





**CATHOLIC RELIEF SERVICES (CRS)**

**Travaux de Remise en état et de renforcement du SAEP de Laborde des Cayes.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INFORMATIONS GENERALES SUR LE PROJET A EXECUTER** | | |
| **Titre du Projet** | **:** | **Travaux de Remise en état et de renforcement du SAEP Laborde.** |
|  |  | Sud  …….  Sud  Laborde  **Section Communal**  5eme section  Banatte  DINEPA/OREPA SUD |
| **OREPA** | **:** |
| **Numéro Dossier** | **:** |
| **Département** | **:** |
| **Commune** | **:** |
| **Quartier (urbain)** | **:** |
| **Section Communale** | **:** |
| **Localité** | **:** |
| **Maitre d’ouvrage** | **:** |

Map

Description automatically generated

TABLE DES MATIERES…………………………………………………………………………….pages.

[I. INTRODUCTION 4](#_Toc93008386)

[II. Mise en situation 5](#_Toc93008387)

[III. Activité Prévus 5](#_Toc93008388)

[IV. SITES D’INTERVENTION 6](#_Toc93008389)

[A. Bref diagnostique du SAEP de La Borde : 6](#_Toc93008390)

[1. Captage 6](#_Toc93008391)

[2. Ligne d’Adduction 6](#_Toc93008392)

[3. Réservoir 6](#_Toc93008393)

[4. Ligne de distribution 6](#_Toc93008394)

[V. Contexte des travaux . 6](#_Toc93008395)

[A. COMPOSITION DE L’OFFRE 7](#_Toc93008396)

[B. L’offre Technique 7](#_Toc93008397)

[C. L’offre financier 8](#_Toc93008398)

[D. Critères de sélection de l’offre : 8](#_Toc93008399)

[VI. Evaluation Administrative des offres. 8](#_Toc93008400)

[VII. Date de remise des travaux. 9](#_Toc93008401)

[A. Condition de Contractualisation 10](#_Toc93008402)

[B. Date de limite de récéption des offres 10](#_Toc93008403)

[VIII. Invitations à visiter les sites des travaux. 10](#_Toc93008404)

[IX. Adresse de dépôt des offres. 11](#_Toc93008405)

[1. Échéancier de paiement. 11](#_Toc93008406)

[B. Garantie de bonne fin des travaux 12](#_Toc93008407)

[X. INSTALLATION DE CHANTIER 12](#_Toc93008408)

[XI. MATERIAUX A UTILISER DANS LES TRAVAUX A REALISER ET LES PRINCIPES MINIMUM A RESPECTER 12](#_Toc93008409)

[A. Instructions Générales : 12](#_Toc93008410)

[B. Instructions spécifiques par rapport à la Fouille. - (au cas où cela s’applique) 13](#_Toc93008411)

[C. Instructions spécifiques par rapport au Mortier. - (au cas où cela s’applique) 13](#_Toc93008412)

[D. Espacement des armatures : (au cas où cela s’applique) 13](#_Toc93008413)

[E. Dimensionnement des éléments de structures et dosage béton (au cas où cela s’applique) 14](#_Toc93008414)

[XII. PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DES INSTALLATIONS DES CONDUITES. 14](#_Toc93008415)

[A. INSTALLATION DES CONDUITES D’EAU POTABLE 14](#_Toc93008416)

[B. Ouvertures des Tranchées 14](#_Toc93008417)

[C. La remise en état des lieux. 15](#_Toc93008418)

[D. Étaiements 16](#_Toc93008419)

[E. Drainage des chantiers de pose de conduite et gestion des eaux 16](#_Toc93008420)

[F. Pose de conduite 16](#_Toc93008421)

[G. Tuyauteries (type et recommandations techniques de mise en œuvre) 17](#_Toc93008422)

[XIII. Enrobage des conduites 18](#_Toc93008423)

[A. Lit de pose sous conduites 18](#_Toc93008424)

[B. Enrobage initial 18](#_Toc93008425)

[XIV. Traversée de ravine sous terraine et terrain rocheux 18](#_Toc93008426)

[A. Traverse de ravine en hauteur 18](#_Toc93008427)

[B. Protection en terrain de forte pente 19](#_Toc93008428)

[C. Bornes de repérage 19](#_Toc93008429)

[XV. Désinfection des conduites 19](#_Toc93008430)

[XVI. Test de pression dans les conduites 19](#_Toc93008431)

[A. Enregistrement des essais 20](#_Toc93008432)

[XVII. Montages accessoires 20](#_Toc93008433)

[A. Montage des accessoires (vannes, vidange, compteur de production) 20](#_Toc93008434)

[B. Couvercles métalliques et cadenas 20](#_Toc93008435)

[C. Comptage 20](#_Toc93008436)

[1. Canal de communication pour tous les remarques et suggestions. 22](#_Toc93008437)

# INTRODUCTION

La ville des Cayes , chef-lieu du département du Sud de la République d' Haïti ;elle s'étend sur une superficie de 151,42 km2, soit environ 10 000 carreaux ou encore 160 000 seizièmes ou vingt-cinq. En 2009, sa population était estimée à plus de 40 000 habitants. L’arrondissement d’une manière générales fait face à de nombreux types de chocs environnementaux ; notamment des risques séismiques, d’inondation, d’érosion et de glissement de terrains. L’arrondissement fut dévastée par l’ouragan Matthew en 2016 et subit des inondations et des glissements de terrain majeurs entraînant la mort de centaines de personnes quatre années plus tard , la région Sud , notamment Cayes , Camp-Perin et les autres villes avoisinantes connait un tremblement de terre d’une magnitude de 7,2 à une profondeur de 10,0 km (6,21 miles) s’est produit à 13 km au sud-sud-est de Petit Trou de Nippes, en Haïti, comme l’a rapporté le National Earthquake Information Center (NEIC) de l’United States Geological Survey (USGS) le 14 août 2021, 16:02:56 GMT. Sur la base des données préliminaires, des tremblements de terre de cette faible profondeur et de cette magnitude devraient entraîner des secousses modérées et sévères à moins de 245,0 km (152,24 miles) de l’épicentre. Le système américain d’alerte aux tsunamis a émis une alerte au tsunami qui a ensuite été annulée. Aucune menace de tsunami n’est attendue.

Le tremblement de terre a frappé pendant une crise politique actuelle, qui se poursuit depuis que le président d’Haïti a été assassiné le 7 juillet 2021. En outre, selon le Centre national des ouragans, la tempête tropicale Grace, qui s’est formée dans les Caraïbes orientales le même matin, est sur une trajectoire vers Haïti avec un possible atterrissage le mardi 17 août 2021.

La majorité des habitants de la région vivent dans des conditions très précaires et sont d’autant plus vulnérables à ces risques. En effet, les populations pauvres sont les plus touchées par les catastrophes naturelles car elles vivent dans un habitat inadapté (zones inondables, terrains instables**).** La population à risque d’inondation est actuellement estimée à 43 000 habitants**,** soit la moitié des habitants de la ville et ce chiffre risque d’augmenter dans les années à venir avec la croissance de la population haïtienne, et particulièrement celle en zones urbaines.

Malheureusement, les infrastructures et services de base nécessaires à la réduction des risques environnementaux sont absents ou n’existent que dans des conditions extrêmement précaires. L’arrondissement ne dispose notamment pas d’un site contrôlé de décharge des déchets et doit renforcer de manière urgente ses infrastructures de drainage, de gestion des eaux usées et d’éclairage. Ce déficit est une grande lacune qui empêche l’arrondissement de se moderniser et de devenir un centre urbain majeur. De plus le manque d’infrastructure de drainage rend l’évacuation des eaux de pluie difficile et augmente le risque d’inondation et de tassement de sol. Ces infrastructures de base doivent être construites afin de mitiger les effets dévastateurs des catastrophes naturelles.

Bien que plusieurs interventions de développement de cartographie de risques aient déjà été menées au niveau du pays et de la ville des Cayes,celles-ci n’ont pas été réalisées avec la participation active des populations vulnérables qu’elles cherchent à protéger. Les zones précaires doivent être étudiés de manière détaillée avec la participation de la communauté afin de s’assurer que tous les risques sont à la fois connus et partagés avec les habitants. Malheureusement les interventions liées à la réduction de risques en Haïti sont souvent dispersées et manquent de coordination. Aujourd’hui, le Gouvernement Haïtien, les autorités locales et les membres de la communauté n’ont pas la même compréhension des ressources qui sont à leur disponibilité et qui pourraient atténuer les risques de catastrophes. Plusieurs acteurs ont une compréhension faible de leur rôle ainsi que celui des autres à jouer pour atténuer les risques et gérer les désastres. Cette méconnaissance des rôles respectifs empêche une gestion coordonnée des mitigations de risques et pourrait nuire à une intervention d’urgence rapide et efficace.

# Mise en situation

Le secteur EPAH, en Haïti déjà déficient s’est vu encore plus fragilisé par le passage du passage du séisme du 14 Aout dernier. Qui a causé des dommages sévères dans plusieurs secteurs notamment dans le secteur de l’Eau Potable Hygiène et de l’Assainissement. En effet, pour une couverture ordinairement faible de la population en matière d’alimentation en eau potable, beaucoup de SAEP (Système d’Approvisionnement en Eau Potable) et de points d’eau ont été endommagés aggravant ainsi une situation antérieurement plus que critique (45% des 65 SAEP du Sud, de la Grand Anse et des Nippes ont été endommagés). Notons que plusieurs sources d’eau captées pour distribuer l’eau à travers les SAEP souffraient d’une baisse drastique dues aux phénomènes du changement climatique et catastrophe Naturels.

En réponse au passage du cataclysme dernier, dans un cadre institutionnel, la DINEPA, à travers une délégation des tâches et des responsabilités en matière de gestion du système d’eau potable a léguées sur la base d’une évaluation technique de tous ses ouvrages dans le secteur ; laquelle sera permis aux acteurs internationales et locale de se focaliser sur les communes les plus touchées et les plus vulnérables afin de voir à quel niveau intervenir dans le secteur.

Conjointement, nous avons repéré un certain nombre de sites qui nous ont permis de procéder à la mise sur pied des travaux non seulement pour atténuer aux multitudes risques auxquels la population fait face, mais aussi de répondre de façon durable et adéquate aux besoins de la population dans le secteur. C’est dans cette perspective que CRS lance cet appel d’offre pour la réalisation des **travaux de Remise en état et de renforcement du SAEP de Laborde.**

# Activité Prévus

Afin d’adresser ces contraintes, CRS met en œuvre le projet **‘Earthquake Emergency Response.-RELEVE.**’. Qui travaille étroitement avec le Gouvernement, les communautés, les autorités locales sous le financement de L’USAID. En plus de ces parties prenantes, CRS prévoit de travailler avec le secteur privé aussi particulièrement avec les entreprises locales afin de développer une approche intégrée et compréhensive du développement urbain de la ville des Camp-Perin. Les activités proposées par CRS dans le cadre du présent projet reflètent les besoins et les défis observés sur le terrain dans le contexte de réponse face au passage du séisme du 14 Aout 2021 suivi de l’ouragan Grace qui à laisse des pertes humaines et matériels considérables.

Les interventions proposées s’attaquent également aux problèmes structurels qui ont entravé le développement de la ville qui est devenu plus vulnérable compte tenu de la limite parfois des moyens de l’Etat haïtien et de la récurrence des catastrophes naturelles, CRS souhaite lier l’amélioration de l’accès à l’eau potable par le biais d’un projet **WASH (Eau Assainissement et Hygiène )**dans le souci de réduire les risques de maladies liées aux mauvaises pratiques d’hygiènes en donnant accès aux services de base et la réduction des risques de catastrophes.

De plus, CRS mettra en pratique des approches testées et prouvées sous d’autres actions avec le gouvernement et d’autre organisme afin de permettre une communication fluide entre toutes les parties prenantes de l’action. L'approche proposée est la méthodologie WASH’Em qui permettra de renforcer les systèmes locaux et nationaux existants tout en permettant aux communautés d'être résilients aux changements et aux catastrophes. Ces actions visent à renforcer les systèmes d’alimentation en eau potable par la mise en place des travaux de réparation et de remise en services des certain ouvrages ciblés par la DINEPA qui ont été endommagé lors de passage du séisme du 14 Aout 2021.

# SITES D’INTERVENTION

Tenant compte de l’importance de l’accès à l’eau potable dans la vie humaine et du coût que cela impose, CRS concentrera son étude sur la le réseau de Laborde. Ce SAEP a été construit par une firme nationale de construction vers les années 1983-1987. Sur la base de notre visite de terrain nous avions fait un diagnostic lequel nous permet de procéder aux interventions adéquates en vue de répondre aux urgences après le séisme du 14 Aout. En voici les remarques :

## Bref diagnostique du SAEP de La Borde :

### Captage

Le mur de protection du captage de La Borde doit être prolongé davantage. On a constaté un fort affouillement au niveau des pieds de mur de protection du captage. Cela est due par le fait que la source se trouve très proche d’une ravine.

La clôture est inachevée mur de protection à rendre étanche et achèvements de la clôture.

### Ligne d’Adduction

La ligne d’adduction est faite en tuyau galvanisé de 3’’ de diamètre. Des fuites tout au long du parcours sont constatées. Des travaux de protection via une gaine de béton sont envisagé pour protéger le tuyau traversant la ravine. Aussi la construction d’un point d’eau à proximité de la source dans l’idée de freiner les désordres enregistrés sur le réseau. Ces désordres ont dû par le fait que la population immédiate n’a pas accès à l’eau capté. Pour répondre à leur besoin en eau, ils ont endommagé le tuyau du conduit d’adduction. De ce fait-on à décidé de procéder à la construction d’un PE à leurs services et pour protéger le réseau.

### Réservoir

Le réseau de La Borde possède deux réservoirs. Ils sont en très bon état. Muni d’une chambre de chloration, le premier réservoir ne possède pas d’échelle pour y accéder la porte du cage hypochlorateur est à réparer ou à remplacer. Pareil cas observé pour le deuxième.

### Ligne de distribution

Les lignes de distribution du SAEP La Borde contiennent plusieurs fuites sur l’ensemble du parcours. Notamment dans la localité de “Mango rond” ces conduites doivent être remplacées

À Remarquer

23 bornes fontaines dont 4 sont en services.

200 branchements dont 120 fonctionnent timidement

3 lavoirs et bain dysfonctionnels.

# Contexte des travaux .

Suite à étude menée par la DINEPA via l’OREPA Sud ,conjointement , CRS à mener une contre-évaluation dans le souci de fixer les idées et de proposer des solutions aux besoins techniques le mieux adaptés à la situation actuelle du SAEP Laborde .

Sur la base de nos visites de terrain techniquement nous avions pu constater qu’une étude topographique est nécessaire en vue de répertorier tous les tronçons et ouvrages déjà réaliser. Car c’est un site qui subit des interventions régulières de la DINEPA, et à cause de ces interventions nous réalisons qu’un plan d’ensemble actualisé reste incourtounable pour les besoins futurs des sites. Nonobstant de ces études au préalable, nos visites de terrain nous ont permis de répertorier les ouvrages à réparer “in situ”. **Vu que le profil du terrain garantit déjà une alimentation gravitaire depuis environs 25 années, nous nous sommes permis de procéder à une intervention sectorielle laquelle n’empêchera une étude topographique-actualisée qui sera sur le compte de l’entrepreneur. Cette étude doit satisfaire les exigences techniques dans la matière et sera considérée à un fort pourcentage lors de la sélection de l’entrepreneur.**

**Pour ce site ,le plan topographie doit avoir:**

1. Plan &relevé du site
2. Plan &relevé de la source, des conduites et ouvrages situés sur la ligne d’adduction ainsi que sur la ligne de distribution. Les branchements privés seront présentés par bloc sur le même plan et par planche dans un échelle identique au gré de l’entrepreneur, mais l’échelle doit être indiquée sur le plan.
3. Coordonnées de tous les tronçons à réparer.
4. Profil en long du réseau par planche, échelle au gré de l’entrepreneur mais à être indiqué sur le plan.
5. Profil en travers des section importantes.
6. Plan détaillés en 2D de tous les ouvrages à réaliser , *N.B:***Les plans seront soumis en format dur de dimension ( 24’’X36’’ ) en fichier PDF et DWG” sur un support électronique quelconque en trois (3)copies originaux .chaque support doit porter le nom du soumissionnaire pour éviter tout éventuel confusion**.

## COMPOSITION DE L’OFFRE

|  |
| --- |
| 1. **L’offre technique** |
| 1. **L’offre Financière** |

## L’offre Technique

Composition de l’offre technique :

|  |
| --- |
| 1. La stratégie ou méthodologie d’exécution. |
| 1. La liste des CV de la firme. |
| 1. Le chronogramme d’activités incluant le plan de recrutement de la main d’œuvre locale (qualifiée, non qualifie etc…) |
| 1. La liste de matériel disponible et technologie envisagée. |
| 1. Expériences de projet similaires avec coordonnées de références. |
| 1. Les notes de calcul au cas où cela s’applique. Prière de préciser tout calcul sous la base de prédimensionnements et abaques utilisés. |
| 1. Le profil de l’entreprise ou de l’entrepreneur |
| 1. La patente et le quitus fiscal à jour. |
| 1. La carte d’identité professionnelle. |

## L’offre financier

Composition de l’offre financier

|  |
| --- |
| 1. Coût raisonnable de la proposition suivant le format proposé du devis détaillé. |
| 1. Ventilation et pertinence des prix proposés avec des notes explicatifs. |
| 1. Calendrier d'exécution incluant les différents responsable et cout y relatifs. |

## Critères de sélection de l’offre :

CRS va prendre en compte les aspects suivants dans le choix de l’entreprise :

1. Aspect Technique.
2. Aspect Financier.

# Evaluation Administrative des offres.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L’Offre Technique |  |  |
| **ITEM** | Point | Score |
| 1. La stratégie et méthodologie d’exécution. | 10 |  |
| 1. La liste des CV de la firme *(voir le format propos*é*).* | 10 |  |
| 1. Le chronogramme d’activités incluant le plan de recrutement de la main d’œuvre locale (qualifiée, non qualifie etc…) | 15 |  |
| 1. La liste de matériel disponible et technologie envisagée. | 15 |  |
| 1. Expériences de projet similaires avec coordonnées et références à l'appui. | 10 |  |
| 1. Plans détaillés des ouvrages et les notes de calculs. Prière de préciser tout calcul sous la base de prédimensionnement et/ou abaques utilisés *(au cas où cela s’applique.)* | 20 |  |
| 1. Le profil de l’entreprise ou de l’entrepreneur | 10 |  |
| 1. La patente et le quitus fiscal à jour. | 5 |  |
| 1. La carte d’identité professionnelle. | 5 |  |
| Total. | 100 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Offre Financière | | |
| Item | Point | Score |
| 1. Coût raisonnable de la proposition suivant le format proposé du devis détaillé. | 60 |  |
| 1. Ventilation et pertinence des prix proposés avec des notes explicatifs. | 20 |  |
| 1. Calendrier d'exécution incluant les différents responsable et coût y relatif. | 20 |  |
| Total | 100 |  |

##### Tableau résumant l’évaluation de l’offre.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | Offres | Notes | Sur 100 |
| 1 | Technique | 0.65Xnotes | 65 |
| 2 | Financière. | 0.35Xnotes | 35 |
| Moyenne. | | Notes # 1+ notes #2 | 100 |

##### Notes Considération Générales

* Le choix sera porté vers le moins « disant » et le meilleure « offre technique. » pour aucune raison que ce soit, CRS ne va pas choisir un entrepreneur si la qualité des travaux n’est pas garantie même si l’offre serait le moins offrant financièrement, l’offre technique prévaut.

# Date de remise des travaux.

1. L’entreprise contractante doit respecter le délai proposé dans son calendrier d’exécution La date limite de réception définitive des travaux est prévue sur une période ne dépassant pas trois (3) mois commençant à partir de la date de signature du Contrat jusqu’au dernier jours du troisième mois calculé sur une base cumulative et régulier. Tout demande de considération pour des retards involontaires due à des troubles et autres inconvénients graves doivent être justifiées et approuvés par l’autorité compétente du projet par les voies et canaux de communication officielles avec confirmation de réception et cela doit se faire sur une base prévisionnelle par rapport aux premières étapes d’exécution du projet. Dans le cas contraire, Au-delà de la date prévue, des pénalités de retard seront prévues à hauteur de 1/1000 par jour de la valeur totale du contrat.

## Condition de Contractualisation

1. Versement 1 : 30% à verser pour réaliser 40% des travaux durant la première semaine de mobilisation.
2. Versement 2 : 30% à verser pour réaliser 70% des travaux et après vérification technique et rapport de l’Ingénieur WASH de CRS.
3. Versement 3 : 30% à verser pour réaliser 100% des travaux, suivi des rapports techniques produit par l’Ingénieur WASH de CRS.
4. Versement 4 : 10% à verser un mois après les visites de réception définitive des travaux.
5. Le lot de projet peut être attribue à une et une seule entreprise respectant tous les critères sont respectées.

## Date de limite de récéption des offres

1. Les offres est attendues aux bureaux de CRS des Cayes aux adresse indiquées plus bas dans la (section IX, a et b ) au plus tard le **samedi 22 février 2022 à 2hr.00 pm** .
2. Veuillez mentionner sur l’enveloppe adresse à Procurement : ’’ **Travaux de réhabilitation et d'extension du Système d'Approvisionnement en Eau Potable (SAEP) de La Borde dans le Département du Sud ‘’**
3. Pour toute question par rapport à cet appel d’offre à proposition et pour manifester intérêt pour la visite du site, veuillez nous contacter à l’adresse suivante : [**HT\_PROC@crs.org**](mailto:HT_PROC@crs.org)

# Invitations à visiter les sites des travaux.

1. Avant de soumettre leurs dossiers de propositions à CRS, toutes les entreprises souhaitant participer au processus d’appel d’offre doivent obligatoirement visiter les sites des travaux pour lesquels elles s’intéressent. Elles peuvent se faire représenter par un représentant technique durement identifié. Au(x) jours fixé (s) pour la ou les visite(s), tous les représentants des entreprises doivent être à l’heure et on se déplacera en équipe. Si pour une raison ou d’une autre une entreprise ne visite pas le(s) site(s), elle ne pourra pas participer au processus d’appel d’offre.
2. Lors des visites sur le terrain, les entreprises se chargeront de tous les frais et moyens de déplacements, un représentant de CRS sera tout simplement leur guide sur le terrain.
3. Le représentant de CRS dans le cadre de ces visites, s’assurera que tous les représentants des entreprises ont signé la feuille de présence avant et après chaque visite.
4. En aucun cas, une entreprise ne peut que participer au bide pour les lots correspondants aux sites qu’elle a préalablement visité.
5. Pour visiter les sites **(c’est prévu pour 22 Janvier 2022),** les entreprises auront à contacter le représentant du procurement à l’adresse suivante. : : **Haiti Procurement (Bids) :**[**HT\_PROC@crs.org**](mailto:HT_PROC@crs.org) Vous êtes attendu à 7h00 AM au bureau des cayes et le déplacement sera en équipe à partir de 8h30AM. Il est probable que nous ayons plusieurs visites pour une seule et même site.

# Adresse de dépôt des offres.

1. Pour tout manifestation d’intérêt à cet offre, l’obligation est faite à tout soumissionnaire déposer sa proposition dans l’un des deux bureaux des Cayes aux adresses suivantes.
2. **Aux Cayes :** #11, Gabion des Indigènes, les Cayes, HT 8110.
3. **Aux Cayes :** Rue 6, Bergeau , au bureau de la CRS.
4. Veuillez mentionner sur l’enveloppe toutes les informations pertinentes relatives à cet appel d’offre, nom et adresse de votre entreprise, nom du bureau de CRS que vous avez choisi de déposer votre dossier incluant objet de soumission tout en mentionnant le « **titre du projet** » (*voir section B.2 p10.de ce document ).*

### Échéancier de paiement.

1. Les montants dus en vertu du présent Contrat seront facturés par l’Entrepreneur et payés par CRS selon les modalités suivantes :
2. Un paiement anticipé de **30%** du prix du contrat sera effectué à la Date de début, à condition que l’Entrepreneur remette à CRS, au plus tard à la Date de début, une garantie de paiement anticipé sous la au montant du contrat et de la part d’un tiers approuvé par CRS, qui sera d’un montant égal au paiement anticipé et garantira ce montant en cas de défaut de l’Entrepreneur, et restera en vigueur jusqu’à ce que le paiement anticipé ait été remboursé par l’Entrepreneur.
3. Le paiement anticipé sera remboursé par l’Entrepreneur en 4 versements, qui seront déduits par CRS de chaque paiement échelonné à l’Entrepreneur jusqu’à ce que le paiement anticipé soit entièrement couvert.
4. Les paiements échelonnés pour les travaux doivent être faits à l’achèvement, et l’inspection satisfaisante par l’ingénieur chargé de la supervision des Travaux de CRS, pour chaque élément des Travaux indiqué sur le calendrier de paiement. L’Entrepreneur peut soumettre des factures pour les éléments des Travaux achevés au plus une fois toutes les trois semaines.
5. Tout écart par rapport au calendrier de paiement établi doit être demandé par écrit par l’Entrepreneur et approuvé par écrit par CRS. CRS déduira et procédera à une retenue d’un montant égal à 10% du montant indiqué sur chaque facture. La retenue de garantie sera utilisée en cas de défaut de l’Entrepreneur et pour remédier aux défauts éventuels constatés au cours du Délai de garantie. Si aucun défaut n’est constaté pendant le Délai de garantie, le montant total de la retenue sera versé à l’Entrepreneur au plus tard 10 jours ouvrables après l’expiration du Délai de garantie ou la résolution, selon le cas, conformément à la détermination de CRS ou au moyen du processus de résolution des litiges de tout défaut pour lequel CRS a fait une réclamation durant le Délai de garantie.
6. Un paiement final de **10%** du Prix contractuel, incluant le solde des montants dus par CRS en vertu du présent Contrat, doit être effectué au plus tard 10 jours ouvrables après l’expiration du Délai de garantie ou la résolution de tout défaut pour lequel CRS a fait une réclamation pendant le Délai de garantie. L’acceptation par l’Entrepreneur de ce paiement final sera considérée comme une renonciation et une décharge de toutes les réclamations par l’Entrepreneur en ce qui concerne le paiement du Prix contractuel ou les autres obligations de CRS, à l’exception seulement des réclamations inconnues découlant de fraude ou de fausses déclarations. Dans les plus brefs délais après le paiement final, l’Entrepreneur doit remettre tous les documents requis par la loi applicable ou raisonnablement demandés par CRS pour donner effet à la renonciation et la libération ci-dessus et pour démontrer que tous les paiements aux sous-tr5aitants ont été effectués.

## Garantie de bonne fin des travaux

La firme doit remettre à CRS au plus tard à la date de signature du contrat la garantie de bonne fin originale sous la forme ci-jointe à l’Annexe C, de la part d’un tiers approuvé par CRS et d’un montant égal à 30 % du prix contractuel.

# INSTALLATION DE CHANTIER

1. **Le Titulaire disposera de ses installations de chantier propre. Un panneau d’information est prévu, de dimensions 0.6 m de hauteur et de 1.20 m de longueur, disposé à environ 2 m du sol à proximité des travaux (ce panneau doit être place à une distance de 200 à 300 mètres). Sa composition sera établie suivant les instructions de l'Ingénieur.**
2. Le panneau sera de présentation soignée et sera soumis à l'agrément du Superviseur avant réalisation et installation.
3. **A Noter qu’un panneau signalétique sera installé pour chaque extension du SAEP, inscrivant les travaux à réaliser au niveau du site en question.**

# MATERIAUX A UTILISER DANS LES TRAVAUX A REALISER ET LES PRINCIPES MINIMUM A RESPECTER

## Instructions Générales :

* Le soumissionnaire retenu exécutera les travaux dans les règles de l’art. Il emploiera exclusivement des matériaux de première main et de qualité irréprochable.
* A cet égard, l’ingénieur superviseur de chantier appointé par CRS (ce dernier jouant le rôle de bailleur de fonds) fera tout rapport, signalera tout manquement, interdira l’usage de tout matériau avéré contraires au principe évoqué au paragraphe précédent.
* Particulièrement et nonobstant les instructions spécifiques qui suivent, et sans se limiter à :

1. Les tuyauteries seront en PEHD,
2. Les blocs seront vibrés,
3. Le ciment sera du Type Portland Artificielle, CPA
4. Le sable sera lavé.
5. Le gravier concassé
6. Les Aciers seront choisis en fonction du diamètre théorique de calcul et seront crénelés satisfaisant les normes de L’ASTM. Le choix est porté vers des aciers FeE400 MPa.
7. Les pierres proviendront des rivières (les pierres tufs sont absolument interdites) ;
8. L’eau utilisée sera non saline et dépourvue de toute matière organique.

## Instructions spécifiques par rapport à la Fouille. - (au cas où cela s’applique)

1. La profondeur des fouilles garantira la stabilité de l’ouvrage de manière qu’elle ne soit pas atteinte par l’érosion. Aussi elle veillera que l’ouvrage soit assis sur le sol à plus forte contrainte sur une profondeur de 2m. Une couche de sable de rivière servira en plus du béton de propreté à l’isolement des rigoles de maçonnerie. Elles auront une hauteur de 35cm de la côte du terrain naturel.
2. Une ceinture de chainage de la maçonnerie de 15cm d’épaisseur en béton armé servira de base pour la collocation des six rangées de blocs15. La largeur de la ceinture inférieure est de 40cm. Les blocs seront placés sur la face externe. Les 25cm restant seront dans la façade interne de la clôture. Les blocs seront reliés entre eux par une couche de mortier de 2cm dans les deux sens.

## Instructions spécifiques par rapport au Mortier. - (au cas où cela s’applique)

Le mortier sera dosé à un volume de ciment pour deux volumes de sable mélangé à l’eau en quantité suffisante pour que le mortier après gâchage reste indéformable à la forme assignée.

Le nombre de rangée de bloc peut être supérieure en fonction de la déclivité du terrain Cependant une fois supérieure à six rangées une ceinture intermédiaire s’interposera. Les murs de blocs ne seront pas crépis ni enduit un jointoiement fait d’une chape de lissage se fera au moment de la collocation du bloc. Les blocs doivent être vibrés et de bonne qualité, prêts à résister aux intempéries.

Les armatures longitudinales seront plutôt crénelées pour semelles, socles, colonnes et ceinture. Elles seront constituées d'acier de diamètre ø ½ selon l'appellation angle - saxonne. Les cadres ou étriers seront de diamètre ø ¼ type acier lisse.

## Espacement des armatures : (au cas où cela s’applique)

* 1. Espacement = Semelle 12cm dans le sens X et 12cm dans le sens Y avec crochets de 7cm de chaque côté.
  2. Espacement cadre socle : 20 cm,
  3. Espacement cadre colonne = 13 cm
  4. Pattes d'équerre pour socle : 20cm
  5. Patte d’équerre colonne 15cm x 15 cm
  6. Cadre colonne : 15cm
  7. Enrobage : 3cm tout autour.
  8. Espacement étrier ceinture inférieure : 20cm
  9. Espacement ceinture supérieure 12 cm.

## Dimensionnement des éléments de structures et dosage béton (au cas où cela s’applique)

1. Semelle : 60 cm x 60 cm x 20cm / dosage béton 350 MPa.
2. Béton de propreté : 5 cm dosage 150 MPa.
3. Socle 40cmx40 cm x 40 cm / dosage béton : 350 MPa.
4. Colonne ou poteau : 20cm x 20cm x 2m 80 : la hauteur de poteau peut être inférieure mais pas supérieur. La hauteur de poteau est comprise comme l’espace verticale entre deux ceintures. Dosage béton admis 350 MPa.
5. La vérification du dosage du béton se fera au scléromètre. Un dosage inférieur est sujet à une reprise de coulage.
6. Les blocs s'étendront au maximum sur six rangées plus une ceinture supérieure de 20cm.
7. Les pans de clôture auront en travée 3m5.au maximum à distance régulier.
8. A chaque six (6) modules de 3,50 mètres s’incorpore un joint de dilatation de l'ordre de 2cm pour faciliter les mouvements de terre.
9. L’enrobage des armatures est de 5 cm dans les milieux très préjudiciables et 3.5 cm dans les milieux peu préjudiciables.

# PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DES INSTALLATIONS DES CONDUITES.

## INSTALLATION DES CONDUITES D’EAU POTABLE

1. Toute conduite d’eau potable doit être enfouie à une profondeur suffisante **(Min 100cm)** de protection contre l’érosion et/ou le poinçonnement sous les charges de camions et autres.
2. Les joints doivent être emboîtés en ligne droite. Pour chaque changement de direction supérieur à la limite de déflection déterminée par le fabricant de tuyau, l’Entrepreneur doit prévoir un coude ou un raccord spécial satisfaisant aux exigences applicables de la conduite.
3. Les tuyaux peuvent être coupés et biseautés sur le chantier à l’aide de machines-outils appropriées. On doit, pour cette opération, suivre les instructions du fabricant de tuyaux.
4. Lorsqu’un raccord est utilisé pour assembler deux tuyaux d’un matériau différent, on doit employer les joints appropriés à chacun des tuyaux.

## Ouvertures des Tranchées

**Ces travaux consistent en la réalisation de tranchées pour la pose des conduites. La spécification « terrain de toute nature » caractérise tous les types de terrain qui peuvent être creusés à la main avec des outils simples, sauf les terrains compacts qui ne peuvent être creusés qu’à la machine**.

Ces travaux comprennent :

1. Toutes les implantations et piquetages nécessaires.
2. Les sondages de recherche et de reconnaissance, réalisés à la main à proximité de la conduite existante.
3. Les essais d’infiltrations avant la mise en œuvre du puisard.
4. L’implantation altimétrique du fonds des tranchées en tenant compte des plans et coupes.

Jointes au dossier, ainsi que des cotes de nivellement définitives transmises par le Maître de l’Ouvrage.

1. La réalisation des sur profondeurs et sur largeurs aux points particuliers (massifs par exemple) ou autres.
2. Les terrassements supplémentaires pour réalisation des sur profondeurs et sur largeurs de blindage nécessaires pour prévenir les accidents de chantier au moment de réaliser les fouilles.
3. La fourniture et mise en place des étaiements, blindage ou coffrage des fouilles avec planches de toute épaisseur, selon les nécessités du projet sans plus-value pour perte de bois en résultant.
4. L’épuisement ou la dérivation d’eau de toute provenance nécessitant une installation de pompage, toute sujétions pour travail dans l’eau dans l’embarras des étais. Le pompage et le débit ne se limitant pas à un seul point ;
5. Le réglage du fond et des parois de la fouille
6. Le remblaiement des tranchées sera réalisé avec du tout venant de rivière ou de produit de déblai si ce dernier peut être réutilisé.
7. Le compactage par couche, y compris essais.
8. La mise à la décharge des terres excédentaires et des déblais rocheux éventuels.

## La remise en état des lieux.

1. L’Entrepreneur soumettra à l’approbation de l’Ingénieur, au moins une semaine à l’avance, les tronçons où il compte ouvrir des tranchées et poser des conduites. L’approbation sera notamment refusée si l’Ingénieur juge que l’Entrepreneur a déjà ouvert d’une manière exagérée d’autres tranchées sans les fermer ou s’il est déjà prévisible que la pose des conduites ou la fermeture des tranchées tardera.
2. Lors de l’établissement des plans d’exécution et de la fixation d’un tracé de conduite, l’Entrepreneur vérifiera la distance de la tranchée par rapport aux fondations des bâtiments voisins. Tout dégât éventuel occasionné à ces bâtiments lors des travaux de pose sera à la charge exclusive de l’Entrepreneur.
3. Les tranchées seront exécutées conformément aux plans et aux indications de l'Ingénieur. La profondeur minimum devra respecter les Clauses Techniques Générales. En présence de roches, l'Ingénieur peut ordonner une couverture inférieure. Le fond sera parfaitement dressé et purgé des pierres rencontrées.
4. D'une manière générale, la largeur contractuelle des tranchées sera égale au diamètre extérieur du tuyau majoré de 50 cm.Il est admis dans le cadre de ces travaux que la largeur des tranchées se fera conformément au plan type de tranchées.
5. Avant toute ouverture de tranchée, l'Entrepreneur s'informera auprès des services compétents sur l'existence éventuelle de câbles électriques et téléphoniques. En plus, il utilisera un appareil de détection pour localiser les câbles et les conduites métalliques avant l'ouverture des tranchées.
6. En cas de rencontre de câbles électriques ou téléphoniques dans une fouille, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble. L'Entrepreneur reste entièrement responsable vis-à-vis des services concernés pour dégâts éventuels.
7. En général, la distance entre la conduite à poser et un câble électrique parallèle sera de 80 cm au minimum. Pour un câble en travers, la distance minimale sera de 40 cm. Des exceptions ne seront possibles que sur autorisation préalable de l'Ingénieur. D'une manière générale, l'entrepreneur signalera à l'Ingénieur toute rencontre d'objets dans des fouilles.
8. Lorsque des maçonneries apparaîtront dans le terrain, elles seront arasées à 20 cm au- dessous du fond des fouilles. Lorsqu'il s'agira de terrains rocheux, cet approfondissement pourra être réduit à 10 cm. Dans ces deux cas, le vide sera remblayé avec des déblais meubles pilonnés jusqu'au niveau du fond.
9. L'Entrepreneur devra déposer ou démolir avec soin les revêtements de sol, ainsi que leur fondation, sans ébranler ni dégrader les parties voisines. Les matériaux provenant de ces démolitions seront mis soigneusement de côté. Si le sous-sol est formé de sable boulant, dans lequel se trouverait l'eau souterraine, l'entrepreneur est obligé, avant l'ouverture de la tranchée, de foncer des points drainants permettant l'évacuation de l'eau souterraine au moyen d'une pompe à vide ou, le cas échéant, par écoulement gravitaire. Le système d'évacuation est à expliquer au préalable par des croquis cotés.

## Étaiements

1. Les étaiements nécessaires seront établis suivant les règles de l'art et formés de bois de dimensions appropriées à l'usage auquel ils seront destinés. Ils seront exécutés jointifs si la nature du terrain ou la durée d'ouverture de la fouille l'exige, et toutes précautions seront prises s'il y lieu pour s'opposer à l'éboulement des terres. Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il sera nécessaire d'abandonner les bois d'étaiements dans les fouilles, l'entrepreneur devra conduire son travail de telle façon que la quantité de bois abandonnée soit la plus réduite possible. Il ne pourra élever aucune réclamation contre les prescriptions imposées par l'Ingénieur et sous la responsabilité de ce dernier pour obtenir ce résultat.

## Drainage des chantiers de pose de conduite et gestion des eaux

1. L'entrepreneur est tenu d'éviter l'entrée des eaux superficielles venant des routes dans la tranchée. L'évacuation des eaux superficielles ou souterraines éventuellement entrées sera à la charge de l'entrepreneur sans rémunération spéciale. Aucune prolongation éventuelle du délai contractuel ne sera consentie automatiquement à cause des pluies fortes, sauf en cas de force majeure.

## Pose de conduite

1. Avant sa mise en œuvre, chaque tuyau, pièce spéciale et appareil devra être à pied d'œuvre soigneusement nettoyé et purgé de tout élément étranger.
2. Pendant la pose, toutes précautions seront prises pour éviter l'introduction de détritus ou de corps étranger à l'intérieur des conduites et pour ne pas endommager la superficie intérieure du tuyau.
3. Les extrémités de la conduite posée devront être bouchées soigneusement avec des tampons en bois, en fonte, en acier ou en PVC pendant les interruptions de travail. Les protections extérieures et intérieures, qui auraient été endommagées par le transport ou par les coupes, sont à préparer avant la pose.
4. Les tuyaux, pièces spéciales et appareils doivent être descendus avec soin dans les tranchées et dans les galeries où ils doivent être posés en évitant les chocs, chutes, etc.
5. La mise en place et le montage des conduites et de la robinetterie devront être effectués par des ouvriers qualifiés. Les tuyaux seront descendus dans les tranchées avec des moyens adéquats pour préserver l'intégrité aussi bien de la structure que du revêtement et seront disposés dans la position exacte pour l'exécution des joints.
6. Les emplacements des pièces spéciales et des appareils devront être reconnus et approuvés par l'Ingénieur. Chaque tronçon de tuyauterie devra être constitué autant que possible de tuyaux entiers de façon à réduire au minimum le nombre de joints. L'Entrepreneur aura la faculté de procéder à des coupes de tuyaux lorsque cette opération sera justifiée par les nécessités de la pose.
7. Dans le cas d'emploi abusif de chutes, l'entrepreneur devra, à ses frais, reprendre le travail. Les contre-pentes au droit des vidanges et des ventouses ne seront pas tolérées. L'Entrepreneur aura à sa charge tous les travaux nécessaires pour y parer, y compris l'enlèvement des conduites déjà posées et leur remise en place. L'utilisation d'un équipement d'assemblage est obligatoire.
8. Les coudes, pièces à tubulure et tous appareils intercalés sur les conduites et soumis à des efforts tendant à déboîter les tuyaux ou à déformer les canalisations seront contrebutées par des massifs susceptibles de résister à ces efforts et à ceux qui seront développés pendant l'épreuve. Les butés seront exécutées en béton de classe B. L'Entrepreneur est tenu de soumettre des plans et notes de calcul pour les types de butées qu'il propose d'exécuter. Les pièces à contrebuter s'appuieront sur les massifs de butées, soit directement, soit par l'intermédiaire de béquilles. Elles pourront aussi être reliées aux massifs fonctionnant alors comme massifs d'ancrages, au moyen de colliers à scellement.
9. Les massifs de butées ou d'ancrages ainsi que les dispositifs de liaison entre les canalisations et ces massifs seront exécutés par l'Entrepreneur, avant essais, conformément aux calculs et plans d'exécution qu'il soumettra à l'agrément de l'Ingénieur. Les bouches à clé seront posées verticalement. La tête sera coulée dans une petite dalle de béton (600 mm x 600 mm) de protection se trouvant au-dessous des surfaces non revêtues.
10. L’entrepreneur doit installer les tuyauteries de l’aval vers l’amont pour garantir une bonne étanchéité au niveau des joints.

## Tuyauteries (type et recommandations techniques de mise en œuvre)

1. Les nouvelles conduites seront en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) 100 - PN 10, PN 16. Ils sont aux normes métriques et peuvent être assemblés par joints à compression ou par joints à électro-fusion ou par soudure bout à bout procédés ; mais ces deux derniers procédés sont plus difficiles à mettre en œuvre en milieu rural.
2. Les profondeurs des tranchées, lits de sable (ou de terre meuble) seront définis en fonction des diamètres des plans d’exécution fournis.

# Enrobage des conduites

## Lit de pose sous conduites

1. Après réception du fond de fouille par l’Ingénieur, le lit de pose de 0,10 m de hauteur composé de sable de rivière (0/5) est mis en place, prêt à recevoir les tuyaux. Le lit de pose sera compacté à la dame plate mécanique en une seule passe. Le tamponnage manuel ne sera autorisé que dans les cas où les dimensions de la tranchée ne permettent pas l’utilisation des petites tamponneuses mécaniques.
2. Avant toute pose de conduite, la tranchée ainsi préparée sera vérifiée par l’Ingénieur qui en sera avisé à temps.
3. L’intervalle de temps entre la mise en place du lit de pose et l’installation des tuyaux doit être réduit au strict minimum et ne doit en aucun cas dépasser 24 heures.

## Enrobage initial

1. L’autorisation de réaliser l’enrobage est donnée par le Maître d’œuvre après vérification de la pose et du calage de la conduite.
2. L’enrobage des conduites est effectué avec du sable présentant les mêmes caractéristiques que celui utilisé pour réaliser le lit de pose, suivant coupes types, compacté (manuellement) à 90% de l’OPM par couches de cinq (5) cm maximum, jusqu’à cent quinze (15) cm au-dessus du sommet de la conduite, et le remblayage doit s’effectuer également de part et d’autre de la conduite, afin de ne pas induire de force latérale pouvant la déplacer durant le remblayage.
3. Il est formellement interdit d’utiliser à ce stade les dameuses mécaniques.

# Traversée de ravine sous terraine et terrain rocheux

1. Les sites de traversées de ravine en terrain meuble nécessitent une profondeur de fouille supérieure à 1,5 m. dans ces traversées et celles en terrain rocheux là où cela est possible, les conduites galvanisées de 50 mm enlevées du réseau, pourront être réutilisées comme gaine des conduites PEHD là où c’est possible, ou comme trop plein ou vidange. En cas de terrain rocheux où la profondeur de fouille d’un mètre ne peut pas être respectée, la conduite est ancrée par un massif d’enrochement continu sur la traversée ou sera recouvert en béton hydraulique de 250 kg/m3.
2. Pour les ouvrages (kiosque, bassin sédimentation, etc.) le dosage du béton est 350 kg/m3. Tous les fers utilisés seront du FE 50 pour les kiosques et du FE 60 pour les réservoirs et d’autres structures importantes en béton armé.

## Traverse de ravine en hauteur

1. Toute traversée de ravine en élévation sera réalisée suivant le plan à partir de deux poteaux en béton armé portant par deux câbles de suspente la canalisation d’adduction PEHD. Des attentes sous forme de gaines seront placées dans les poteaux en béton pour ces canalisations. Leurs diamètres sont supérieurs aux canalisations auxquelles elles servent de gaines.

## Protection en terrain de forte pente

1. Dans le cas de pose de conduite sur des terrains présentant une forte pente, des murets de protection (cavaliers) seront construits. Ces murets seront en maçonnerie de pierres (long. moy. = 100 cm, h=70 cm e=30 cm) et leur espacement sera fonction de la pente du tronçon à protéger.

## Bornes de repérage

1. Environ cinq cents bornes de repérage seront placées tout le long du tracé sur les conduites, en vue de les protéger contre les pioches des paysans quand elles traversent leurs jardins, ou les pelles mécaniques lors de la construction des routes. Elles sont en béton de dimension 30 cm X 30 cm sur 40 cm de profondeur. Sur ces bornes sont inscrits le sens de l’écoulement de l’eau, le diamètre des conduites, le nombre de ligne enterré et DINEPA.

# Désinfection des conduites

1. Avant la mise en service, la totalité des conduites d’eau potable devra être désinfectée à l'aide de l'hypochlorite de calcium selon les prescriptions suivantes :
2. Avant la désinfection, les conduites doivent être lavées avec un volume d'eau égal au triple de celui des conduites à une vitesse de 0,75 à 1,50 m/s. Les by-pass des compteurs d'eau doivent être ouverts. L'eau désinfectante doit contenir 30 grammes de chlore libre pour 1 m3 d'eau et doit rester 24 heures au moins dans les conduites. Pendant le temps de désinfection, les robinets, robinets-vannes, clapets, bouches et poteaux d'incendie, borne-fontaine, etc. devront être manipulés plusieurs fois. Après désinfection, les conduites seront lavées avec leur double volume d'eau, les eaux de désinfection devant s'évacuer sans dommage pour les tiers. L'Entrepreneur ne percevra aucune compensation pour la désinfection dont les frais sont compris dans les prix du bordereau concernant la pose. La fourniture de l'eau et les frais d'analyse étant à la charge de l'Entrepreneur. Les mêmes dispositions sont prévues pour la désinfection des reservoirs.

# Test de pression dans les conduites

1. Les épreuves sont effectuées vannes ouvertes. Les tronçons d’essai n’excèdent pas 500 mètres. Les conduites seront partiellement remblayées avant l’exécution des joints, en prenant toutefois soin de laisser les joints découverts. L’entrepreneur doit poser les plaques pleines, les butées, les branchements d’alimentation et tout autre accessoire nécessaire à l’exécution des essais, dans les conditions prescrites, ainsi que le matériel nécessaire aux épreuves incluant l’eau des tronçons à essayer.
2. La conduite est mise en eau progressivement en évitant les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide et en assurant une purge correcte de l’air de la canalisation. En principe, le débit de remplissage ne dépasse pas 1/10 du débit normal prévu en service, ou une vitesse de 0,10 m/s. **La pompe hydraulique est mise en place à l’extrémité la plus basse du tronçon.**
3. La pression d’épreuve sera **1,5 fois la pression maximale de service des tuyaux**. Après avoir atteint progressivement (pas plus d’un bar/minute) la pression d’épreuve, celle-ci est maintenue pendant tout le temps nécessaire à la vérification des tuyaux et des joints, en notant la consommation en eau.
4. La durée de l’épreuve sera d’au moins 1 heure. A la fin de l’épreuve, la chute de pression ne devra pas dépasser 5%. On doit remédier à tout défaut d’étanchéité constaté à l’épreuve, en exécutant immédiatement toutes les réparations dont l’épreuve aurait fait reconnaître la nécessité.
5. Ces réparations effectuées, il est procédé à une nouvelle épreuve dans les mêmes conditions décrites ci-dessus.

## Enregistrement des essais

Un procès-verbal est dressé à chaque essai. Ce procès-verbal, préparé en trois exemplaires sur un carnet à folios numérotés, porte les indications suivantes :

1. Numéro d’ordre et date de l’essai ;
2. Désignation du tronçon essayé de la canalisation (par exemple : dénomination des voies empruntées, repérage par rapport au profil en long, etc.), repérage des extrémités du tronçon ;
3. Croquis indiquant, suivant l’ordre de pose, le nombre et les caractéristiques des tuyaux, des raccords ou pièces spéciales et des appareils entrant dans la constitution du tronçon ;
4. Durée de l’essai, pression d’épreuve, résultats obtenus ;
5. Décisions relatives à toutes réfections éventuelles et conclusions.

# Montages accessoires

## Montage des accessoires (vannes, vidange, compteur de production)

1. Les accessoires seront installés et enterrés dans une boite (de maçonnerie ou de béton) sur tout le réseau. La taille de la boite sera proportionnelle à la profondeur d’installation de la vanne afin de s’assurer que l’opérateur puisse y accéder correctement. La fermeture est assurée par une porte métallique.
2. Dans la localité, les vannes seront protégées par un tabernacle et une bouche à clef.

## Couvercles métalliques et cadenas

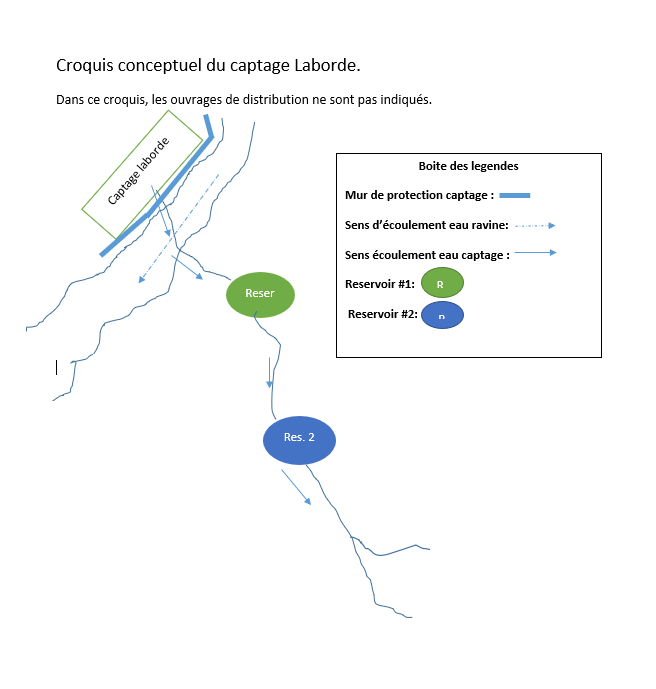
1. Les portes seront en matériaux inoxydables ou protégés contre la corrosion (galvanisation et peinture époxy ou fonte d’aluminium). Un ouvrant démontable facilitera l’entretien ou le remplacement.
2. Dans ce réseau, les cadenas seront de type ''cadenas d’artillerie''. Ils résistent à la corrosion et une seule clé permet de tous les ouvrir, ce qui facilite grandement la tâche du préposé qui, avec sa clé, peut vérifier lors d’une tournée d’inspection les ouvrages et accessoires.

## Comptage

Des compteurs de production sont prévus :

* À la sortie des captages.
* En entrée et sortie des réservoirs.

1. La mesure du débit de la source sera facilitée par le relevé régulier du compteur et l’estimation des débits des trop-pleins. Ces valeurs suivies régulièrement seront précieuses pour connaître l’évolution de ces sources dans le temps, non seulement pour apprécier les variations saisonnières, mais également au fil des ans avec l’évolution de l’état du bassin hydrologique et des conditions climatiques.
2. Le compteur à l’entrée du réservoir permettra de vérifier continuellement le débit d’alimentation calculé. Celui en sortie du réservoir permettra de contrôler les débits de pointe et faciliteront les contrôles de gestion pour déterminer le ratio production/consommation.
3. Vu l’importance du comptage dans la gestion du service, les compteurs devront être conformes aux standards internationaux. Des compteurs de type Woltmann peu sensibles aux particules fines seront placés. Ils seront toutefois précédés d’un tamis pour assurer sa protection contre des particules plus réfractaire.



**En Annexe :**

1. Fichier Excell du **DEVIS DETAILLE SAEP LABORDE. -**
2. **Modèle de CV. -**
3. Annexe C.1- **FORMULAIRE DE GARANTIE DE BONNE EXECUTION.**
4. Annexe C.1 **FORMULAIRE DE GARANTIE DE PAIEMENT ANTICIPÉ.**
5. **CRS-Contract From 001 Bilingual.**
6. **Format de présentation de l’offre.**

### Canal de communication pour tous les remarques et suggestions.

L’équipe de CRS reste ouverte pour toutes questions concernant les travaux à réaliser. Prière d’adresser tout souci technique, remarques et suggestions à l’adresse suivante : [**HT\_PROC@crs.org**](mailto:HT_PROC@crs.org)