intermédiaire d'un représentant autorisé</p>
Devise de l'Offre	L'offre sera établie en FCFA HTVA
Joint-Venture, Consortium ou Association	<p>Si le soumissionnaire est un groupe de personnes morales qui formeront ou ont formé une coentreprise (JV), un consortium ou une association pour l'offre, ils confirmeront dans leur offre que :</p> <p>(i) ils ont désigné une partie pour agir en tant qu'entité principale, dûment investie de l'autorité de lier légalement les membres de la JV, du Consortium ou de l'Association conjointement, qui sont mis en évidence par un accord dûment notarié entre les entités juridiques et présentés avec la soumission;</p> <p>ii) s'ils obtiennent le contrat, le contrat sera conclu, par et entre le PNUD et l'entité principale désignée, qui représentera pour et pour le compte de toutes les entités membres comprenant la coentreprise, le consortium ou l'association.</p> <p>Se référer aux articles 19 à 24 sous Solicitation policy pour plus de détails sur les dispositions applicables sur les coentreprises, consortium ou association.</p>
Une seule offre	<p>Le soumissionnaire (y compris l'entité principale au nom des membres individuels d'une coentreprise, d'un consortium ou d'une association) ne soumet qu'une seule offre, soit en son nom propre, soit, si une coentreprise, un consortium ou une association, en tant qu'entité principale de cette coentreprise, consortium ou association.</p> <p>Les soumissions présentées par deux (2) ou plusieurs soumissionnaires sont toutes rejetées s'il s'agit de l'une des soumissions suivantes :</p> <p>a) ils ont au moins un associé, un administrateur ou un actionnaire de contrôle en commun ; b) l'un d'entre eux reçoit ou a reçu une subvention directe ou indirecte de l'autre ou des autres ; ou</p> <p>b) ils ont le même représentant légal aux fins du présent RFQ ;</p> <p>c) ils ont une relation entre eux, directement ou par l'intermédiaire de tiers communs, qui les met en mesure d'avoir accès à de l'information ou d'influencer sur la soumission d'un autre soumissionnaire au sujet de ce processus de RFQ ; ou</p> <p>d) ils sont sous-traitants de l'offre de l'autre, ou un sous-traitant d'une offre soumet également une autre offre sous son nom en tant que soumissionnaire principal ;</p> <p>e) certains membres clés du personnel proposés pour faire partie de l'équipe d'un soumissionnaire participent à plus d'une soumission reçue pour ce processus de la RFQ. Cette condition relative au personnel ne s'applique pas aux sous-traitants inclus dans plus d'une offre.</p>



	<p>sont présentées déduction faite des impôts directs et des autres taxes et droits, sauf indication contraire ci-après :</p> <p>Tous les prix doivent :</p> <p><input type="checkbox"/> Inclure la TVA et les autres impôts indirects applicables</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exclure la TVA et des autres taxes indirectes applicables</p>
Langue de l'offre	Français
Documents à soumettre	<p>Les soumissionnaires doivent inclure les documents suivants dans leur devis :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Annexe 2 : Formulaire de soumission de devis dûment rempli et signé</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Annexe 3 : Offre technique et financière dûment complétée et signée et conforme au cahier des exigences de l'annexe 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Profil de l'entreprise.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Certificat d'enregistrement ;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Liste et la valeur des projets réalisés au cours des 3 dernières années ainsi que les coordonnées du client qui peuvent être contactés pour obtenir de plus amples renseignements sur ces contrats ;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Liste et valeur des projets en cours avec le PNUD et d'autres organisations nationales/multinationales avec les coordonnées des clients et le ratio d'achèvement actuel de chaque projet en cours ;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Déclaration de performance satisfaisante (certificats) des trois meilleurs clients en termes de valeur du contrat dans un domaine similaire ;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CV complets et signés pour le personnel clé proposé ;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Autre Click or tap here to enter text.</p>
Période de validité de l'offre	Les devis restent valables pour 90 jours à partir de la date limite pour la soumission de l'offre.
Variation de prix	Aucune variation des prix due à l'escalade, à l'inflation, à la fluctuation des taux de change ou à tout autre facteur du marché ne peut être acceptée à tout moment pendant la validité de l'offre et ce après la réception de ladite offre.
Soumissions partielles	<p><input checked="" type="checkbox"/> Non autorisé</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Autorisé Insérer les conditions pour les devis partiels et s'assurer que les exigences sont correctement énumérées dans les lots pour permettre les devis partiels</p>
Soumissions alternatives	<p><input type="checkbox"/> Non autorisé</p> <p><input type="checkbox"/> Autorisé</p> <p>Si elle est autorisée, un autre devis ne peut être soumis que si un devis conforme aux exigences de la RFQ est soumis. Lorsque les conditions de son acceptation sont remplies, ou que des justifications sont clairement établies, le PNUD se réserve le droit d'attribuer un contrat sur la base d'un autre devis. Si des devis multiples/alternatifs sont soumis, ils doivent être clairement marqués comme « Offre principale » et « Offre alternative »</p>
Conditions de paiement	<p><input type="checkbox"/> 100 % dans les 30 jours suivant la réception des biens, des œuvres et/ou des services et la présentation de documents de paiement.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les paiements suivront les livrables mentionnés dans le contrat</p>
Conditions de libération du Paiement	<p><input type="checkbox"/> Inspection [spécifier la méthode, si possible] de l'installation complète</p> <p><input type="checkbox"/> Test [spécifier la norme, si possible]</p> <p><input type="checkbox"/> Achèvement de la formation sur l'exploitation et l'entretien [spécifier nombre de participants, et le lieu de la formation, si possible]</p> <p><input type="checkbox"/> Acceptation écrite des biens, services et travaux, basé sur la pleine conformité aux exigences de la RFQ</p> <p><input type="checkbox"/> Autres [pls. spécifier]</p>



Conditions de libération du Paiement	<input type="checkbox"/> Inspection [spécifier la méthode, si possible] de l'installation complète <input type="checkbox"/> Test [spécifier la norme, si possible] <input type="checkbox"/> Achèvement de la formation sur l'exploitation et l'entretien [spécifier nombre de participants, et le lieu de la formation, si possible] <input type="checkbox"/> Acceptation écrite des biens, services et travaux, basé sur la pleine conformité aux exigences de la RFQ <input type="checkbox"/> Autres [pls. spécifier]
Personne-ressource pour la correspondance, les notifications et les clarifications	<p>Adresse e-mail: procurement.bf@undp.org</p> <p>Attention : Les offres ne doivent pas être soumises à cette adresse, mais à l'adresse pour la soumission de l'offre ci-dessus. Dans le cas contraire, l'offre sera disqualifiée.</p> <p>Tout retard dans la réponse du PNUD n'est pas utilisé comme motif de prorogation du délai de présentation, à moins que le PNUD ne détermine qu'une telle prolongation est nécessaire et communique un nouveau délai aux proposant.</p>
Clarifications	<p>Les demandes de clarification des soumissionnaires ne seront acceptées Click or tap here to enter text. jours avant la date limite de soumission. Les réponses à la demande de clarification seront communiquées Click or tap here to enter text. avant le Cliquez ou appuyez sur pour entrer une date.</p>
Méthode d'évaluation	<input checked="" type="checkbox"/> Le Contrat ou Bon de Commande sera attribué à l'offre la plus basse techniquement conforme <input type="checkbox"/> Autre Click or tap here to enter text.
Critères d'évaluation	<input type="checkbox"/> Respect total de toutes les exigences visées à l'annexe 1 <input checked="" type="checkbox"/> Acceptation complète des conditions générales du contrat <input type="checkbox"/> Exhaustivité des services après-vente <input type="checkbox"/> Livraison la plus rapide /délai de mise en œuvre le plus court <input checked="" type="checkbox"/> Autres Click or tap here to enter text. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformité à la description technique (méthodologie, calendrier/plein respect des exigences et prix le plus bas¹) ✓ Acceptation sans réserve du BC/des conditions générales du contrat ✓ Conformité de l'agrément technique : Catégorie Fn1 ou U1 au moins ✓ Références techniques : ✓ Au moins trois travaux de de nature et de complexité similaires (Forages) et de valeur similaire avec attestation de bonne fin délivrée par le maître d'ouvrage (joindre toute justification utile : contrat, PV de réception ou attestation de bonne fin) ; ✓ Montant du contrat le plus important au cours des 3 dernières années : Au moins égal au montant de l'offre ✓ La cohérence de la méthodologie proposée ; ✓ La cohérence du planning des travaux au regard du délai d'exécution des travaux ✓ Conformité du personnel proposé (voir annexe) ✓ Conformité du matériel proposé (voir annexe)

¹Le PNUD se réserve le droit de ne pas attribuer le contrat à l'offre de prix la plus basse si la deuxième offre de prix la plus basse parmi les offres recevables est considérée comme étant largement supérieure, si le prix n'est pas supérieur de plus de 10 % à l'offre conforme assortie du prix le plus bas et si le budget permet de couvrir la différence de prix. Le terme « supérieure », tel qu'il est utilisé dans le présent paragraphe désigne des offres qui dépassent les exigences préétablies énoncées dans les spécifications.



Droit de ne pas accepter d'offres	Le PNUD n'est pas tenu d'accepter un devis, ni d'attribuer un contrat ou un bon de commande
Droit de modifier l'exigence au moment de l'attribution	Au moment de l'attribution du contrat ou du bon de commande, Le PNUD se réserve le droit de modifier (augmenter ou diminuer) la quantité de services et/ou de marchandises, jusqu'à vingt-cinq pour cent (25% maximum) de l'offre totale, sans modification du prix unitaire ou d'autres modalités.
Type de contrat à attribuer	<input type="checkbox"/> Bon de Commande <input type="checkbox"/> <u>Contract Face Sheet</u> (Biens et services) (ce modèle est également utilisé pour l'accord à long terme) et si un LTA sera signé, spécifiez le document qui déclenchera la commande. Par exemple, PO, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> <u>Contrat pour travaux</u> <input type="checkbox"/> Autres types de contrat [pls. Spécifier]
Date prévue pour l'attribution du contrat.	Juin 2021
Publication de l'attribution du contrat	Le PNUD publiera les attributions de contrats d'une valeur de 100 000 USD et plus sur les sites Web du CO et du site Web global du PNUD.
Politiques et procédures	Cette RFQ est menée conformément aux <u>UNDP Programme and Operations Policies and Procedures</u>
Enregistrement UNGM	<p>Tout contrat résultant de cet exercice RFQ sera subordonné à l'enregistrement du fournisseur au niveau approprié sur le site Web du Marché mondial des Nations Unies (UNGM) à l'adresse suivante : www.ungm.org.</p> <p>Le soumissionnaire peut toujours soumettre un devis même s'il n'est pas enregistré auprès de l'UNGM, toutefois, si le soumissionnaire est sélectionné pour l'attribution du contrat, le soumissionnaire doit s'inscrire à l'UNGM avant la signature du contrat.</p>



ANNEXE 1: CAHIER DES EXIGENCES

Document séparé

Les soumissionnaires sont priés de remplir ce formulaire, y compris le profil de la société et la déclaration du soumissionnaire, de le signer et de le retourner dans le cadre de leur devis ainsi que l'annexe 3 : Offre technique et financière. Le soumissionnaire remplit ce formulaire conformément aux instructions indiquées. Aucune modification de son format n'est autorisée et aucune substitution n'est acceptée.

Nom du soumissionnaire :	Click or tap here to enter text.	
RFQ reference:	Click or tap here to enter text.	Date: Click or tap to enter a date.

Profil de l'entreprise

Description	Détail
Nom légal du soumissionnaire ou de l'entité principale pour les JV	Click or tap here to enter text.
Adresse juridique, Ville, Pays	Click or tap here to enter text.
Website	Click or tap here to enter text.
Année d'enregistrement	Click or tap here to enter text.
Structure juridique	Choose an Item.
Êtes-vous un vendeur enregistré UNGM ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, insérer le numéro de fournisseur UNGM
Certification d'assurance de la qualité (p. ex. ISO 9000 ou équivalent) (Si oui, fournir une copie du certificat valide) :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Votre entreprise détient-elle une accréditation telle que la loi ISO 14001 ou l'ISO 14064 ou l'équivalent lié à l'environnement ? (Si oui, fournissez une copie du certificat valide) :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Votre entreprise a-t-elle une déclaration écrite de sa politique environnementale ? (Si oui, fournissez une copie)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Votre organisation fait-elle preuve d'un engagement important	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non



envers la durabilité par d'autres moyens, par exemple des documents de politique internes de l'entreprise sur l'autonomisation des femmes, les énergies renouvelables ou l'appartenance à des institutions commerciales qui font la promotion de ces questions (<i>Si oui, fournissez une copie</i>)				
Votre entreprise est-elle membre du Pacte mondial des Nations Unies	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
Informations bancaires	Nom de la banque: Click or tap here to enter text. Adresse de la banque: Click or tap here to enter text. IBAN: Click or tap here to enter text. SWIFT/BIC: Click or tap here to enter text. Devise du compte: Click or tap here to enter text. Numéro de compte bancaire : Click or tap here to enter text.			
Expérience pertinente antérieure : 3 contrats				
Nom des contrats précédents	Coordonnées du client et des références, y compris le courrier électronique	Valeur du contrat	Période d'activité	Types d'activités entreprises

Déclaration du soumissionnaire

Oui	Non	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Exigences et conditions générales : J'ai /Nous avons lu et bien compris la RFQ, y compris l'information et les données de la RFQ, l'annexe des exigences, les conditions générales du contrat et toutes les conditions spéciales du contrat. Je/nous confirmons que le soumissionnaire accepte d'être lié par eux.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Je/Nous confirmons que le soumissionnaire possède la capacité et les licences nécessaires pour satisfaire ou dépasser complètement les exigences et qu'il sera disponible pour délivrer durant la période pertinente du contrat.



Oui	Non	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Éthique: En soumettant cette offre, Je/nous garantissons que le soumissionnaire: n'a conclu aucun arrangement inapproprié, illégal, collusoire ou anticoncurrentiel avec un concurrent; n'a pas approché directement ou indirectement un représentant de l'acheteur (autre que le point de contact) pour faire du lobbying ou solliciter des renseignements concernant la RFQ ;n'a pas tenté d'influencer, ni de fournir une forme quelconque d'incitation personnelle, de récompense ou d'avantage à un représentant de l'acheteur.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Je/Nous confirmons qu'il s'engage à ne pas se risquer dans des pratiques interdites, ou toute autre pratique contraire à l'éthique, avec l'ONU ou toute autre partie, et de mener des affaires d'une manière qui évite tout risque financier, opérationnel, de réputation ou autre indu pour l'ONU et nous avons lu le Code de conduite des fournisseurs des Nations Unies: https://www.un.org/Depts/ptd/about-us/un-supplier-code-conduct et reconnaissons qu'il fournit les normes minimales attendues des fournisseurs de l'ONU.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Conflit d'intérêts : Je/Nous garantissons que le soumissionnaire n'a pas de conflit d'intérêts réel, potentiel ou perçu pour soumettre ce devis ou conclure un contrat pour exécuter les exigences. Lorsqu'un conflit d'intérêts survient au cours du processus de la RFQ, le soumissionnaire le signalera immédiatement au point de contact de l'organisation adjudicatrice.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interdictions, sanctions: Je/Nous déclarons par les présentes que notre entreprise, ses filiales, filiales ou employés, y compris les membres de JV/Consortium ou les sous-traitants ou fournisseurs pour une partie quelconque du contrat n'est pas sous interdiction d'achat par l'Organisation des Nations Unies, y compris, mais sans s'y limiter, les interdictions découlant du Recueil des listes de sanctions du Conseil de sécurité des Nations Unies et n'ont pas été suspendus, radiés, sanctionnés ou autrement identifiés comme non admissibles par aucune Organisation des Nations Unies ou le Groupe de la Banque mondiale ou toute autre Organisation internationale.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Faillite : Je/Nous n'avons pas déclaré faillite, nous ne sommes pas impliqués dans des procédures de faillite ou de mise sous séquestre, et il n'y a pas de jugement ou d'action en justice en cours contre eux qui pourraient nuire à leurs opérations dans un avenir prévisible.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Période de validité de l'offre : Je/Nous confirmons que ce devis, y compris le prix, reste ouvert à l'acceptation de la validité de l'offre.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Je /Nous comprenons et reconnaissons que vous n'êtes pas tenu d'accepter toute offre que vous recevrez, et nous certifions que les marchandises offertes dans notre devis sont nouvelles et inutilisées.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En signant cette déclaration, le signataire ci-dessous représente, justifie et convient qu'il a été autorisé par l'Organisation à faire cette déclaration en son nom.

Signature: _____

Nom: Click or tap here to enter text.

Titre: Click or tap here to enter text.

Date: Click or tap to enter a date.



ANNEX 3 : OFFRE TECHNIQUE ET FINANCIÈRE – TRAVAUX

Les soumissionnaires sont priés de remplir ce formulaire, de le signer et de le retourner dans le cadre de leur devis ainsi que du formulaire de soumission de l'annexe 2. Le soumissionnaire remplit ce formulaire conformément aux instructions indiquées. Aucune modification de son format n'est autorisée et aucune substitution n'est acceptée.

Nom du soumissionnaire :	Click or tap here to enter text.	
RFQ reference:	Click or tap here to enter text.	Date: Click or tap to enter a date.

Offre technique

Fournissez ce qui suit :

1. Une brève description de votre qualification et de votre capacité qui est pertinente pour la portée des travaux ;
2. Un bref énoncé de méthode et un plan de mise en œuvre ;
3. Composition de l'équipe et CV du personnel clé

Personnel minimum exigé: Justifié par la copie de CNIB Legalisé , les copies des diplômes légalisés et les CV accompagnés d'attestations de disponibilité signés et datés par les intéressés eux-mêmes pour le personnel non permanent ou signés et datés par l'employeur pour le personnel permanent minimum exigé.

Pour les Travaux de réalisation de sept (07) pompes à motricité humaines dans les communes de Banh , Kain et de Sollé dans la région du Nord, pour le compte du Projet gestion pacifique des conflits locaux dans les régions du Sahel et du Nord du Burkina (00113845).

Lot n°1 et Lot 2: Travaux de réalisation de sept (07) pompes à motricité humaines dans les communes de Banh, Kain et de Sollé dans la région du Nord.

Nombre	Poste	Diplôme/spécialité	Années d'expérience minimum	Nombre minimum de projets similaires au même poste
01	Directeur des travaux	Ingénieur GC ou GR	8 ans	3 projets.
01	Chef de chantier	Technicien supérieur (génie rural ou génie civil)	05 ans	02
01	Foreur	Ouvrier spécialisé	03 ans	02
01	Chef équipe de développement et pompage	Ouvrier spécialisé	05 ans	02
01	Maçon	CAP maçonnerie	03 ans	02



01	Chef d'équipe installation de pompe	Ouvrier spécialisé	03 ans	02
----	-------------------------------------	--------------------	--------	----

Le Matériel minimum exigé avec carte grise legalisé et reçu d'achat pour le lot de travaux est le suivant :

Nombre	Description	Spécifications techniques
02	Atelier de forage	
02	Sondeuse	
02	Camion porteur sondeuse	
02	Compresseur de forage haute pression	
02	Camion porte compresseur	
02	Camion d'accompagnement	
02	Camion-citerne	
02	Pompe à boue	
02	Pompe à eau et mousse	
02	Lot de tubage provisoire de protection	
02	Lot d'outils de forages (tri lame, marteau fond de trou, tricône)	
02	Taillants diamètre minimal de 6 '' ½	
	SERVICING POUR DÉVELOPPEMENT ET POMPAGE	
02	Véhicule porteur	
02	Compresseur	Pression de service 7-12 bars
02	Groupe électrogène	
02	Pompes immergées	Q nominal ≥5 m ³ /H à 80 m de HMT
02	Sonde électrique de niveau 100 m	
02	Kit d'analyse d'eau (T°, PH, conductivité)	
02	Lot de petit matériel (pioches, pelles, brouettes,	
02	Bétonnière +vibreur	



Offre financière:

Confère Devis quantitatif et BPU (document séparé)

Respect des exigences

	Vos réponses		
	Oui, nous nous conformerons	Non, nous ne pouvons pas nous conformer	Si vous ne pouvez pas vous conformer, pls. Indiquer une contre-offre
Durée de mise en œuvre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Click or tap here to enter text.
Validité de l'offre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Click or tap here to enter text.
Modalités de paiement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Click or tap here to enter text.
Autres exigences [pls. Spécifier]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Click or tap here to enter text.

Je, soussigné, certifie que je suis dûment autorisé à signer cette offre et à lier la société ci-dessous au cas où l'offre serait acceptée.

<p><i>Nom exact et adresse de l'entreprise</i></p> <p>Nom de l'entreprise Click or tap here to enter text.</p> <p>Adresse: Click or tap here to enter text.</p> <p>Click or tap here to enter text.</p> <p>Phone No.:Click or tap here to enter text.</p> <p>Adresse e-mail:Click or tap here to enter text.</p>	<p>Signature autorisée:</p> <p>Date:Click or tap here to enter text.</p> <p>Nom:Click or tap here to enter text.</p> <p>Titre fonctionnel du signataire :Click or tap here to enter text.</p> <p>Adresse e-mail: Click or tap here to enter text.</p>
--	---

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(C.C.T.P.) OU DEVIS DESCRIPTIF**

CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES

ARTICLE 1.1. GENERALITES

La présente partie du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) est relative à **la réalisation de sept (07) forages positif (1m³/h au minimum) équipé d'une pompe à motricité humaine dans la région du Nord**. Il précise le type d'ouvrage qui sera exécuté et les moyens à mettre en œuvre, mais laisse à l'entrepreneur, sous sa responsabilité, le choix de la méthode d'exécution, et la conception du matériel.

Les ouvrages doivent être exécutés, selon les règles de l'art.

Le présent devis descriptif ne saurait être limitatif. Il décrit les ouvrages finis, les énumère et non les ouvrages préparatoires ou les diverses sujétions indispensables pour mener leur exécution à bonne fin.

L'Entrepreneur ne pourra prétexter aucune omission pour réclamer une plus-value pour des travaux conformes aux règles de l'art et dont l'utilité se sera révélée au cours de leur exécution.

Il appartient à l'entreprise de demander toutes les informations qui lui font défaut auprès du Maître d'œuvre au moment de son étude de prix.

Afin d'éviter les omissions et double emploi l'entreprise devra obligatoirement prendre connaissance des devis descriptifs et plans de tous les corps d'état susceptibles de le renseigner sur les travaux qu'il a réellement à prévoir dans son prix global et forfaitaire.

ARTICLE 1.2 – LOCALISATION

Les travaux seront réalisés dans la région du Nord

Ils se caractérisent par:

- Sauf exception et de préférence, les niveaux aquifères captés correspondront à des zones sédimentaires ou des zones de fissures dans un socle peu ou pas altéré, dur ou très dur.
- Le sédimentaire peut être constitué de grès ou des argilites.
- Le socle peut être constitué de roche plutonique, volcanique gneiss, de granites et/ou de schistes. Si les débits dans lesdites zones ne sont pas suffisants, des niveaux d'altération peuvent être captés sur l'ordre du représentant du maître d'ouvrage délégué.
- Le socle est couvert par des formations d'altération dont l'épaisseur devrait être dans la majorité des cas inférieure à 30 m. En conséquence, des profondeurs totales d'ouvrages supérieures à 60 m peuvent être atteintes.
- La profondeur moyenne des forages devrait être proche de 70 m et n'excédera 80 m qu'exceptionnellement.

Ces informations sont données à titre purement indicatif et quelles que soient les conditions géologiques, l'entrepreneur s'engage à atteindre:

- une profondeur maximale de 60 m dans les formations d'altération,
- une profondeur totale maximale de 120 m.

ARTICLE 1.3 CONSISTANCE DES PRESTATIONS

Les travaux objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) concernent **la réalisation de sept (07) forages positif équipé de pompe à motricité humaine à usage domestique et pastorale.**

La consistance des travaux peuvent être résumé comme suit :

1. Implantation ;
2. Foration et développement ;
3. Essai de débit ;
4. Construction de Margelle, d'abreuvoir, puits d'infiltration, superstructure
5. Pose de pompe et désinfection du forage;

La succession des opérations sera la suivante :

- Le positionnement géographique des sites sera réalisé par le Maître d'ouvrage délégué en accord avec le maître d'ouvrage ;
- Implantation géophysique des forages sur le terrain. Chaque implantation de forage à exécuter sera approuvée sur site par un Représentant du Maître d'ouvrage délégué et l'Entrepreneur ;
- Réalisation des forages, prise des mesures, échantillonnage et équipement de forage, s'il y a lieu. Le développement sera réalisé aussitôt après l'équipement à l'aide du train de tiges de la sondeuse ou par une unité indépendante du matériel de forage et l'ouvrage en fin de développement sera fermé ;
- Pompage d'essai - prise des mesures sur place et prise des échantillons d'eau ;
- Construction de margelle et de superstructure ;
- Pose de pompe et désinfection des forages ;
- Réception provisoire ;
- Réception définitive après la période de garantie.

ARTICLE 1.4. – CONFORMITE AUX NORMES – CAS D'ABSENCE DE NORMES

Les notes de calcul, plan d'exécution, tous les matériaux et matériels entrant dans les compositions des ouvrages, l'exécution des travaux, doivent satisfaire aux normes règles ou règlement en vigueur au Burkina Faso à la date de signature du marché. Il s'agit notamment :

- *le Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés des travaux passés au nom de l'État,*
- *Fascicule du CPC applicable aux marchés des travaux publics relevant du Ministère de l'Équipement et des Services du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique ;*
- *les Documents Techniques Unifiés (DTU) Français,*
- *le Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux Marchés Publics au Burkina,*
- *le Béton armé à l'état limite (B.A.E.L),*
- *les Normes Françaises (AFNOR et UTE).*
- Les normes les plus récentes prévalent, dans chacune des catégories, sur les plus anciennes.
- Ces normes, règles ou règlements sont considérés comme des pièces contractuelles.
- Pour toutes les dispositions non prévues au présent cahier, les règles de l'art sont à observer.

ARTICLE 1.5. – ORGANISATION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur organisera l'exécution des travaux de telle façon à ne pas perturber la vie publique de la localité, il devra accepter les terrains dans l'état où ils se trouvent.

Il devra fournir à l'ensemble de son personnel de chantier matériel de campement nécessaire (tente, roulotte, lits, ustensiles de cuisine etc.). Ce matériel doit être suffisant en vue d'éviter toute prise en charge du personnel de l'entrepreneur par les villageois.

Après l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'enlever les décombres et de remettre les terrains dans leur état initial.

ARTICLE 1.6. – SPECIFICATION TECHNIQUES

Les spécifications techniques du présent CCTP sont à lire ensemble avec les plans. L'ensemble décrit les travaux à exécuter.

Le terme travaux inclut la fourniture, la fabrication, la mise en œuvre, comme spécifié dans le présent CCTP et le devis estimatif

L'Entrepreneur fournira tous les équipements nécessaires à l'achèvement des travaux.

ARTICLE 1.7. – ORIGINE DES MATERIELS ET MATERIAUX

L'origine des matériels et matériaux pour la réalisation des travaux sera à l'approbation du Maître d'Œuvre ou de son représentant.

Une réception technique du matériel sera organisée.

Le matériel mis en œuvre donnera lieu à une réception technique dans le but de constater :

- la conformité entre les matériels proposés par l'Entrepreneur dans son offre avec les listes descriptives fournies par lui ainsi que les spécifications techniques relatives à ce matériel.
- la conformité entre les capacités de ce matériel et les délais d'exécution tels qu'ils sont décrits dans le CCAP.

La réception mentionnée ci-dessus sera suivie d'une réception technique qui aura lieu sur le chantier lors de l'exécution du premier forage et de la première superstructure et aux vues de leurs résultats

Le prononcé de cette réception technique ne libère en rien l'Entrepreneur de ses engagements aussi bien par rapport aux délais que par rapport aux prescriptions techniques.

Les matériaux éventuellement reconnus défectueux ou en non-conformité avec ce qui est décrit ci-dessus devront être évacués par l'Entrepreneur et à ses frais.

Tout changement du matériel proposé dans l'offre (type, caractéristique, origine, etc.) avant ou après la visite de conformité et pendant la réalisation des travaux est formellement interdit sauf sur accord écrit du Maître d'Œuvre, sur la demande de l'Entrepreneur.

L'arrêt des travaux à cause du changement de matériaux non autorisé engage la responsabilité de l'Entrepreneur et tous les frais entraînés par l'Entrepreneur seront à sa charge.

ARTICLE 1.8. – ERREURS DANS LES PLANS

L'attributaire est responsable de toute faute, erreur ou omission dans les documents qu'il a soumis, que ces plans aient été approuvés ou non par le Maître d'Ouvrage Délégué, sauf si ladite faute, erreur ou omission soit due à des informations erronées que l'attributaire auraient reçues par écrit du Maître d'ouvrage délégué ou de l'ingénieur chargé, de diriger l'exécution du marché, en réponse à une question qu'il leur aurait posée par écrit. Les frais résultant d'une erreur ou d'une omission dans les plans et informations ou d'un retard dans la livraison de ces plans devront être supportés par l'attributaire.

ARTICLE 1.9. – ROUTES D'ACCES

Si c'est nécessaire, l'entrepreneur construira des routes d'accès au chantier et leurs ouvrages de franchissement. L'Entrepreneur construira et entretiendra toutes les routes et ouvrages de franchissements temporaires pour assurer l'accès à tous les endroits du chantier selon les exigences des travaux.

L'Entrepreneur démolira ces constructions après les travaux si le maître d'ouvrage délégué donne des instructions dans ce sens.

ARTICLE 1.10. – PROTECTION DES PROPRIETES EXISTANTES

L'Entrepreneur ne dérangera pas la circulation sur les routes publiques et des sentiers pendant toute la durée du contrat.

L'Entrepreneur sera tenu responsable pour tout dommage ou dérangement à des services publics comme téléphone, électricité, approvisionnement en eau, etc. causés par ses activités.

Toutes les charges de réparation seront à ses frais.

ARTICLE 1.11 – PROGRAMME DE TRAVAIL

L'entrepreneur fournira dans un délai de sept (07) jours après la notification, un programme de travail qui contiendra :

- *Date proposée pour remettre au maître d'ouvrage délégué les dessins d'exécution détaillés ;*
- *Date et endroits proposés pour la fabrication, la fourniture et l'installation des diverses parties des travaux ;*
- *Dates et endroits proposés pour l'embarquement des fournitures et leur transport au chantier ;*
- *Dates proposées pour l'arrivée des fournitures au chantier ;*
- *Dates proposées pour le début et la fin des travaux ;*
- *Heures de travail pour le personnel de l'entrepreneur qui se trouvera sur le chantier ;*
- *Organigramme du personnel dirigeant du chantier avec indication des noms des divers agents et leurs qualifications.*

ARTICLE 1.12. – DOCUMENTS DE CHANTIERS

1.12.-1 Journal de chantier

L'Attributaire tiendra à jour un cahier de chantier. Ce dernier relatera jour par jour, l'état du personnel et du matériel affecté au chantier, l'avancement des travaux, toutes les opérations effectuées, tous les incidents et accidents survenus, les essais effectués et de manière générale, toutes les indications sur les observations et mesures réalisées.

L'Attributaire sera tenu de présenter ce cahier chaque fois que le Maître d'Ouvrage ou son représentant lui en fera la demande. Il y a lieu de conserver ce cahier à proximité du chantier.

Ce cahier fera l'objet d'un compte rendu mensuel que l'Entrepreneur aura à adresser au Maître d'Ouvrage. Il sera remis au Maître d'Ouvrage à la fin des travaux.

1.12.2. – Planning des travaux

L'Entrepreneur tiendra à jour le planning des fournitures et des travaux, compte tenu de l'avancement du chantier.

Les modifications importantes au planning général d'exécution ne pourront être appliquées qu'après avoir reçu l'accord préalable du maître d'ouvrage délégué.

1.12.3. – Cahier de chantier

L'entrepreneur tiendra un cahier de chantier qui sera maintenu en permanence sur le chantier et devra être présenté à toute demande du Maître d'ouvrage délégué ou de ses représentants. Chaque mois, l'Entrepreneur établira pour chaque chantier un état d'avancement des travaux qui sera adressé au Maître d'Ouvrage délégué. Dans le cahier de chantier seront reportés tous les détails techniques des travaux et notamment

a. Les caractéristiques du chantier:

- appellation du chantier
 - emplacement du forage
 - date du début des travaux
 - b. Les éléments relatifs aux opérations de forage :
 - diamètres successifs de forage et technique utilisée (rotary ou MFT)
 - profondeur atteinte
 - nature des terrains rencontrés
 - côtes et estimation des venues d'eau
 - vitesses d'avancement
 - pression de service en cours de foration
 - tubage de travail (diamètre et longueur)
 - coupe technique de forage ébauchée
 - c. Les éléments relatifs aux opérations d'équipement :
 - usure des outils de forage
 - incidents divers en cours de travail
 - plan détaillé des tubages (longueur et côtes par rapport au sol)
 - plan de gravillonnage et de cimentation
 - volume de gravillonnage et de cimentation
 - coupe d'équipement du forage ébauché
 - d. Les données géologiques et hydrogéologiques et notamment les observations et mesures prescrites sus dessus
 - e. Les éléments relatifs aux opérations de développement :
 - profondeur de soufflage
 - profondeur de forage avant et après développement
 - pendant le développement : produits éventuels utilisés, durée, débit et limpidité de l'eau
 - fin des développements : produits éventuels utilisés et quantités éventuelles utilisées, durée, débit, limpidité de l'eau et toutes les mesures exécutées sur place.
 - f. Les éléments relatifs aux opérations d'essai de pompage :
 - débit et rabattement
 - relevé de remontée
 - résultats des analyses chimiques réalisées au chantier
 - g. Les éléments relatifs aux opérations à la construction de la superstructure et de la pose de pompes
 - état des fouilles
 - date de réalisation des principales parties de la superstructure
 - marque de la pompe
 - installation de la pompe
 - h. Généralités :
 - d'une façon générale, tous les détails techniques pouvant renseigner le maître d'ouvrage délégué sur l'évolution des travaux.
- Les feuilles d'attachement des travaux seront établies journalièrement.
- Tous les éléments écrits ci-dessus seront mentionnés sur le cahier de chantier au fur et à mesure de la manifestation des événements correspondants.
- En cas de retard ou d'erreur dans la transcription de ces éléments, l'Entrepreneur restera responsable des défauts d'équipement qui pourraient en résulter et ne pourra contester les décisions prises par le Maître d'Ouvrage délégué concernant les attachements des travaux.
- Les détails techniques mentionnés sur le cahier de chantier seront reportés par L'entrepreneur sur un journal de travaux.

Les originaux du journal de travaux seront remis au maître d'ouvrage délégué 72 heures au moins avant chaque réunion mensuelle de chantier.

Le cahier de chantier dont l'ouverture est obligatoire, devra compter une page originale et une copie détachable. Il sera présenté chaque fois que le maître d'ouvrage délégué ou son représentant en fera la demande.

En fin de travaux, ce cahier sera remis au maître d'ouvrage.

1.12.4. – Cahier des P.V. des réunions de chantiers

L'entrepreneur ouvrira un cahier (triplicata) où seront exclusivement consignées les P.V. de réunion de chantier. Les pages originales reviennent au maître d'ouvrage délégué ou à son représentant et chaque partie représentée sera destinataire d'une copie.

1.12.5 : En fin de travaux :

En fin de travaux l'Entrepreneur préparera et remettra au maître d'ouvrage délégué un rapport de fin de travaux récapitulatif de l'ensemble des travaux réalisés en cinq (05) exemplaires dans un délai d'un mois. Ce rapport doit regrouper tous les cahiers de chantiers, journaux de travaux et autres notes concernant les chantiers.

ARTICLE 1.13. – DISPOSITIONS DIVERSES

1.13.1. – Remise en état des lieux

En fin de chantier, tous les terrains ayant été mis à la disposition de l'entrepreneur seront remis en état de propreté. Aucun matériel même inutilisable ne devra y subsister.

1.13.2. – Dossier de récolement

Un dossier de recollement des travaux doit être établi et remis au maître d'ouvrage délégué par l'entrepreneur à la fin du chantier.

Ce dossier comprend tous les plans du génie civil, et des équipements tels qu'ils ont été exécutés.

L'entrepreneur fournira ces plans en trois (03) exemplaires dont un reproductible au Maître d'Ouvrage Délégué avant la réception provisoire des travaux.

1.13.3. – Réception provisoire

La réception provisoire des ouvrages sera prononcée conformément aux prescriptions des articles 27 et 29 à 31 du décret N°2008-173/PRES/PM/MEF portant réglementation générale des marchés publics et des délégations de service public, lorsque ceux-ci auront été complètement achevés, sous condition que les travaux aient été exécutés conformément aux prescriptions techniques du présent marché.

L'Attributaire est tenu d'aviser le maître d'ouvrage délégué par lettre écrite de l'achèvement des travaux et par là même de demander la réception provisoire.

Dans le cas des ouvrages pour lesquelles des réserves seront émises, ceux-ci ne pourront être réceptionnés que lorsque les réserves auront été levées.

Toute réception provisoire sera faite par le Maître d'œuvre, en présence du maître d'ouvrage, du maître d'ouvrage délégué et de l'entrepreneur.

Les opérations préalables à la réception provisoire comportent :

- *La reconnaissance prévue par le présent CCTP ;*
- *La constatation éventuelle du repliement des installations de chantier et la mise en état des terrains et des lieux ;*
- *Les constatations relatives à l'achèvement des travaux ;*
- *La vérification de tous les délais d'exécution et d'installation ;*
- *la remise du dossier de récolement.*

1.13.4. – Incidents

Tout incident survenu durant la période de garantie de 12 mois engendrés par une malfaçon des travaux sera réparé par l'Entrepreneur et à ses frais.

1.13.5. – Sujétion de chantier

L'Entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour les sujétions de chantier résultant de la présence de monuments funéraires ou de lieux sacrés. En particulier, les frais occasionnés par le développement de ces monuments ainsi que les indemnités éventuelles des familles concernées seront à la charge de l'Entrepreneur qui est censé en avoir tenu compte dans ses prix.

1.13.6. – Objet de valeur

Tout objet d'intérêt géologique ou archéologique tels que fossiles, monnaies, articles de valeur ou autres vestiges seront considérés comme propriété absolue de l'Etat. L'Entrepreneur devra, immédiatement après la découverte, prévenir l'Ingénieur et se conformer à ses instructions et prendre toute précaution pour éviter vols et dégradations.

1.13.7. – Cas de force majeure

Dans le cas de force majeure, les dégâts causés aux ouvrages, aux installations de chantier, aux matériels ne sont pas imputables à l'entrepreneur. Celui-ci doit assurer les réparations et reçoit pour cela une rémunération calculée par application du prix du bordereau et éventuellement de prix de travaux en régie, déduction faite des pourcentages pour bénéfiques, imprévus et divers. Cette rémunération ne sera cependant payée qu'avec déduction des bénéfiques et du pourcentage pour aléas et imprévus. Les matériels détruits sans faute de l'entrepreneur lui sont remboursés sur présentation de pièces justificatives (facture d'achat) mais avec abattement pour vétusté si les matériels ne sont pas neufs.

1.13.8. – Intempéries

Il pourra être pris en compte, dans les délais partiels et globaux, à la demande de l'Entrepreneur, les arrêts de chantier dus aux conditions météorologiques rendant certaines activités de chantier impossibles. Il faudra pour cela que la précipitation journalière dépasse 25 mm.

L'Entrepreneur fera alors constater à l'ingénieur l'impossibilité dans laquelle il est de poursuivre ses activités de façon à prendre en compte dans les délais contractuels la durée exacte de l'interruption reconnue.

Pour ce faire, l'Entrepreneur pourra, si cela peut lui sembler nécessaire, installer sur le site, à ses frais, un pluviomètre qui fera l'objet de relevés contradictoires.

CHAPITRE II : IMPLANTATION

ARTICLE 2.1 : METHODOLOGIE D'IMPLANTATION

D'une manière générale, les études d'implantation se feront par photo interprétation, complétées par une étude de terrain. Les prospections géophysiques devront confirmer les sites retenus par la photo interprétation et les études de terrain.

Sur les plates-formes identifiées par l'hydrogéologue/géophysicien, les investigations géophysiques seront exécutées en combinant au moins les deux 2 méthodes ou techniques de prospection suivantes : Profils linéaires géo électriques et Sondages géo électriques.

Les profils linéaires seront exécutés perpendiculairement aux linéaments et aux systèmes de fractures principaux identifiés. Pour chaque ligne d'investigation il sera effectué un profil géo électrique.

Sauf indication contraire, les prescriptions techniques suivantes devront être respectées : le dispositif Schlumberger sera adopté pour les traînés et les sondages géo électriques.

Pour les profils géo-électriques, l'écart entre les électrodes de courant (AB) sera de 100 m et 20 m entre les électrodes de potentiel (MN) ; la demi-longueur de ligne (AB/2) pour les sondages géo électriques sera au minimum de 125 m.

Dans les zones où on aurait des doutes sur la géologie et l'épaisseur du recouvrement d'altération, la profondeur de mesure (écartement des électrodes) sera déterminée sur la base de sondages géo électriques qui permettront de déterminer les séries géologiques ainsi que la profondeur de la roche mère. Ces sondages seront, si possibles, calibrés en effectuant des mesures à proximité d'un forage existant dont la série géologique est connue (sondage d'étalonnage). Dans ces cas seulement, les spécifications techniques ci-dessus décrites pourront être modifiées en justifiant les modifications apportées.

NB : Les zones préférentielles où le forage doit être implanté seront indiquées en accord avec les services techniques de l'élevage de la zone. En effet, le forage doit être implanté dans une zone qui convient à la réalisation d'un parc de vaccination pour les animaux. C'est dans cette zone que l'hydrogéologue doit indiquer les sites les plus favorables pour la réalisation du forage.

CHAPITRE III : FORATION

ARTICLE 3.1 Contexte géologique et hydrogéologique

La zone des travaux repose pour l'essentiel soit sur des formations sédimentaires et le socle, soit sur le socle cristallin.

On distingue dans le socle cristallin deux grandes unités litho stratigraphiques : l'Antébirrimien essentiellement granitique et le birrimien composé de formations volcano sédimentaires (basaltes, andésites, schistes, métamorphosées et disposées en étroits sillons encaissés dans l'Antébirrimien. Le birrimien est fréquemment injecté de massifs granitiques tardifs dans lesquels la fracturation et l'altération sont peu développées.

Les formations géologiques rencontrées dans la zone du socle sont, soit des formations schisteuses volcano-sédimentaires (roches vertes, complexe schisteux birrimiens) et metasediments argileux, soit des granitoïdes (roches associées, granites leucocrates, migmatites birrimiens, granite gris, migmatites fines, granodiorites et granite indifférenciés.

Les aquifères sont constitués par la roche fissurée et le recouvrement altéré saturé.

Ces informations sont données à titre indicatif. Quelle que soit la nature des formations rencontrées, l'entrepreneur s'engage à respecter les consignes de poursuite, d'arrêt et d'équipement des forages données par le représentant du Maître d'ouvrage.

Sauf exception, les niveaux aquifères captés correspondront à des zones de fissures dans la roche peu ou pas altérée, dure ou très dure.

- Le socle est couvert par des formations d'altération dont l'épaisseur devrait être dans la majorité des cas inférieure à 30 m. En conséquence, des profondeurs totales d'ouvrages supérieures à 60 m peuvent être atteintes.
- La profondeur moyenne des forages devrait être proche de 70 m et n'excédera 80 m qu'exceptionnellement.

Ces informations sont données à titre purement indicatif et quelles que soient les conditions géologiques, l'Entrepreneur s'engage à atteindre:

- une profondeur maximale de 60 m dans les formations d'altération,
- une profondeur totale maximale de 120 m.

ARTICLE 3.2 : Mode d'exécution des forages

Les forages seront réalisés par un atelier utilisant le procédé rotary fonctionnant à l'air, l'eau, la mousse ou la boue, spécialement adapté à l'utilisation du marteau fond de trou, équipé d'un dispositif de tubage à l'avancement ou permettant l'emploi d'un tubage provisoire de travail en PVC ou en acier.

Sauf dérogation, le forage du socle au marteau fond de trou ne pourra se faire avant la mise en place d'un tubage provisoire de travail au droit des formations d'altération, et correctement ancré dans le socle.

La traversée des niveaux non consolidés pourra nécessiter une injection de mousse ou l'utilisation de la boue. Les produits utilisés dans ces cas seront d'une composition propre à ne pas colmater les couches productives et devront être auto biodégradable.

Le choix des méthodes et des matériels à mettre en œuvre ainsi que des diamètres exacts de forage seront à l'initiative de l'Entrepreneur et sous sa seule responsabilité. Toutefois il est précisé que :

- le forage sera réalisé dans la roche peu ou pas altérée, au marteau fond de trou à l'aide d'un taillant de 6 " ½ de diamètre minimal.
- les forages jugés exploitables c'est-à-dire avec un débit en fin de forage supérieur ou égal à 0.7 m³/h seront équipés de tubage PVC de diamètre intérieur 4 " ½,

Des crépines seront installées au droit des venues d'eau ;

Le mode opératoire se présentera généralement de la manière suivante :

1. Forage des formations argileuses ou argilo sableuses jusqu'au toit de la roche dure.
2. Mise en place d'une colonne de travail en PVC ou en acier.
3. Poursuite du forage dans la roche dure à l'aide du marteau fond de trou jusqu'à une profondeur décidée par le représentant du Maître d'ouvrage.
4. Mise en place, au droit des arrivées d'eau, d'une colonne de captage en PVC de diamètre 4" ½, à condition que le débit du forage soit supérieur ou égal 0.7 m³/h.
5. Mise en place du massif filtrant.
6. Mise en place d'un bouchon étanche d'argile expansive au-dessus du massif filtrant.
7. Comblement de l'espace annulaire au-dessus du bouchon d'argile expansive.
8. Développement du forage.
9. Cimentation en tête du forage.
10. Fermeture du forage à l'aide d'un capot métallique cadencé.
11. Essai de débit si le forage est jugé exploitable.

3.2.1. Echantillonnage

Quelle que soit la méthode de forage utilisée, l'entrepreneur prélèvera les échantillons de toutes les formations traversées. En particulier il prélèvera un échantillon :

- à chaque 1 m ;
- à chaque changement de terrain ;
- à chaque zone de fractures ;
- à chaque arrivée d'eau.

3.2.2. Instruments de mesure

L'Entrepreneur devra disposer de tous les instruments nécessaires à l'exécution des travaux dans les règles de l'art, en particulier :

- une sonde d'une longueur minimale de 120 m, pour la mesure des profondeurs ;
- une sonde passant librement dans l'espace annulaire trou du forage-PVC, permettant de mesurer le niveau supérieur du gravier ;
- une sonde électrique de 100 m pour la mesure des niveaux d'eau (une deuxième sonde sera exigée pour les pompes d'essai) ;
- un seau métallique de 12 litres et deux bacs métalliques jaugés de 50 et 100 litres pour la mesure des débits ;

- un chronomètre ;
- un GPS pour prendre les coordonnées géographiques des sites.

La précision exigée pour les mesures sera de :

- 10 % pour les débits ;
- 2 cm pour les niveaux d'eau ;
- 5 cm pour les profondeurs.

ARTICLE 3.3 Équipement de forage productif

Les forages jugés productifs c'est-à-dire avec un débit en fin de forage supérieur ou égal à 0,7 m³/h, seront nettoyés systématiquement et obligatoirement pendant 15 minutes au moins par soufflage avant la mise en place de l'équipement.

Les forages productifs seront équipés sur décision du représentant du Maître d'oeuvre. Le plan de captage sera défini après concertation entre le représentant du Maître d'œuvre chargé du contrôle des travaux et le chef de chantier de l'Entrepreneur, mais la réalisation du captage selon les règles de l'art relèvera de la responsabilité de l'Entrepreneur.

Tout équipement de captage sera fait de matériaux neufs et devra être approuvé par le représentant du Maître d'œuvre avant son installation.

Les forages productifs seront équipés sur toute leur hauteur en tubes PVC rigides de la manière suivante :

Pour les forages à équiper en pompes à motricité humaine :

- 1) *tubage d'extension en PVC plein de 112 mm minimum de diamètre intérieur. L'épaisseur des parois sera au moins de 6,5 mm. Il devra présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement ;*
- 2) *crépines en PVC de 112 mm minimum de diamètre intérieur. L'épaisseur des parois sera au moins de 6,5 mm. Les crépines seront fabriquées en usine et comporteront des fentes de 1 mm d'ouverture avec un taux d'ouverture d'au moins 9 %. Elles devront présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement. Des crépines comportant des fentes de 0.6 et de 0.8 mm pourront éventuellement être utilisées en fonction de l'aquifère en présence.*

Pour les forages à équiper à gros diamètres :

- 1) *Le tubage d'extension sera en PVC plein de 150 mm minimum de diamètre intérieur. L'épaisseur des parois sera au moins de 15mm. Il devra présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement ;*
- 2) *Les crépines seront en PVC de 150 mm minimum de diamètre intérieur. Les crépines seront fabriquées en usine et comporteront des fentes de 1 mm d'ouverture avec un taux d'ouverture d'au moins 9 %. Elles devront présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement. Des crépines comportant des fentes de 0.6 et de 0.8 mm pourront éventuellement être utilisées en fonction de l'aquifère en présence.*

La base de la colonne de tubage comportera un tube de décantation en PVC et sera obturée par un bouchon de pied fabriqué en usine en PVC vissé et ciment. La hauteur du bouchon ne dépassera pas 10 cm.

La colonne de captage devra être munie de centreurs en matière inoxydable installés autour des crépines tous les trois mètres pour permettre une bonne répartition du massif filtrant autour des crépines.

Pour permettre une bonne adaptation du plan de tubage au profil géologique rencontré, l'Entrepreneur devra disposer sur le chantier d'éléments de tubes pleins et de tubes crépines de 1 m et de 3 m.

Les quantités qui sont prévues en moyenne par forage sur le chantier sont les suivantes :

- 3 éléments de 1 m de tubes pleins ;
- 2 éléments de 1 m de crépines ;
- 2 éléments de 3 m de tubes pleins ;
- 2 éléments de 3 m de tubes crépines ;

- et d'autres éléments pleins ou crépines de 3 m à 6 m de longueur.

Les tubages PVC stockés sur le site doivent être correctement protégés contre les rayons directs du soleil.

L'espace annulaire sera comblé avec du gravier de quartz roulé, jusqu'à 5 mètres au-dessus de la cote supérieure des crépines. L'emploi de gravier latéritique ou de granite concassé est interdit. La granulométrie du gravier sera adaptée aux formations aquifères.

Dans les roches fissurées cristallines, un massif filtrant de gravier de 2-4 mm sera utilisé. Dans les formations d'altération d'arènes grossières et les couches meubles, du gravier de 1-2 mm sera utilisé. Les graviers de ces deux granulométries devront être disponibles en quantité suffisante sur le chantier afin d'éviter des retards lors de l'équipement des forages.

Directement au-dessus du massif filtrant, un barrage constitué d'argile expansive (voir 7.5) sera mis en place afin d'isoler la partie captée. Le barrage sera constitué de pellets d'argile expansive (argile montmorillonitique sèche ou équivalent) sur une hauteur de 2 mètres. Le comblement de l'espace annulaire situé au-dessus du bouchon d'argile expansive sera réalisé après le développement du forage à l'aide de matériaux tout-venant sablo argileux.

Le tubage PVC dépassera la surface du sol d'au moins 50 cm et sera fermé par un capot métallique cadenassé. Avant de déménager le chantier, l'Entrepreneur prendra soin que des branches épineuses soient mises aux alentours directs du tube PVC sortant du sol en guise de protection.

La partie inférieure d'un forage pourra éventuellement être comblée jusqu'à une certaine profondeur indiquée par le représentant du Maître d'œuvre chargé du contrôle, avant de procéder à l'équipement. Le comblement sera fait avec le gravier de massif filtrant. Une attente de trente (30) minutes au moins est obligatoire avant la poursuite de l'équipement. Dans ces conditions, toute la profondeur forée sera prise en compte dans la facturation mais le comblement ne sera pas rémunéré.

En règle générale, le comblement ne sera pas inférieur à 10 m.

NB : Cas des zones a fort taux d'arsenic : Analyse de l'arsenic in situ

Dès que le contrôleur des travaux jugera le débit du forage suffisant pour être équipé, il arrêtera la foration pour faire procéder par l'entreprise à l'analyse de la teneur en arsenic. Pour cela l'entreprise est tenue de disposer d'études des kits d'analyse.

Sur chaque ouvrage, il sera prélevé un échantillon d'eau sur lequel sera effectué trois analyses. La teneur finale de l'eau en arsenic (As) sera la moyenne des trois valeurs obtenues sous réserve qu'elles soient de même ordre de grandeur. Si ce n'était pas le cas, des analyses supplémentaires seront réalisées jusqu'à obtenir trois valeurs cohérentes.

Trois cas de figure peuvent se présenter :

- teneur en arsenic $<$ à $10\mu\text{g/l}$; le forage pourra être équipé jusqu'au bout (essais de pompage, aménagement de surface et pose de pompe) ;

- teneur en arsenic compris entre 10 et $50\mu\text{g/l}$, équipement du forage seulement. Prélèvement d'un autre échantillon lors de l'essai de pompage pour une analyse contradictoire d'un laboratoire agréé. :

✓ Si la teneur en arsenic reste $<$ $50\mu\text{g/l}$, le forage pourra être équipé d'une pompe ;

✓ Si la teneur $\geq 50\mu\text{g/l}$, abandon du forage.

Dans tous les cas le maître d'ouvrage délégué se réserve le droit de demander la participation du soumissionnaire pour toute autre analyse de paramètres physico chimiques in situ sans aucune compensation financière.

ARTICLE 3.4 : Développement des forages

Le développement des forages jugés productifs se fera à l'air lift par une unité indépendante de développement ou par l'atelier de forage à l'aide d'une colonne d'injection d'air en tuyaux galvanisés ou souples de diamètre 1" 1/2. Le tube d'eau sera constitué par le PVC du forage.

L'unité indépendante de développement sera autorisée pour les forages ayant un débit inférieur à 5 m³/h. Pour les forages ayant un débit supérieur à 5 m³/h le développement se fera par l'atelier de forage.

Le développement sera poursuivi jusqu'à l'obtention d'une eau claire, sans particules sableuses ou argileuses. L'Entrepreneur devra contrôler la teneur en sable par la méthode dite de la « tâche de sable » observée dans un seau de 10 litres. Le diamètre de la tâche de sable ne devra pas dépasser 1 cm. La durée minimum du développement est de deux heures. Dans les cas rares où la base des altérations a été captée la durée du développement sera de quatre (4) heures au minimum.

Le débit obtenu en début de développement ne devra pas être inférieur de plus de 10 % au débit obtenu en fin de forage.

Les débits seront mesurés toutes les 15 minutes pendant toute la durée du développement.

Le niveau d'eau et la profondeur du forage seront mesurés obligatoirement avant et après le développement.

Seul le représentant du Maître d'œuvre décidera de l'arrêt ou de la poursuite du développement.

Si des défauts d'exécution apparaissent lors de la réalisation d'un forage ou pendant son développement, la poursuite des opérations de développement au-delà de quatre (4) heures sera à la charge de l'Entrepreneur. Au cas où ce développement n'aboutit pas à l'obtention d'une eau claire ou si le débit est inférieur de plus de 10 % à celui obtenu en fin de foration, la totalité des travaux relatifs à cet ouvrage ne seront pas pris en attachement. L'Entrepreneur sera tenu de reprendre à ses propres frais l'équipement du forage, à défaut un nouveau forage sera réalisé à proximité du premier.

L'espace annulaire du forage après développement sera comblé avec du tout-venant, jusqu'à une profondeur de 6 mètres en dessous de la surface du sol.

3.4.1 Cimentation des forages

Les six (6) premiers mètres de l'espace annulaire en surface seront cimentés après développement du forage afin de rendre étanche l'espace annulaire, empêcher la pollution par les eaux de surface et ancrer la colonne dans le terrain. La mise en œuvre de la cimentation est laissée au choix de l'Entrepreneur. Il pourra par exemple utiliser un tube type « gaz » descendu dans l'espace annulaire. Le laitier pour la cimentation sera constitué de 50 l d'eau pour 100 kg de ciment.

1.1 3.4.2 Protection des ouvrages

Afin d'éviter tous risques de détérioration, les ouvrages seront fermés aussitôt après les opérations de développement. L'extrémité supérieure de la colonne de PVC, dépassant le niveau du sol de 50 cm, sera fermée par une tête de forage constituée d'un capot métallique cadernassé sur le tube hors sol. Tout autour du tube sortant du sol, l'Entrepreneur disposera de branches épineuses en guise de protection. Si avant la construction de la margelle, des détériorations d'ouvrages dues à un défaut de protection étaient constatées, l'Entrepreneur sera seul responsable. Il devra prendre toutes les dispositions utiles pour réparer les détériorations constatées. Si ces détériorations ne peuvent être réparées l'Entrepreneur sera astreint à réaliser un nouvel ouvrage à proximité.

ARTICLE 3.5 : ESSAIS DE POMPAGE DANS LES FORAGES

Tous les forages jugés exploitables seront soumis à un essai de pompage.

Les essais de pompage seront réalisés au moyen d'une pompe électrique immergée d'une capacité de 5 m³/h à environ une hauteur manométrique totale (HMT) de 80 mètres.

Les essais de pompage seront réalisés par une équipe spécialement affectée à ce travail. L'essai de pompage devra être réalisé obligatoirement 72 heures au plus tard après le développement du forage.

Il sera effectué en suivant la méthode préconisée par le CIEH pour les forages d'hydraulique villageoise.

L'essai sera réalisé de la manière suivante :

3) Si le débit obtenu en fin de développement est compris entre 1 et 2 m³/h : pompage en deux paliers enchaînés de 2 heures chacun aux débits $Q_1 = 0$ à 1 m³/h et $Q_2 = 1,5$ à 2 m³/h avec une mesure de la remontée de 1 heure ;

4) Si le débit obtenu en fin de développement est supérieur à 2 m³/h : pompage en trois paliers comme suit :

- 1^{er} palier de pompage : durée 2 heures au débit $Q_1 = 1$ m³/h
- 2^e palier de pompage enchaîné : durée 1 heure au débit $Q_2 = 1,5$ à 2 m³/h
- 3^e palier de pompage enchaîné : durée 1 heure au débit $Q_3 = 70\%$ environ du débit maximum du développement
- Une observation de la remontée pendant 1 heure.

Pendant le temps de pompage aucun arrêt ne doit avoir lieu, sinon l'Entrepreneur recommencera l'essai après rétablissement du niveau statique initial. La reprise d'un tel pompage est à la charge de l'Entrepreneur et l'irrégularité de l'essai de pompage sera immédiatement communiquée au représentant du Maître d'œuvre et obligatoirement notée dans le carnet de chantier.

Le rythme des mesures sera le suivant :

1 ^{er} PALIER	2 ^e PALIER	3 ^e PALIER	REMONTÉE
Niveau statique	125 ^e minute	190 ^e minute	5 ^{ème} minute
3 ^e minute	130 ^e minute	200 ^e minute	10 ^e minute
5 ^e minute	140 ^e minute	210 ^e minute	20 ^e minute
10 ^e minute	150 ^e minute	220 ^e minute	30 ^e minute
15 ^e minute	160 ^e minute	230 ^e minute	40 ^e minute
20 ^e minute	180 ^e minute	240 ^e minute	50 ^e minute
30 ^e minute			60 ^e minute
40 ^e minute			
60 ^e minute			
80 ^e minute			
100 ^e minute			
120 ^e minute			

La mesure du débit se fera à partir d'un compteur d'eau, et des bacs jaugés de 50 et 100 litres. Les niveaux d'eau seront mesurés au moyen d'une sonde électrique. La profondeur du forage sera mesurée avant et après chaque essai de pompage. En cas de dépôt de particules au fond de l'ouvrage, constaté à la fin du pompage, l'entrepreneur sera tenu de reprendre les travaux de soufflage, conformément au point 2.8. Durant les pompages, l'Entrepreneur aura en réserve sur le chantier, une sonde électrique de secours.

L'Entrepreneur devra garantir la régularité du débit de pompage durant l'essai, ainsi que l'exécution correcte et intégrale des mesures, observations et analyses demandées.

A la fin de l'essai, l'Entrepreneur prélèvera deux échantillons d'eau, de 1 litre chacun. Le type de bouteille d'échantillons sera approuvé par le Maître d'œuvre. Sur chacun des deux échantillons seront inscrits le nom du village avec son numéro, le numéro de forage, l'heure et la date de prélèvement et le nom de la personne responsable des prélèvements. Les bouteilles seront fermées hermétiquement.

Les échantillons seront remis pour analyse dans un laboratoire agréé. Les échantillons seront transportés par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais et les bouteilles mises dans des caisses adéquates pour le transport. Le

prélèvement des échantillons, la conservation des échantillons et la détermination du délai maximal avant leur réception au laboratoire seront décrits par le laboratoire.

Les échantillons seront analysés pour déterminer la concentration des paramètres suivants :

<u>Cations</u>		<u>Anions</u>		<u>Autres paramètres</u>
Sodium	Na	Chlorures	Cl	pH
Fer (total)	Fe	Sulfates	SO4	Conductivité
Magnésium	Mg	Carbonates	CO3	Temp. °C
Manganèse	Mn	Phosphate	PO4	Odeur
Calcium	Ca	Fluor	F	Goût
Potassium	K	Nitrates	NO3	Couleur UCV
		Bicarbonates	HCO3	

L'entrepreneur devra tenir compte des indications décrites ci-dessus, dans l'élaboration de son offre financière. Afin d'éviter tous risques de détérioration, les ouvrages seront fermés aussitôt après les opérations d'essai de pompage par un capot métallique cadencé. L'Entrepreneur sera seul responsable de toutes détériorations d'ouvrages dues à un défaut de protection de la période allant de la fin de l'essai de pompage au début de la construction de la margelle par le fournisseur de pompes.

CHAPITRE IV : CONSTRUCTION DES SUPERSTRUCTURE ET POSE DE POMPES

ARTICLE 4.1 : Consistance des travaux

Les travaux de construction d'une superstructure comprennent :

- Réalisation d'un mur de protection en parpaings de ciment avec deux ouvertures diamétralement opposées comme porte d'accès et de sortie ;
- Réalisation d'une margelle en béton armé en fonction du type de PMH à installer ;
- Réalisation d'un trottoir anti-bourbier cimenté entre la dalle et le mur de clôture avec des rigoles de collecte des eaux de ruissellement ;
- Réalisation d'un canal d'amenée en béton acheminant l'eau du forage au abreuvoirs. Le canal est surélevé par rapport au sol pour le protéger des dégâts pouvant être causés par les animaux et contre les eaux de ruissellement;
- Réalisation de trois abreuvoirs en béton armé pour l'alimentation en eau du cheptel.
- Réalisation de trois trop-pleins;
- Réalisation de 3 puits perdus chargés de récupérer l'eau provenant des trop-pleins et des vidanges des abreuvoirs. Chaque puits perdu sera recouvert par trois dalles en béton armé.

Les travaux d'installation de la PMH comprennent :

- la livraison et l'installation de pompes sur les nouveaux forages,
- la désinfection des nouveaux forages au chlore ;
- la formation de maintenanciers villageois et leur dotation en outils de travail (clé, boîte à graisse).

ARTICLE 4.2 : CONSTRUCTION SUR TERRAIN STABLE

4.2.1 Dalle pour pose de la pompe

Le type de dalle (margelle) va dépendre du type de pompe à installer.

Mode d'exécution de la margelle

L'Entrepreneur aura à construire autour du forage, à l'aide de moules appropriés, une margelle en béton armé, où sera fixée l'embase de la pompe.

Les margelles devront être réalisées sur la base de plans détaillés, adaptés au type de pompe qui sera retenu et agréé par le Maître d'œuvre. Le Soumissionnaire devra inclure ces plans détaillés dans son offre.

La dalle sera centrée sur le forage et coulée dans une fouille de 0,30 m de profondeur. Elle aura une hauteur de 0,60 m et mesurera 1 m de côté. Elle sera constituée d'un béton dosé à 300 kg de ciment (CPA45) par m³ de béton où sera fixée l'embase (cadre de scellement) pour la pompe. En surface la dalle sera marquée d'une pente d'environ 2%.

L'orientation du bec de la fontaine de la pompe sera matérialisée sur le terrain par le représentant du maître d'ouvrage délégué. L'entrepreneur ne sera pas autorisé à changer cette orientation pour quelque raison que ce soit. Il ne pourra entreprendre les travaux s'il n'a pas repéré le piquet matérialisant l'orientation du bec de la fontaine.

4.2.2 Mur de clôture

Le mur de clôture est construit sur une hauteur de 1,45 m par rapport au niveau naturel du sol soit six (7) rangées de parpaings. Il se termine par une pointe pyramidale de 10 cm de hauteur et comporte deux ouvertures (une entrée et une sortie) pour faciliter la circulation autour du point d'eau. Pour la position des portes, l'Entrepreneur se référera aux plans (il aménagera une rampe d'accès sur l'une des portes).

Le mur est constitué de parpaings (dimensions 40 x 15 x 20 cm) rassemblés par un liant au mortier dosé à 250 kg/m³. Il est revêtu sur les faces intérieures, extérieures et la pointe pyramidale d'un crépi taloché de 2 cm au mortier de ciment dosé à 250 kg/m³.

La fondation est faite en béton cyclopéen coulée dans une fouille de 0,40 m de largeur. La profondeur de la fouille est de 0,40 m au minimum et dépendra de la nature des sols.

Le mur est couronné en sa partie supérieure par du béton armé (aciers longitudinaux : 2HA8, rassemblés par des épingles en HA6 tous les 15cm) d'épaisseur 15 cm dosé à 350kg/m³.

4.2.3 Trottoir anti-bourbier

Le trottoir sera fait de béton banché bien compacté pour constituer la première couche d'une épaisseur de 10 cm. La couche supérieure, (ou couche de finition) épaisse également de 10 cm minimum est constituée d'un béton dosé à 250 kg/m³.

Un joint étanche en goudron, épais de 2 cm sera placé entre la dalle de pompe et le trottoir anti-bourbier sur toute l'épaisseur de celle-ci (10 cm) afin d'éviter tout retrait qui favoriserait l'infiltration de l'eau de ruissellement. Le trottoir comportera une rigole de ceinture profonde de 5 cm longeant le mur perpendiculairement au canal, et marquera une pente d'environ 3% en direction du canal d'amenée ;

4.2.4 Canal d'amenée

Long de 10 m, large de 0,30 m et haut de 0,40 m, le canal d'amenée en béton semi-cyclopéen sera coulé dans une fouille de 0,20 m. Il sera constitué à sa base par un béton cyclopéen d'une épaisseur de 0,20 m. La partie supérieure sera coulée en béton ordinaire dosé à 300 kg/m³ et comprendra en son centre une rigole profonde de 10 cm et large de 5 cm pour l'acheminement des eaux dans l'abreuvoir. L'ensemble sera marqué d'une pente longitudinale de 1%. Les 2 flancs du canal comporteront des cannelures rectilignes disposées à tous les 2 mètres et destinées à prévenir les éventuelles fissures. Les premières seront placées à 1 mètre du mur de clôture. Les cannelures seront faites sur toute la hauteur du canal. Elles auront une largeur de 2 cm et une profondeur de 1 cm.

4.2.5 Abreuvoir

Les abreuvoirs sont au nombre d'un seul et auront les dimensions suivantes : longueur 2,40m, largeur 0,80 m, hauteur 0,50 m, épaisseur 0,10 m. Ils seront monolithiques avec le canal, ferrailé et coulé en béton dosé à 300

kg/m³(voir documents graphiques). L'abreuvoir sera cloisonné à 0,50 m de son extrémité opposée au canal. Cette cloison épaisse de 0,10 m séparera de fait l'abreuvoir en 2 parties: une première partie longue de 2,27 m et une seconde de 0,50 m. La première partie communiquera avec la seconde à travers un tube PVC Ø50 mm placé dans la partie inférieure de la cloison. Cette dernière comportera à sa partie supérieure un "trop plein" emmenant directement dans la seconde partie de l'abreuvoir. La seconde partie de l'abreuvoir qui fait office de décanteur aura une hauteur de 40 cm, créant un dénivelé de 10 cm par rapport à l'abreuvoir. Elle sera communiquée au puits perdu par un tube PVC évacuation Ø100 mm, long de 2 m, muni d'une grille à mailles de 10 mm x 10 mm pour la rétention des saletés et autres déchets et placé à ras du fond. Le tube sera placé au même niveau que le fond de l'abreuvoir pour créer une zone de décantation de 10 cm. Cette seconde partie sera fermée par un couvercle en béton armé dosé à 300 kg/m³.

4.2.6 Puits perdu

Le puits perdu mesurera 1,80 m de côté et 2,00 m de profondeur. Son bord supérieur sera surmonté d'une ceinture en béton épais de 0,15 m et haut de 0,15 m reposant sur une semelle de 0,30 m de largeur et 0,15 m de hauteur coulée dans une fouille de 0,15 m. Il sera rempli de moellons bruts jusqu'à 0,10 m du bord et recouvert de dalles en béton armé (300 kg/m³).

Il faudrait prévoir d'agrandir la dimension et d'approfondir d'avantage le puits perdu dans les cas où la constitution du sol excavé ne se prêterait pas à une bonne infiltration. Ces cas sont laissés à l'appréciation du Maître d'œuvre ou son représentant qui pourrait décider de modifier les dimensions.

4.2.7 Canal d'évacuation

Le canal d'évacuation sera réalisé en lieu et place du puits perdu sur les terrains à forte pente ou sur les sols engorgés ou à faible infiltration. Il sera d'une longueur suffisante (laissée à l'appréciation du Maître d'œuvre ou de son représentant) qui tiendra compte de la topographie du terrain afin de permettre une évacuation aussi éloignée que possible des eaux usées issues de l'abreuvoir.

Il aura une largeur de 0,30 m et une hauteur de 0,25 m et sera construit en béton ordinaire dosé à 300 kg/m³ et ancré à 0,10 m dans le sol. Il comportera à son centre une rigole uniformément profonde de 0,10 m sur les terrains à forte pentes mais à profondeur variable (légère pente vers l'exutoire) sur le terrain plat. La largeur de la rigole sera de 0,05 m.

Il sera aménagé à son exutoire une protection de surface en enrochement de moellons afin d'éviter les éventuelles ravines.

ARTICLE 4.3 CONSTRUCTION SUR TERRAIN MEUBLE OU INSTABLE

La description de l'ancrage de certaines parties de la superstructure dans le sol doit être revue dans les cas de terrain de mauvaise portance. La fouille et la composition du béton doivent être adaptées à la nature du terrain. Il appartient à l'Entrepreneur de soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre Délégué ou son représentant une mise en œuvre adaptée à chaque cas.

ARTICLE 4.4 : Exécution des travaux de superstructure

4.4.1 Terrassement

Les travaux de terrassement comprennent :

- ✓ Le terrassement général y compris le déblaiement éventuel du terrain ;
- ✓ Le remblai en latérite sélectionné ou en sable grenu sous les dalles en béton, y compris le transport et le compactage ;
- ✓ L'exécution des fouilles ;
- ✓ L'étayage éventuel des fouilles ;
- ✓ Le creusement d'un puits perdu conformément aux indications dans les plans annexes.

Les fouilles seront normalement exécutées jusqu'à la profondeur indiquée sur les plans. Cependant, si le sol est mou et ou de faible portance, dans la profondeur excavée conformément aux indications sur les plans correspondant, l'Entrepreneur est obligé d'approfondir les fouilles à un niveau indiqué par le Représentant du Maître d'œuvre. Ce travail sera acquitté selon l'offre de l'Entrepreneur dans le Devis Estimatif.

Dans le cas où l'Entrepreneur de sa propre faute, excaverait trop profondément, il remplira le fond sans supplément de prix jusqu'au niveau correct. Ce remplissage sera effectué par l'Entrepreneur et à ses frais avec du sable grossier ou du gravier soigneusement compacté.

Les excavations seront approuvées par le Représentant du Maître d'ouvrage avant tout remblayage ou coulage du béton. L'entrepreneur ne peut à aucun moment commencer le coulage de béton pour la fondation avant l'autorisation du Représentant du Maître d'œuvre délégué.

4.4.2 Malaxage et mise en place

Tout malaxage du béton sera fait de façon convenable. Le béton sera acheminé rapidement au point de bétonnage. Le béton sera coulé avant sa prise initiale et au plus tard 30 minutes après l'introduction de l'eau. Aucun bétonnage n'aura lieu avant que la permission ne soit obtenue.

Le béton sera compacté à l'aide de pervibrateurs. Les dimensions, fréquences et puissances des pervibrateurs doivent être approuvées par le Représentant du Maître d'ouvrage. La vibration doit être exécutée de telle sorte que le béton soit effectivement compacté et allié avec le béton antérieurement coulé. En même temps, il faut veiller à ce que les pervibrateurs ne restent pas trop longtemps à un même endroit pour éviter que le béton soit trop vibré (séparation de l'eau et des agrégats).

4.4.3 Arrosage

Le béton sera arrosé régulièrement pendant au moins deux semaines après le coulage. Le programme d'arrosage et l'exécution de l'arrosage seront approuvés par le Représentant du Maître d'ouvrage délégué.

4.4.4 Réfection et réparation

Tous nids d'abeilles, béton fracturé et toute autre défektivité ne seront pas réparés ou remplis avant l'inspection du représentant du Maître d'ouvrage délégué, et avant l'agrément du procédé de réparation.

Après le décoffrage, l'Entrepreneur effectuera un bourrage des trous laissés par les fers d'échafaudage avec un mortier de ciment, et toutes les aspérités seront enlevées par ponçage.

Sur les surfaces visibles non traitées, toutes les aspérités seront meulées.

4.4.5 Coffrage

Les coffrages seront métalliques ou en bois. Tous les coffrages seront soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés. Ils seront rigides et suffisamment échafaudés pour éviter toute déformation et toute fuite de mortier ou de laitance pendant la construction.

Ils seront conçus de façon à pouvoir être aisément enlevés lors du décoffrage sans risque de dommage pour le béton.

Lorsque les coffrages comporteront un dispositif de fixation à l'intérieur du béton, ce dispositif sera conçu de telle sorte qu'après décoffrage, aucun élément de fixation n'apparaisse en surface. Les trous qui pourraient subsister seront obstrués par une pastille de mortier de même teinte que le béton voisin.

Tous les coffrages seront implantés correctement en respectant les tolérances pour la construction finie, qui sont + 10 mm.

Tous les coffrages doivent être approuvés par le Représentant du Maître d'ouvrage délégué avant le coulage.

4.4.6 Nettoyage

Toute trace de sciure ou de matériau étranger sera soigneusement enlevée avant le bétonnage. Les planches endommagées ne doivent pas être réutilisées pour les surfaces visibles non traitées.

4.4.7 Huilage

La surface intérieure des coffrages de parement peut être traitée avec un produit empêchant l'adhésion au béton. Ce produit doit être approuvé par le Représentant du Maître d'ouvrage délégué.

4.4.8 Décoffrage

Le décoffrage se fera toujours en accord avec le Représentant du Maître d'ouvrage délégué dans un délai minimum de 12 heures.

4.4.9 Fer d'armature

Les parties des aménagements qui seront construites en béton armé seront : le canal d'évacuation, le bassin de décantation, l'abreuvoir (y compris la cloison de séparation) et les dalles du puits perdu.

L'acier à utiliser pour le béton armé sera de l'acier tor (Acier HA) Ø 6, (limite élastique 554 MN/m²).

4.4.10 Construction du mur de clôture

Le mur de clôture doit être construit de parpaings et maçonnés en appareil anglais (ou appareil bâtard, à chaîne verticale simple).

Toute maçonnerie sera réalisée avec des joints entièrement pleins et soignés des deux faces visibles.

Tous les parpaings seront maintenus humides pendant l'exécution des travaux et seront, pendant 3 jours après le maçonnerie, recouverts de paillasons ou similaires pour assurer une bonne prise. Le mortier qui a commencé à durcir avant son utilisation ne doit pas être employé et sera immédiatement mis au rebut.

Tous les murs seront verticaux et la tolérance des murs finis est ± 10 mm.

4.4.11 Retouches

Les retouches de l'Entrepreneur seront effectuées de sorte que tous les travaux soient délivrés absolument sans défaut et avec toutes les faces nettoyées.

ARTICLE 4.5 : Pompe

Les types des pompes éligibles sont les types de pompes couramment utilisées au Burkina Faso qui seront du type VLOM (Village Level Operation and Maintenance).

4.5.1 Caractéristiques hydrauliques et mécaniques

Les pompes doivent être installées dans les forages équipés en PVC de diamètre 112/125 mm. Les caractéristiques hydrauliques et mécaniques des pompes tiendront compte des paramètres suivants : de **1 m³/h pour une profondeur moyenne de 60 mètres.**

4.5.2 Résistance à la corrosion et conception globale de la pompe

Les eaux étant susceptibles d'être à l'origine de phénomènes de corrosion, les soumissionnaires devront proposer des matériaux non corrodables.

D'une manière générale, les matériaux utilisés seront de type alimentaire et ne devront en aucune façon, être à l'origine de quelque type de corrosion qu'il soit, du fait de son immersion prolongée dans l'eau de forage.

La colonne d'exhaure, si elle est constituée de tubes rigides, doit être décomposable en éléments de 3 mètres de longueur au maximum et de 2,50 mètres pour les tubes souples.

4.5.3 Maintenance

La pompe doit être entretien courant et facile à réparer dont les pièces de rechanges peuvent être facilement obtenues.

4.5.4 Pose des pompes

La pose des pompes sera faite après la prise, le durcissement et l'assèchement total de la margelle ou du socle en béton (soit 14 jours).

La pose des pompes sera réalisée par l'entrepreneur, mais celui-ci aura l'obligation de faire participer l'artisan réparateur qui couvre le village. Chaque artisan réparateur devra participer à l'installation de toutes les pompes relevant de sa zone sous sa responsabilité. Les surveillants de pompe seront également présents pendant l'installation de la pompe dans leur village. Toutes les pompes fournies seront équipées d'un dispositif de blocage par cadenas empêchant l'utilisation de la pompe. La pose des pompes suivra le processus suivant :

- L'entrepreneur restera responsable de tous problèmes techniques pouvant survenir sur les pompes, qu'ils soient imputables à la pompe ou à sa pose.
- Lors de la pose de chaque pompe, après avoir contrôlé le bon fonctionnement de celle-ci et fait pomper quelques utilisateurs, l'Entrepreneur bloquera la pompe avec un cadenas.

4.5.5 Désinfection des forages

Après l'installation de la pompe, l'Entrepreneur s'assurera de son bon fonctionnement en pompant environ 250 litres d'eau, puis il effectuera la désinfection de l'ouvrage. Celle-ci sera effectuée en injectant dans le forage de l'Hypochlorite de calcium en solution préparée dosé à

1% de chlore. Le volume de désinfection sera fonction du volume d'eau dans le forage. La pompe devra rester inutilisée au moins une (1) heure afin d'assurer la désinfection.

4.5.6 Pose de plaquette d'identification

Une plaque d'identification en matière inoxydable, résistant aux chocs et aux intempéries, sera ancrée dans le béton, sur une face verticale de la margelle. Sur la plaque seront gravées les informations suivantes :

Village / <i>nom du village</i>	
Financement	PNUD
Nom du Projet	xxxxxxxx
Coordonnées GPS forage (UTM)	N xx° xx . xxx'
W xx° xx . xxx'	
N° séquentiel forage et code IRH	xx
Code xx	
Année d'exécution:	xxxx
Profondeur (m)	xx
Crépines (m) de ___ à ___	xx xx
NS (m) / Date	xx,x m - xx/xx/xxxx
Date d'installation de la pompe	xx/xx/xxxx.

CHAPITRE V : MATERIEL D'EXECUTION

ARTICLE 5.1: Description du matériel d'exécution

Les caractéristiques techniques et particulièrement les caractéristiques mécaniques et les performances des matériels, véhicules etc., seront détaillés dans l'offre : les numéros de séries, l'âge, le type et l'origine du matériel (sondeuse, compresseur, camions, véhicules et autre matériels.....) seront obligatoirement précisés.

En tout état de cause, le matériel proposé devra être en parfait état. L'entreprise sera néanmoins tenue de disposer d'un stock de matériel de rechange conforme à son offre.

1. Les Sondeuses

Ce sont des appareils rotary conventionnels fonctionnant à l'air, à l'eau, à la mousse ou à la boue, spécialement adaptés à l'utilisation du marteau fond – de – trou, équipés d'un dispositif de tubage à l'avancement ou permettant l'emploi de tubage de travail en acier ou en PVC ; ils permettront de forer indifféremment les terrains tendres et les terrains durs.

La capacité des ateliers doit être d'au moins 140 mètres en 9"7/8 en rotary à la boue et en 6"1/2 au marteau fond – de – trou.

Tous les appareils de contrôle des paramètres de forage seront en bon état de marche.

Les compresseurs 17 bars pouvant débiter au minimum 25 m³/min seront conformes aux conditions géologiques et hydrogéologiques rencontrées. En tout état de cause, ils devront permettre la perforation de terrains durs importants et de systèmes aquifères pouvant donner des débits élevés.

2. Pompe à boue

Les caractéristiques mécaniques et hydrauliques de la ou les pompes à boue seront suffisantes pour une bonne circulation et une remontée normale des cuttings.

3. Le Servicing

Dans le cas du développement avec une unité indépendante de l'atelier de forage, cette unité sera dotée d'un compresseur d'au moins 5 m³/min à 7 bars.

Les essais de pompage seront réalisés au moyen d'une pompe électrique immergée d'une capacité de 5 m³/h à environ une hauteur manométrique totale (HMT) de 80 mètres. L'entrepreneur devra disposer d'une conduite de 100 m de longueur minimum pour le rejet de l'eau

4. Matériel de géophysique

Les appareils géophysiques doivent comprendre un appareil de mesures électriques et un autre pour les mesures électromagnétiques

5. Matériel d'installation de pompe

Ce matériel doit comprendre une grue d'élevage ou de trépieds et la caisse à outils complète de la PMH proposée.

6. Autres équipements

L'entreprise s'équippera pour la réalisation des travaux de tout l'équipement et engins nécessaires à la mise en œuvre des travaux, appareils de mesure.

ARTICLE 5.2 : Visite de conformité

Une visite de conformité des matériels, à la base du chantier de l'entreprise sera faite contradictoirement au début des travaux dans le but de constater :

- la conformité avec les matériels proposés dans l'offre ;
- la compatibilité entre les capacités de ce matériel, les prescriptions techniques du CCPT et les délais d'exécution ;
- Le bon stockage des matériels et matériaux.

La prononciation de cette conformité par procès – verbal ne libère en rien l'attributaire de ces engagements tant sur les délais que sur les prescriptions techniques.

CHAPITRE VI : PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Article 6.1 : Dispositions générales

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Ouvrage délégué des matériaux qu'il compte employer avec indication de leur nature et de leur provenance.

Tous les matériaux reconnus défectueux devront être évacués par l'entrepreneur à ses frais. L'Entrepreneur assurera sous sa propre responsabilité l'approvisionnement régulier des matériaux pour la bonne marche du chantier.

Nonobstant l'agrément du Maître d'Ouvrage délégué pour la qualité des matériaux et pour leur lieu d'emprunt, l'entrepreneur reste responsable de la qualité des matériaux mis en œuvre. Il lui appartient de faire effectuer à ses frais toutes les analyses ou essais de matériaux nécessaires à une bonne exécution des ouvrages.

Il appartient à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches, d'obtenir toutes autorisations ou accords et de régler les frais, redevances ou indemnités pouvant résulter de l'exploitation des carrières ou gisements et de l'emprise des installations de chantiers.

L'Entrepreneur ne saurait se prévaloir de l'autorisation du Maître d'Ouvrage délégué en ce qui concerne les lieux d'emprunt pour se retourner contre elle dans le cas d'une action intentée par des tiers du fait de l'exploitation des carrières ou gisements.

6.2 Caractéristiques des tubages

Les tubages pleins et crépines PVC devront être conformes aux caractéristiques énumérées dans le tableau ci-dessous. Ils devront présenter toutes garanties de résistance aux efforts de cisaillement, d'écrasement et de tension au cours de la mise en place et durant l'exploitation des ouvrages.

Les tubages seront soumis à l'agrément préalable du Maître d'ouvrage délégué ou son représentant. A cette fin tous les certificats d'essais et les certificats d'usine seront soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage.

REFERENCE	CARACTERISTIQUE	NORME
Matière première	PVC - U, de qualité alimentaire sans stabilisant au plomb, au maximum 15 % de la masse d'additifs de craie (CaCO ₃ avec une surface spécifique de 10 m ² /g), densité 1,4 g/cm ³ , module d'élasticité 2500 - 3000 N/mm ² , résistance à la traction 45 - 55 N/mm ² .	DIN 8061
Diamètre intérieur minimum	110 mm	DIN 8062
Epaisseur minimum des parois	6,5 mm	DIN 8062
Filetage	Filetage trapézoïdale dans la masse (sans manchon, pas 6 mm), résistance à la traction 2000 kg	DIN 4925

Fentes des crépines	1 mm d'ouverture, fabrication d'usine, taux d'ouverture d'au moins 9 %	DIN 4925
Résistance à la compression extérieure	au minimum 10 bars	DIN 19532

6.3 Gravier pour massif filtrant

Le gravier introduit dans l'espace annulaire des forages sera du gravier de quartz propre roulé, lavé et calibré issu de carrières agréées par le Maître d'œuvre délégué. L'emploi de gravier latéritique ou de gravier de quartz contenant des impuretés de latérite ou débris de roche ne sera pas autorisé.

Le gravier sera calibré entre 2 et 4 mm de diamètre pour les terrains cristallins et entre 1 et 2 mm dans les formations d'altération d'arènes grossières et les couches meubles.

Durant la période de foration le massif filtrant sera stocké proprement et couvert d'une bâche plastique ou en toile.

Sur la demande du Maître d'Œuvre délégué l'Entrepreneur sera à tout moment prêt à l'accompagner à ses frais pour une inspection sur les sites de la provenance des graviers pour massif filtrant

6.4 Massif isolant

Il sera introduit dans l'espace annulaire de chaque forage productif, au-dessus du massif filtrant, un barrage d'argile expansive. Ce barrage aura une hauteur minimale de 2 m et sera constitué d'un produit argileux expansif de type montmorillonitique, présenté sous forme de pelletes ou de pastilles cylindriques. Cette argile aura une capacité de gonflement d'au moins 15% en une heure et d'environ 110% en 100 jours.

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter toutes les caractéristiques techniques du produit qu'il utilise telles que spécifiées dans les brochures de présentation du produit fournies par les fournisseurs.

Les matériaux employés doivent être conformes à la description ci-après :

6.5 Ciment

Le ciment employé sera de qualité Portland CPA 45. Il devra être livré en sacs de 50 kg par un fournisseur reconnu et dans l'emballage de celui-ci. Tout sac présentant des grumeaux sera refusé. Les récupérations de poussières de ciment sont interdites.

Tout le ciment employé devra être frais. Il sera livré à intervalles réguliers en quantités suffisantes pour exclure tout risque de retard d'avancement du chantier par manque de ciment. Chaque livraison sera utilisée dans son ordre d'arrivée sur le chantier, sauf en cas de rejet par le Représentant du maître d'œuvre délégué.

Tout ciment vieilli ou rendu inutilisable par humidification ou toute autre raison sera mis au rebut.

Le ciment sera stocké sous des abris secs, bien ventilés, à l'abri des intempéries, de capacité et de surface suffisante pour un stockage et une manutention aisée. Les planches seront à 50 cm au-dessus du sol. Pendant le transport par camions ou autres véhicules, les sacs seront recouverts d'une bâche étanche.

6.6 Eau

Toute eau utilisée pour la construction sera fournie (achat, transport etc.) par l'Entrepreneur et à ses frais.

L'eau destinée à être mélangée au ciment, incolore et inodore ne contiendra pas plus de 0,2% en poids de matières en suspension et elle ne doit contenir aucune matière organique en suspension ou dissoute.

6.7 Agrégats pour la construction des superstructures

Tous les 'agrégats (sable, gravier, moellon...) pour la construction des superstructures seront fournis (achat, transport etc.) par l'Entrepreneur et à ses frais.

Les agrégats seront durs, propres et sains, débarrassés par lavage de tous détritiques organiques ou terreux, poussières, argiles etc. et criblés avec soin. Tout matériau tendant à se casser en plaques ou aiguilles sera éliminé.

L'entrepreneur sera responsable de la qualité fiable des matériaux utilisés, pour la bonne exécution du travail et pour l'assurance de la qualité finale de la construction pendant toute la période de garantie.

6.8 Fer d'armature

Les parties de la superstructure qui seront construites en béton armé seront l'abreuvoir (y compris la cloison de séparation) et les dalles de puits perdu.

Les aciers à utiliser pour le béton armé seront :

- L'acier tors (Acier HA) 6 mm, (limite élastique 560 MN/m²) pour la construction des abreuvoirs.
- L'acier tors (Acier HA) 8 mm, (limite élastique 560 MN/m²) pour la construction des dalles de puits perdu.

Le stockage devra être assuré dans les conditions telles que les aciers de différentes dimensions ne puissent être mélangés et qu'ils puissent être aisément enlevés pour leur usage.

6.9 Qualité du béton pour la construction

Le béton devra posséder une résistance à la compression après 28 jours (contrôlée par des essais sur cylindre) et devra respecter les caractéristiques suivantes:

Dosage minimum en ciment par m ³ de béton	Spécifications	Résistance à la compression après 28 jours par essais sur cylindre
250 Kg	Béton non armé (ou béton avec faible armature)	16 MN/m ²
300 Kg	Béton non armé	20 MN/m ²
350 Kg	Béton non armé	25 MN/m ²

6.10 Qualité du béton pour la construction des parpaings

Les parpaings en béton seront des parpaings creux et auront les dimensions suivantes :

Longueur:400 mm

Largeur :150 mm

Hauteur :200 mm

La fabrication des parpaings sera effectuée par l'Entrepreneur au lieu proposé par l'Entrepreneur et approuvé par le Maître d'œuvre délégué.

Le béton qui sera utilisé pour la confection des parpaings doit satisfaire aux stipulations suivantes :

Contenu de ciment par m³ de béton 250 kg

Le rapport maximum entre les poids d'eau et de ciment..... 0,40-0,50

Dimension maximum des grains des agrégats..... 9-10 mm

Résistance à la compression minimum après 28 jours..... 14 MN/m²

La proportion entre l'aire des trous et l'aire totale d'un bloc ne doit pas dépasser 50% et les cloisons dans les parpaings ne doivent pas être d'une épaisseur inférieure à 40 mm.

Pendant la période de prise, qui sera d'au moins quatre (4) semaines, les parpaings seront protégés contre l'ensoleillement par un abri provisoire et arrosés une fois par jour au moins, pendant un minimum de 10 jours après leur fabrication.

Mortier de ciment pour la construction en maçonnerie

Le mortier de ciment 1 : 3 (par volume) sera mélangé par des moyens convenables.

Le ciment et le sable seront mélangés soigneusement à sec, après quoi il sera procédé à l'addition d'eau d'une quantité telle que le mortier soit ferme et souple.

6.11 Composition du béton

Prescriptions pour le béton de la superstructure et des parpaings.

Les agrégats doivent avoir un caractère homogène. Afin d'obtenir un béton de qualité uniforme, il faut que tous les matériaux soient pesés dans les proportions arrêtées par les essais préliminaires et approuvés par le Représentant du Maître d'œuvre délégué. En particulier, le dosage d'eau doit être mesuré d'une façon efficace. La résistance du béton doit être obtenue par une granulométrie adéquate des agrégats, plutôt que par un dosage abondant de ciment.

CHAPITRE VII : DISPOSITION RELATIVE À LA PROTECTION, LA CONSERVATION ET LA RESTAURATION DE L'ENVIRONNEMENT

7.1 Localisation et protection des carrières

1. L'Entrepreneur adjudicataire du marché des travaux se conformera aux prescriptions légales en vigueur en matière de protection de la nature lors de la recherche, la localisation des carrières et du prélèvement de matériaux.
2. L'Entrepreneur fournira un plan de localisation des carrières et zones d'emprunt. Ce plan sera soumis au service compétent.
3. Sauf autorisation, les champs de cultures, les pistes de passage d'animaux, les zones de pâturages reconnues comme telles, les forêts classées et les abords immédiats des villages devront être soustraits des zones de carrières.

7.2 Restauration

1. L'Entrepreneur devra prendre les mesures de conservation et de restauration des carrières exploitées, sur la base d'un programme approuvé par le Ministère de l'Environnement. Pour ce faire, les zones de carrières devront être entièrement aplanies par l'Entrepreneur avant d'entreprendre les reboisements. Les populations de la zone seront informées au préalable du choix des zones de carrières et de leur exploitation.
2. En cas d'infraction, l'Entrepreneur sera soumis aux dispositions prévues par la réglementation en vigueur en matière de protection et de conservation de l'environnement.
3. L'Entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires afin de minimiser ou éviter les effets négatifs possibles sur l'environnement en portant attention aux points suivants :
 - (i) la protection et la bonne gestion des écosystèmes forestiers (faune et flore);
 - (ii) la protection des espaces esthétiques;
 - (iii) les risques d'érosion du sol et de la perte du couvert végétal, de coupure des circulations hydrauliques, de modifications des écoulements et de pollution des milieux aquatiques;
 - (iv) la pollution atmosphérique pouvant provenir des activités de construction;
 - (v) les risques de maladie professionnelle pour les travailleurs pendant la période de construction;
 - (vi) les mesures de remise en état des zones d'emprunt de matériaux de construction;
 - (vii) les risques divers liés à la construction et à l'exploitation de l'ouvrage;

(viii) les spécifications techniques des mesures de protection seront précisées dans un rapport final à la réception de l'ouvrage et remis au Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur tiendra compte de la réglementation en vigueur en matière d'environnement au Burkina Faso et des directives internationales reconnues.

Le devis descriptif a pour objet de décrire l'ensemble des ouvrages et des prestations des travaux nécessaires à une parfaite exécution du projet de construction. Il forme un ensemble indissociable avec le Cahier des Clauses Techniques Particulières pour compléter et expliquer les pièces graphiques afin de définir les choix retenus et le niveau de qualité recherché. Son contenu n'est pas limitatif