

CAHIER DES CHARGES

CONSTRUCTION/REHABILITATION DE VINGT (20) POINTS D'EAU DANS LES SITES DE DEPLACES DES PERSONNES INTERNES DANS LE TERRITOIRE DE KALEMIE, PROVINCE DE TANGANYIKA EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO »

Chapitre 1 : Contexte et définition du projet

La RDC est le théâtre d'une des crises humanitaires les plus complexes et longues au monde. Cette crise qui implique des conflits armés et intercommunautaires, catastrophes naturelles et épidémies, a entraîné au cours des dernières années, d'importants mouvements de populations, en particulier dans l'Est du pays. La RDC est le pays qui abrite le plus de personnes déplacées sur le continent africain avec 5,5 millions de personnes déplacées internes (PDI), 1,2 million de personnes retournées et plus de 500,000 personnes réfugiées et demandeurs d'asile. Le pays se caractérise en outre par des difficultés d'accès aux services de base de qualité (notamment santé et éducation) et de profondes inégalités de genre. Cette situation a été encore compliquée par une série d'épidémies : pandémie de COVID-19, mais également la maladie à virus Ebola (MVE) en 2021 et 2022 et le Mpox.

L'OIM est présente en République Démocratique du Congo depuis 1991. Elle y apporte un appui multisectoriel au gouvernement, et notamment en matière de réponse aux crises à travers des interventions visant à couvrir les besoins en matière d'abris, d'eau, hygiène et assainissement (Shelter/WASH) et de coordination et de gestion des camps (CCCM) dans les sites de déplacement. C'est dans le cadre de ce volet programmatique « urgence » que le projet BHA a été financé, afin de répondre à la fois aux besoins existants et aux nouveaux besoins des PDIs.

Chapitre 2 : Objectif

L'objectif de ce cahier de charges est de répondre aux besoins humanitaires persistants et d'améliorer les conditions de vie des populations déplacées résidant dans les zones ciblées de la province du Tanganyika à travers la construction/réhabilitation de 20 points d'eau.

Le présent cahier de charges décrit les spécifications techniques des différents travaux de réalisation/réhabilitation de vingt (20) points d'eau. Il précise, outre les caractéristiques des ouvrages, les normes techniques, les conditions et modalités d'exécution des travaux.

Chapitre 3 : L'étendue du projet

Les travaux de construction vingt (20) points d'eau potable dans trois sites sur 3 forages productifs existants à pompage solaire pour alimenter chacun des trois (3) châteaux, constitué chacun d'une colonne en béton armé de 4m de hauteur et portant deux réservoirs plastiques de 5 m³ alimentant 20 bornes fontaines à deux robinets dans les sites (8Likasi/4Kisalaba/8 Mwaka) en faveur des populations déplacées et hôtes de ces villages de la zone de santé de Kalemie ;

Chapitre 4 Description technique

ARTICLE 1 : OBJET DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les spécifications techniques ont trait à la réalisation de vingt (20) points d'eau dans 3 sites des populations déplacées internes en deux lots de travaux. A savoir :

- Lot1 : Construction de douze (12) points d'eau dans les sites(8Likasi/4Kisalaba) ;
- Lot2 : Construction de huit (08) points d'eau dans le site de Mwaka.

Les spécifications techniques précisent, outre les caractéristiques des ouvrages, les normes techniques, les conditions et modalités d'exécution des travaux.

ARTICLE 2 : TRANSPORT DES MATERIAUX, DES MATERIELS, DES EQUIPEMENTS ET PERSONNEL DU CHANTIER

Ce prix réénumère tous les travaux préparatoires et d'installation du chantier, transport de tous les matériaux, matériels et l'équipe sur le terrain dans les normes et standards des travaux hydrauliques et le respect des mesures environnementales pour chacun des deux lots (1 et 2). Il s'agit :

Aliénas 1 : Transport des matériaux, équipements et matériels du chantier ;

Aliénas 2 : Transport de l'équipe du chantier et toutes suggestions comprises.

Aliénas 3 : Aménagement des périmètres et remise en état des lieux relatif à la gestion de l'environnement.

ARTICLE 3 : IMPLANTATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Les 20 points d'eau sont des bornes fontaines dont les emplacements ont été déterminés et marqués par le maître d'œuvre (Voir les cartes des sites en annexe). Pour ce faire, le maître d'ouvrage (OIM) remettra au maître d'œuvre des données techniques, validées par l'Office Nationale de l'Hydraulique Rurale permettant au maître d'œuvre d'orienter ses études hydrogéologiques et hydrodynamiques sur des forages pour les deux lots, les études topographiques pour les adductions pour les deux lots. Le maître d'ouvrage devra s'assurer que les implantations sont acceptées par les autorités officielles avant de démarrer les travaux de foration.

ARTICLE 4 : LES TRAVAUX DE REHABILITATION DES FORAGES D'EAU

ARTICLE 5 : DÉVELOPPEMENT

Aliénas 1 : Dans les forages identifiés et marqués pour être convertis en mini-adduction sont installées des pompes manuelles fonctionnelles et non fonctionnelles en ce moment. A cet effet, l'Entreprise est tenue de désinstaller ces pompes manuelles et les remettre au Magasin de l'OIM.

Aliénas 2 : Après la désinstallation des pompes manuelles, les forages seront développés à l'air lift pendant environ 4 h, jusqu'à l'eau claire. L'entreprise est tenue de mobiliser pour ce travail un compresseur d'une puissance suffisante pour nettoyer les forages.

Aliénas 3 : L'offre de prix porte sur un forfait correspondant à 4 heures de développement. Si au bout de ce délai, l'eau est encore chargée de sable, il appartient à l'entreprise de poursuivre le développement ou déclaré impropre à la consommation et ne peut faire l'objet de source d'eau pour la mini-adduction. La présence de l'hydrogéologue du maître d'ouvrage doit être présent durant le développement, et être informé 72 heures à l'avance.

Article 6 : ESSAIS PAR POMPAGE

Aliénas 1 : L'essai sera réalisé en présence du maître d'ouvrage. Celui-ci sera prévenu de la tenue de l'essai au moins 72 heures à l'avance.

Aliénas 2 : Avant le pompage, on mesure la profondeur du niveau statique et celle du trou à l'intérieur du tubage. Toutes les mesures seront faites avec une sonde électrique permettant des lectures à 1 cm près.

Aliénas 3 : Pour les essais, l'entreprise installera une électropompe immergée (d'une puissance comprise entre 1 et 5 kW) à une profondeur minimale en fonction de la profondeur et du plan d'équipement du forage à réhabiliter. Cette pompe sera alimentée par un groupe électrogène délivrant une tension stabilisée. La conduite de refoulement sera pourvue d'une bonne vanne permettant d'ajuster précisément le débit pompé. Le débit sera mesuré en remplissant un fut d'au moins 200 litres.

Aliénas 4 : Il existe Deux types d'essais de pompage souvent réalisés (Essai de pompage par palier et l'essai de pompage à débit constant). Dans le cadre de ce projet, l'essai de pompage par paliers (enchainés ou non-enchainés) sera réalisé. Il consiste à pomper à débits croissants pour déterminer la performance du forage. Selon le débit du forage, il est proposé 3 ou 4 paliers. Prenant 3 paliers, le programme de pompage comportera :

- 1er palier : durée de 2 heures au débit $D1$;($D1 = \text{Débit à la foration divisé par } 3$)
- 2ème palier : durée de 1 heure au débit $D2 = D1 \times 2$;
- 3ème palier : durée de 1 heure, au débit $D3 = D1 \times 3$.

Lors des essais, il sera également procédé aux prélèvements en vue d'évaluer la qualité de l'eau par des analyses physico-chimiques et bactériologiques, et l'évaluation de la turbidité de l'eau par la mesure de la tache de dépôt et à l'aide d'un turbidimètre. La turbidité de l'eau devra être inférieure à 5 NTU

Aliénas 5 : La remontée sera suivie pendant (01) heure du temps.

Les données brutes des essais seront signées et annexées au PV d'étape.

NB : Une fiche pour l'essai de pompage pourra être partagée par l'OIM

ARTICLE 7 : ANALYSE DE LA QUALITE DE L'EAU

Aliénas 1 : Il s'agit ici de procéder à un prélèvement d'un échantillon d'eau au minimum 100 ml pour toutes les mini-adductions à la fin des opérations des essais de débit dans les normes et standards de l'OMS et de les transporter dans un laboratoire agréé de l'Etat pour une analyse complète (Analyses organoleptiques, physico-chimiques et bactériologiques de l'eau), pouvant permettre de connaître ses composantes et déclarer si l'eau du forage est potable pour la consommation humaine ou pas sinon quelles sont les mesures de correctives. Deux échantillons doivent être prélevés et analysés.

Aliénas 2 : Cette analyse sera sanctionnée par un rapport qui sera joint au rapport final des forages pour les deux lots des travaux.

ARTICLE 8 : AMENAGEMENT DES TETES DES FORAGES POUR ACCEILLIR LES POMPES

Aliénas 1 : Il s'agit ici de construire la tête de forage pour accueillir la pompe solaire pour tous les travaux Il comprendra : Margelle (haut du tubage de 60 cm moule dans un béton de 30 cm x 30 cm x60 cm avec couvercle protection boulonnée. Le tout dans une cave en mur cimentée avec couvercle en tôle à cadénasser.

Aliénas 2 : Un compteur est à fournir et installer à la sortie du forage pour mesurer les quantités d'eau pompée,

ARTICLE 9 : TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA STATION DE POMPAGE

Aliénas 1 : Il s'agit de la construction d'une chambre en brique cuites ou blocs de mêmes dimensions (4mx3mx2,5m). La fondation en BA et les parois en briques cuites et poteaux en BA dosé à 350Kgs/m3.

Aliénas 2 : Le toit de la station de pompage est en dalle BA dosé à 350Kgs/m3 et d'une épaisseur de 6 cm. Un trou d'homme(50cmX50cm) avec couvercle est prévu

dans la dalle du toit de la station de pompage donnant accès au toit pour la maintenance des panneaux solaires qui seront installés au-dessus du toit.

Aliénas 3 : L'accès à la chambre se fait par une porte métallique blindée pour garantir la sécurité des installations (pompe solaire, disjoncteur et panneaux solaires)

Aliénas 4 : Il est prévu de fabriquer un escalier en bois à l'intérieur de la chambre donnant accès au trou d'homme sur le toit. Le trou d'homme a une couvercle métallique blindée avec un dispositif de fermeture à l'intérieure de la chambre.

Aliénas 5 : La tête de la pompe est coudée à la sortie du forage et se connecte au tuyau d'adduction de 40 mm qui ressort après la chambre pour continuer au niveau de chacune des bornes fontaines avec réservoir surélevé (voir le plan en annexe).

Aliénas 6 : La pompe et les panneaux solaires est un kit dont les panneaux seront installés au-dessus de la chambrette et connectés par un câble électrique à la pompe dans la chambre pour l'alimenter en Energie suffisante à son fonctionnement.

Aliénas 7 : L'Entrepreneur est tenu d'installer un dispositif de protection du kit solaire composé de pompe et des panneaux solaires contre la foudre. Il s'agit ici de fournir et installer un paratonnerre de qualité adaptée au kit avec tous les accessoires.

Aliénas 7 : Un dispositif de sécurité en barbelé d'une longueur environ 20 m est installé sur le pourtour du toit de la maisonnette pour empêcher tout accès externe aux panneaux installés au-dessus de la station de pompage.

Aliénas 8 : Toute suggestion y compris

ARTICLE 10 : CONSTRUCTION DE LA TOUR SUPPORT DES RESERVOIRS EN BETON ARME DE 350 kg/m3

Aliénas 1 : Il s'agit ici de la construction du tour en (B350 kg/m3) ayant une plateforme d'une superficie de 25 m2 pouvant accueillir deux (02) cuves sur chaque tour en poly-tanks de 5 m3 chacun pour les trois.

Aliénas 2 : Les deux (02) poly-tanks sont protégés latéralement par une couronne en tubes carres de 40 cm et chapotés au-dessus par un toit en tôle (Likasi Kisalaba et Mwaka).

Aliénas 2 : La tour est composée de

- Six (04) poteaux (20cmx20cmx6m) en B350kg/m3 et chaque poteau a une semelle de (0.8mx0.8mx0.20) enterrée a un 1.50m comme fondation. Les armatures des semelles, poteaux et chainages sont avec des fers ronds de 14 mm et des strier en fer ronds de 6 mm espaces de 20 cm.

Aliénas 3 : Les 4 poteaux de la tour ont cinq (05) couronnes de ceinture à différents niveaux qui sont :

- Une première couronne chainage(20cmx20cm) au sol ;
- Une deuxième couronne chainage(20cmx20cm) a 2 m du sol ;
- Une troisième couronne chainage(20cmx20cm) a 4 m du sol en dessous de la plateforme support deux réservoirs poly-tank de 5 m3 ;
- Une quatrième couronne de protection des tanks en tube carrée métallique (40 mmx40 mm) a 1m de la dalle support des tanks
- Une cinquième et dernière a en moyenne 2m de la plateforme au bout de laquelle se couvre le toit de la tour.

Aliénas 4 : L'entreprise fournit et installe les quatre (02) réservoirs poly tanks de 5 m3 chacun et les interconnecte avec trop plein et tous les accessoires y compris toute suggestion de façon à avoir en finale un réservoir de 10 m3 en total pour le lot chacun.

Aliénas 5 : L'Entrepreneur est tenu de prévoir une partie de la tour de 1m x2m pouvant accueillir une visibilité du bailleur et de l'OIM peint en bleue sur un fond blanc.

Aliénas 6 : Enfin, assurer les travaux de construction de 25 Chambres des vannes de 40cmx40cmx40cm au départ de la station de pompage en moellons (B350 kg/m3) avec dalle de couverture, à l'arrivée et au départ du réservoir surélevé et à chaque arrivée de bornes fontaines.

ARTICLE 11 : TRAVAUX DE PLOMBERIE DU RESEAU DE LA MINI-ADDUCTION D'EAU ;

Aliénas 1 : Les travaux ici concernent tous les travaux d'ouverture des fouilles des tranchées, remblayage et remise des lieux depuis la station de pompage aux différentes bornes fontaines réparties au sein de la population bénéficiaire. Il s'agit de :

- Fouille des tranchées, remblayage et remise des lieux de toutes les lignes d'adduction et de distributions du réseau (0.2m x 0.3m x l) y compris toutes suggestions ;
- Fourniture et pose d'une ligne de tuyau MDPE xx PN 10 sur toutes les lignes principales et secondaires jusqu'aux 20 bornes fontaines de distribution avec toutes les accessoires hydrauliques et suggestions y compris (voir le profil hydraulique et le tableau des données en annexe) ;
- Fourniture et pose de toutes les vannes d'arrêt avec tous les accessoires, y compris raccords et toute suggestions ;
- Fourniture et installation de tous les compteurs avec tous les accessoires, y compris raccords et toute suggestions.

Aliénas 2 : L'entreprise a l'entière responsabilité de la réalisation des travaux dans les normes et standards de l'art.

ARTICLE 18 : Construction des bornes fontaines, pose de visibilité

Alinéas 1 : La construction d'une borne fontaine est un ensemble composé de :

- Un panneau vertical de 1mx1mx0.2m en BA dosé a 350 kgs/m³ prolongée latéralement au sol sur un radier en Ba dosé a 350kgs/m³ constituant ainsi la margelle. Dans l'ensemble est incorporée les tuyaux AG de ¾" qui accueille les deux robinets Talbot de la fontaine.
- Les eaux perdues recueillies en bordure de la margelle sont drainées à travers un canal en BA d'une longueur de 3 m débouchant dans un puisard (Voir les caractéristiques ci-dessous)
- L'aire assainie est une aire gravillonnée d'une épaisseur de 10 cm (gravier de 15mm x25mm) autour la margelle sur un rayon de 1,50 m
- Les caractéristiques de l'aire assainie ces éléments sont les suivantes

Rayon 1,50 m

Epaisseur : 0,10m

- Les caractéristiques de la dalle de margelle sont les suivantes

Longueur : 1.50 m

Largeur : 0.75 m

Epaisseur : 0.20 m

Nombre de fers horizontaux de 10 mm 6

Nombre de fers verticaux de 10 mm 11

Maille du ferrailage horizontal en fers 10 mm 0,15X 0,15

Dosage en béton : 350kg de ciment/m³

B) Canal d'évacuation des eaux perdues en béton armée

Section 0,30m

Hauteur intérieure 0,20m

Epaisseur parois : 0,10m

Longueur 3m

Largeur 0.30 m

Nombre de fers horizontaux de 8 mm 5

Nombre de fers verticaux de 6 mm	26
Maille du ferrailage horizontal en fers 8 mm	0,15X 0,15
Dosage en béton :	350kg de ciment/m3

d) Puisard

Le puisard est un trou nu situé à l'embouchure du canal rempli de cailloux permettant l'infiltration des eaux perdues dans le sol.

Diamètre	1 m
Profondeur	1.50m

ARTICLE 20 : POSE VISIBILITE OIM ET BAILLEUR SUR LES RESERVOIRS DES BORNES FONTAINES

Aliénas 1 : pour tous les lots l'entrepreneur est tenu de mettre sur le mur crépis sur un fond blanc la visibilité du bailleur et de l'OIM. Les logos et le modèle lui sera fourni par OIM à cet effet.

Aliénas 2 : Pour tous les travaux, prévoir des visibilités, sur les stations de pompages, les bornes fontaines sur la façade des robinets.

Alinea 3 :

ARTICLE 21 : FOURNITURE DE CAISSE A OUTILS ET FORMATION DES COMITES DE GESTION DES POINTS d'EAU

Aliénas 1 : Pour les tous les travaux, l'Entrepreneur est tenu de donner aux comités de gestion des points d'eau les caisses à outil de plomberie complète pour chaque adduction.

Aliénas 2 : Il est prévu de donner une formation technique dans le cadre de la maintenance des pompes, des panneaux solaires, l'entretien, la maintenance, la gestion technique, sociale et environnementale du système de mini-adduction d'eau potable. A cet effet, l'entrepreneur est tenu d'organiser des formations d'un jour aux comités de gestion des mini-adductions d'eau. Ces formations prendront en compte tous les aspects énumérés ci-haut. OIM facilitera l'élection des comités de gestion de 6 membres.

Aliénas 3 : Les frais de participation et de mobilisation pour ces formations sont à la charge de l'Entrepreneur.

Aliénas 4 : La caisse de plomberie complète permettant de faire des interventions sur le réseau des mini-AEP et les bornes fontaines ;

- De 18 robinets Talbot ¾” pour le secours
- 2 boîtes de colles tangut,
- 2 paires de clés de plomberies adaptées,
- 2 bêches
- Téflons et autres accessoires nécessaires y compris toute suggestion

CHAPITRE 5 : CONTROLE DES TRAVAUX ET RAPPORTS

ARTICLE 22 : CONTROLE DES TRAVAUX

Aliénas 1 : Le contrôle et la surveillance des travaux seront réalisés par le Maître d'œuvre ou son représentant. Ils porteront notamment sur les points suivants :

- Emplacement de l'ouvrage à réaliser ;
- Qualité des matériaux ;
- Conformité du matériel ;
- Qualité du béton
- Programmation et suivi du développement et de l'essai de pompage ;
- Observation des terrains traversés et des venues d'eau ;
- Réception des ouvrages ;
- Conformités des réalisations vis à vis des prescriptions techniques (en général) ;
- Appellation du chantier et/ou nom du site
- Dates de début et de fin des travaux ;
- Profondeur atteinte ;
- Cotes et mesures (débit) des venues d'eau ;
- Incidents divers ;
- Plan de la colonne captant ;
- Plan et description de la clôture, du drain et puisard
- Cote du décanteur ;
- Observation et mesures faites au cours du développement et de l'essai de pompage
- Tous les détails techniques pouvant renseigner le contrôleur sur l'évolution des travaux et les caractéristiques des formations traversées.
- Les qualités des équipements, caractéristiques et mode opératoire

ARTICLE 23 : RAPPORT DE TRAVAUX DE REALISATION/REHABILITATION + POSE DE LA POMPE

Pour tous les deux lots un rapport technique complet, remis au Maître de l'Ouvrage au plus tard 10 jours après la fin des travaux. Ce rapport comprendra obligatoirement selon le lot les informations suivantes :

- Les positionnements LAT/LON et autres informations géographiques de chaque forage (altitude, etc.) *;

- La coupe technique du forage (diamètre et profondeur des trous et des tubages) * ;
- Les résultats des essais par pompage* ;
- La liste et le descriptif des incidents de forage ou des événements particuliers durant la foration qui peuvent avoir une incidence sur l'exploitation ou l'équipement du forage (éboulements, coincements de tiges de forage ou de tubages, chute d'objets...) ;
- Les carnets de chantier (avec les ordres de service signés par le représentant du Maître de l'Ouvrage) ;
- Les résultats d'analyses d'eau selon les normes en République Démocratique du Congo * ;
- Toute indication recueillie sur la qualité, la profondeur et la quantité des venues d'eau.
- Le rapport du profil topographique de la mini-adduction ainsi que les emplacements des bornes fontaines ;
- Les résultats des débits à la source et aux bornes fontaines **,

Chapitre 6 : RÉCEPTION DES OUVRAGES

Article 24 : RÉCEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX

L'Entreprise pourra demander la réception provisoire de l'adduction dès le repli de l'équipe et la remise en état du site. Elle sera alors tenue de remettre les différents rapports décrits au paragraphe précédent.

ARTICLE 25 : RECEPTION DEFINITIVE

La réception définitive sera faite 12 mois après la réception provisoire

CHAPITRE 7 : FORMULAIRE DU DEVIS QUANTITATIF DU PROJET

ARTICLE 25 : Formulaire du devis quantitatif du lot1 : construction de deux (2) mini-adductions d'eau potable a pompage solaire avec 12 bornes fontaines dans les site et villages de (4Kisalaba/8Likasi), aire de santé de Kalemie, zone de santé de Kalemie, territoire de Kalemie, Province de Katanga en République Démocratique du Congo

N°	Designation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix Total (TTC(USD))
1	Amenée et repli du chantier(2Likasi/1Kisalaba)	Adduction	3		
2	Réhabilitation du forage				
2.1	Désinstallation de la pompe manuelle (2 Likasi/1Kisalaba)	Pièce	3		

2.2	Développement a air lift(2Likasi/1Kisalaba)	Pièce	3		
	Essai de pompage(2Likasi/1Kisalaba)	Pièce	3		
2.3	Construction de la tête du forage en brique cuite de 0.5mx0.5x0.5m(2Likasi/1Kisalaba)	Pièce	3		
2.4	Fourniture et pose d'un compteur à la sortie de la pompe (2Likasi/1Kisalaba)	Pièce	3		
3	Construction d'une station de pompage				
3.1	Construction d'une maisonnette 4mx3m x3.5m peinte en bleu ciel avec visibilité bailleur et OIM (2Likasi/1Kisalaba)	Pièce	3		
3.2	Fourniture et installation de kit solaire complet (panneau solaire et pompe solaire) au-dessus de la maisonnette (2Likasi /1Kisalaba)	Pièce	3		
3.3	Fourniture et installation du paratonnerre (dispositif de protection contre la foudre adaptée au kit solaire) (2Likasi /1Kisalaba)	Pièce	3		
3.4	Pose d'un dispositif de sécurité en barbelé autour du kit de panneau solaire au-dessus de la maisonnette (2Likasi /1Kisalaba)	Rouleau 30ml	3		
3.5	Fourniture et pose d'une porte d'accès de la maisonnette en métal blindé et d'une fenêtre d'accès au toit métallique avec fermeture à l'intérieur (2Likasi /1Kisalaba)	Pièce	3		
3.6	Fourniture et pose d'un escalier à l'intérieur de la maisonnette donnant accès à la fenêtre au toit (2Likasi /1Kisalaba)	Pièce	3		
4	Travaux de construction de la colonne du château				
4.1	Construction de tour en béton armé (B350 kg/m3) support de 10 m3 et de 4 m de hauteur (Cfere, le schéma) (2Likasi /1Kisalaba)	Piece	3		
4.2	Pose de visibilité OIM et bailleur sur la partie crépis de 1mx2m peint en bleu sur un fond blanc (2Likasi /1Kisalaba).	Piece	3		

4.3	Fourniture et installation de réservoir plastique de 5 m3 sur la tour avec trop plein et tous les accessoires y compris toute suggestion	Piece	6		
4.4	Travaux de construction des Chambres des vannes (40 cmx40cmx40 cm) en moellons (B350 kg/m3) avec dalle de couverture aux pieds de chaque colonne (2Likasi /1Kisalaba).	Pce	3		
5	Fourniture et pose d'un réseau d'adduction et de distribution				
5.1	Fouille des tranchées et remblai (0,3x0,3x 1871 m) pour la pose de l'ensemble du réseau(1085Likasi/826Kisalaba)	M3	172		
5.2	Fourniture et pose de la conduite d'adduction en PE 40 PN10 avec accessoires (227Likasi /50Kisalaba)	ml	277		
5.3	Fourniture et pose de la conduite de distribution en PE 50 PN10 avec accessoires (181Kisalaba)	ml	181		
5.4	Fourniture et pose de la conduite de distribution en PE 40 PN10 avec accessoires (284Likasi /50Kisalaba)	ml	984		
5.5	Fourniture et pose de la conduite tertiaire de distribution en PE 32 PN10 avec accessoires (574Likasi /565Kisalaba)	ml	1139		
6	Construction de borne fontaines				
6.1	Construction d'une chambre de vanne en brique cuite avec intérieure crépis de 40 cmx40 cmx 40 cm avec couverture en dalle en béton a l'appoint des bornes fontaines(8Likasi/4Kisalaba)	Pièce	12		
6.2	Fourniture et installation de tuyaux AG ¾ pour les bornes fontaines aux bouts des conduites de distributions(8Likasi/4Kisalaba).	Pièce	12		
6.3	Construction du panneau verticale et longitudinale en BA 350kg/m3 constituant le support et la dalle de propreté avec des bordures recueillant de l'eau dans le canal avec visibilité OIM/Bailleur (8Likasi/4Kisalaba)	Pièce	12		

6.4	Construction du canal d'évacuation des eaux perdues de 3m de long débouchant sur un puits perdu(8Likasi/4Kisalaba)	Pièce	12		
6.5	Construction du puits perdu de 1mx1mx1,5 m au bout d'un canal d'évacuation des eaux perdues à remplir de cailloux(8Likasi/4Kisalaba)	Pièce	12		
6.6	Fourniture et pose des robinets marque Talbot de ¾" (16Likasi/8Kisalaba)	Pièce	24		
6.7	Pose de visibilité OIM, bailleur et Entreprise sur la partie crépis de chaque borne fontaine (peint en bleu sur un fond blanc voir le schéma en annexe) (8Likasi/4Kisalaba),	Pièce	12		
7	Appui au comité de gestion				
7.1	Formation du comité de gestion du système, gestion sociale et environnementale du projet(1Likasi/1Kisalaba)	FF	2		
7.2	Fournir d'une caisse à outils de plomberie complète avec robinetteries et accessoires y compris toute suggestion (1Likasi/1Kisalaba).	FF	2		
	TOTAL				

ARTICLE 26 : Formulaire du devis quantitatif du lot 2 : construction d'une mini-adduction d'eau potable a pompage solaire avec 8 bornes fontaines dans le site et village de Mwaka, aire de santé de Kalemie, zone de santé de Kalemie, territoire de Kalemie, Province de Katanga en République Démocratique du Congo.

N°	Designation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix Total (TTC(USD))
1	Amenée et repli du chantier	Adduction	2		
2	Réhabilitation du forage				
2.1	Désinstallation de la pompe manuelle (2 Mwaka)	Pièce	2		
2.2	Développement a air lift(2Mwaka)	Pièce	2		

	Essai de pompage(2Mwaka)	Pièce	2		
2.3	Construction de la tête du forage en brique cuite de 0.5mx0.5x0.5m(2Mwaka)	Pièce	2		
2.4	Fourniture et pose d'un compteur à la sortie de la pompe (2Mwaka)	Pièce	2		
3	Construction d'une station de pompage				
3.1	Construction d'une maisonnette 4mx3m x3.5m peinte en bleu ciel avec visibilité bailleur et OIM (2Mwaka)	Pièce	2		
3.2	Fourniture et installation de kit solaire complet (panneau solaire et pompe solaire) au-dessus de la maisonnette (2Mwaka)	Pièce	2		
3.3	Fourniture et installation du paratonnerre (dispositif de protection contre la foudre adaptée au kit solaire) (2Mwaka)	Pièce	2		
3.4	Pose d'un dispositif de sécurité en barbelé autour du kit de panneau solaire au-dessus de la maisonnette (2Mwaka)	Rouleau 30ml	2		
3.5	Fourniture et pose d'une porte d'accès de la maisonnette en métal blindé et d'une fenêtre d'accès au toit métallique avec fermeture à l'intérieur (2Mwaka)	Pièce	2		
3.6	Fourniture et pose d'un escalier à l'intérieur de la maisonnette donnant accès à la fenêtre au toit (2Mwaka)	Pièce	2		
4	Travaux de construction de la colonne du château				
4.1	Construction de tour en béton armé (B350 kg/m ³) support de 10 m ³ et de 4 m de hauteur (Cfere, le schéma) (2Mwaka)	Pièce	2		
4.2	Pose de visibilité OIM et bailleur sur la partie crépis de 1mx2m peint en bleu sur un fond blanc (2Mwaka).	Pièce	2		

4.3	Fourniture et installation de réservoir plastique de 5 m3 sur la tour avec trop plein et tous les accessoires y compris toute suggestion	Piece	4		
4.4	Travaux de construction des Chambres des vannes (40 cmx40cmx40 cm) en moellons (B350 kg/m3) avec dalle de couverture aux pieds de chaque colonne (2Mwaka).	Pce	2		
5	Fourniture et pose d'un réseau d'adduction et de distribution				
5.1	Fouille des tranchées et remblai (0,3x0,3x973 m) pour la pose de l'ensemble du réseau(973Mwaka)	M3	88		
5.2	Fourniture et pose de la conduite d'adduction en PE 40 PN10 avec accessoires (57Mwaka)	ml	57		
5.3	Fourniture et pose de la conduite de distribution en PE 40 PN10 avec accessoires (650Mwaka)	ml	650		
5.4	Fourniture et pose de la conduite tertiaire de distribution en PE 32 PN10 avec accessoires (266Mwaka)	ml	266		
6	Construction de borne fontaines				
6.1	Construction d'une chambre de vanne en brique cuite avec intérieure crépis de 40 cmx40 cmx 40 cm avec couverture en dalle en béton a l'appoint des bornes fontaines (8 Mwaka)	Pièce	8		
6.2	Fourniture et installation de tuyaux AG $\frac{3}{4}$ pour les bornes fontaines aux bouts des conduites de distributions(8Mwaka).	Pièce	8		
6.3	Construction du panneau verticale et longitudinale en BA 350kg/m3 constituant le support et la dalle de propreté avec des bordures recueillant de l'eau dans le canal	Pièce	8		

	avec visibilité OIM/Bailleur (8Likasi/4Kisalaba)				
6.4	Construction du canal d'évacuation des eaux perdues de 3m de long débouchant sur un puits perdu(8Mwaka)	Pièce	8		
6.5	Construction du puits perdu de 1mx1mx1,5 m au bout d'un canal d'évacuation des eaux perdues à remplir de cailloux(8Mwaka)	Pièce	8		
6.6	Fourniture et pose des robinets marque Talbot de ¾" (16Mwaka)	Pièce	16		
6.7	Pose de visibilité OIM, bailleur et Entreprise sur la partie crépis de chaque borne fontaine (peint en bleu sur un fond blanc voir le schéma en annexe) (8Mwaka),	Pièce	8		
7	Appui au comité de gestion				
7.1	Formation du comité de gestion du système, gestion sociale et environnementale du projet	FF	1		
7.2	Fournir d'une caisse à outils de plomberie complète avec robinetteries et accessoires y compris toute suggestion	FF	1		
	TOTAL				

Chapitre 8 : Délais de réalisation

Article 25 : L'entrepreneur mobilisera toutes les ressources nécessaires et appropriées et coordonnera tous les travaux avec l'Organisation afin d'assurer leur commencement le [date] et leur remise à l'Organisation le [date].

Aliénas 1 : Si l'entrepreneur n'est pas en mesure d'achever les travaux à la date indiquée à l'article 25, il peut demander, par écrit, une prorogation de délai en indiquant les raisons du retard. L'Organisation n'approuvera pas de demande de prorogation de délai pour les motifs suivants (liste non exhaustive) :

- Lieu du projet, conditions et restrictions identifiées lors de l'appel d'offres et de l'attribution du présent contrat ;
- Conditions météorologiques et climatiques normales sur le site ;
- Problèmes de logistique, d'exécution ou de coordination, et autres raisons qui dépendent de l'entrepreneur ;
- Difficultés financières, opérationnelles ou de main-d'œuvre de l'entrepreneur ou de l'un de ses sous-traitants ou fournisseurs ;
- Toute rectification exigée pour non-conformité de lots de travaux ;
- Nature et état du terrain ;

Aliénas 2 : L'Organisation peut accéder à la demande de prorogation de délai de l'entrepreneur dans les cas suivants :

- Force majeure, telle que stipulée à l'article 26 ;
- Ordre approuvé de modification des travaux exigeant un délai supplémentaire pour leur achèvement par l'entrepreneur, comme convenu entre les parties ;
- Le non-règlement, par l'Organisation, des paiements dans les délais convenus ;
- La prorogation de délai demandée ne peut excéder la durée de l'arrêt des travaux ou du retard causé par ce qui précède.
- Si l'Organisation refuse la prorogation de délai demandée, l'entrepreneur devra verser à l'Organisation une indemnité forfaitaire correspondant à un dixième de pourcentage (0,1 %) du montant total du contrat pour chaque jour de retard jusqu'à l'achèvement des travaux et leur acceptation par l'Organisation.

Article 26 : Calendrier des travaux

Aliénas 1 : Dans le délai indiqué dans l'avis d'adjudication (NoA) au plus tard à la date de signature du présent contrat, l'entrepreneur remettra à l'OIM un calendrier des travaux indiquant l'ordre et la durée de toutes les tâches.

Aliénas 2 : L'entrepreneur soumettra un calendrier actualisé des travaux chaque fois que le demandera l'Organisation ou le Chargé de projet.

Aliénas 3 : L'entrepreneur signalera à l'Organisation/au Chargé de projet tout changement qu'il est proposé d'apporter au calendrier des travaux. Tout changement sera préalablement approuvé par écrit par l'Organisation. L'entrepreneur soumettra aussi pour approbation au Chargé de projet un calendrier révisé dans les sept (7) jours qui suivent la date à laquelle il a proposé un changement.

Aliénas 4 : Si, à quelque moment que ce soit, l'Organisation juge que les travaux n'avancent pas de manière à permettre à l'entrepreneur de satisfaire aux prescriptions du présent contrat, elle peut demander à l'entrepreneur de faire le nécessaire pour accélérer les travaux. Si, après une période raisonnable laissée à l'appréciation de l'Organisation, l'entrepreneur n'a toujours pas amélioré l'exécution

des travaux, l'Organisation peut lui demander d'étoffer la main-d'œuvre qu'il emploie, et d'augmenter le nombre d'équipes, de journées de travail hebdomadaires, d'heures supplémentaires et d'équipements, ou exiger l'expédition accélérée des équipements et matériaux, le tout aux frais de l'entrepreneur, sans que l'Organisation ne supporte de coûts additionnels.

Aliénas 5 : Si, à quelque moment que ce soit, la main-d'œuvre de l'entrepreneur cesse de travailler pour cause de non-paiement des salaires, l'entrepreneur est tenu de verser à l'Organisation une indemnité forfaitaire correspondant à un dixième de pourcentage (0,1 %) du montant total du contrat pour chaque jour d'interruption des travaux, jusqu'à ce que l'ensemble de la main-d'œuvre reprenne le travail sur le projet. Cette pénalité s'appliquera indépendamment de toute autre sanction ou pénalité prévue dans le présent contrat.

Article 26 : Modification des travaux

Aliénas 1 : À tout moment durant la mise en œuvre et l'exécution du présent projet, l'Organisation se réserve le droit de demander que l'un ou l'autre aspect des travaux soit modifié, selon qu'elle le juge nécessaire ou opportun, dans l'intérêt du projet.

Aliénas 2 : Les aménagements et/ou modifications, qu'il s'agisse d'ajouts ou de suppressions, sont communiqués à l'entrepreneur sous la forme d'un ordre de modification des travaux dûment approuvé et signé par l'Organisation ou son représentant agréé. L'entrepreneur exécute sans délai tout ordre de modification des travaux donné par l'Organisation.

Aliénas 3 : Toutes les modifications seront incluses dans un calendrier des travaux actualisé.

Aliénas 4 : Si une tâche quelconque prévue par la modification correspond à la description d'un lot décrit dans le devis quantitatif, le tarif indiqué dans ce devis sera utilisé pour calculer la valeur de la modification. Dans les autres cas, le coût de l'ordre de modification des travaux sera évalué et compensé de la manière convenue entre les parties. L'Organisation peut demander à l'entrepreneur de fournir un devis pour la modification.

***Élément de rapport à soumettre obligatoirement dans le rapport final**

Chapitre 9 : Annexes

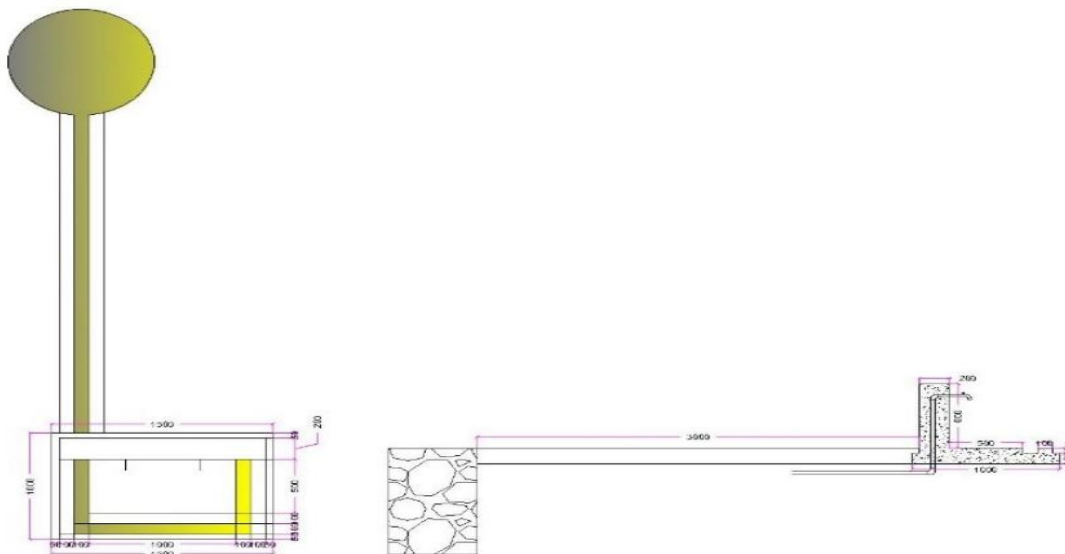


Schéma de la station de pompage
réservoirs de 5000 litres



Schéma de la tour du château avec 2
réservoirs de 5000 litres

COUPE ET VUE EN PLAN BORNE FONTAINE



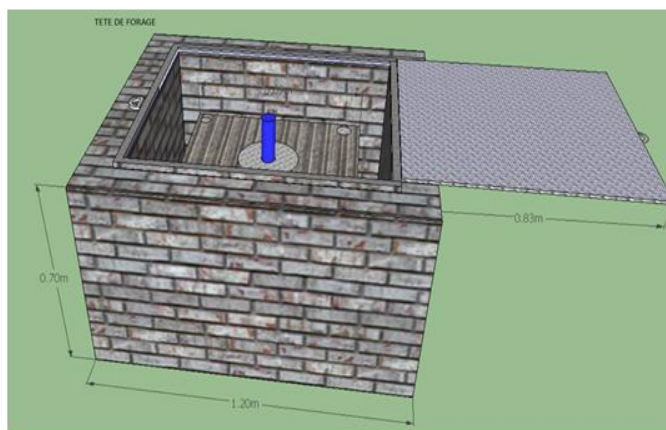
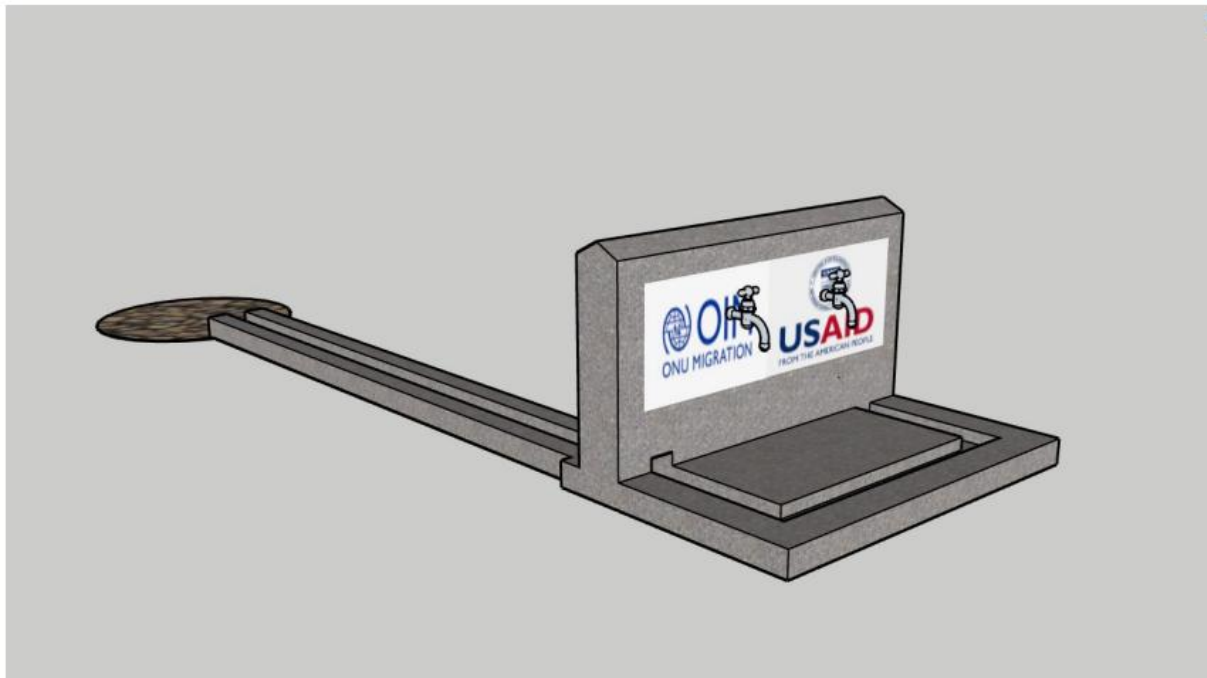


Schéma de la tête du forage

Plan d'AEP de Mwaka avec 8 bornes fontaines

Ligne adduction (Forage- Château 1 et 2) : 57 m

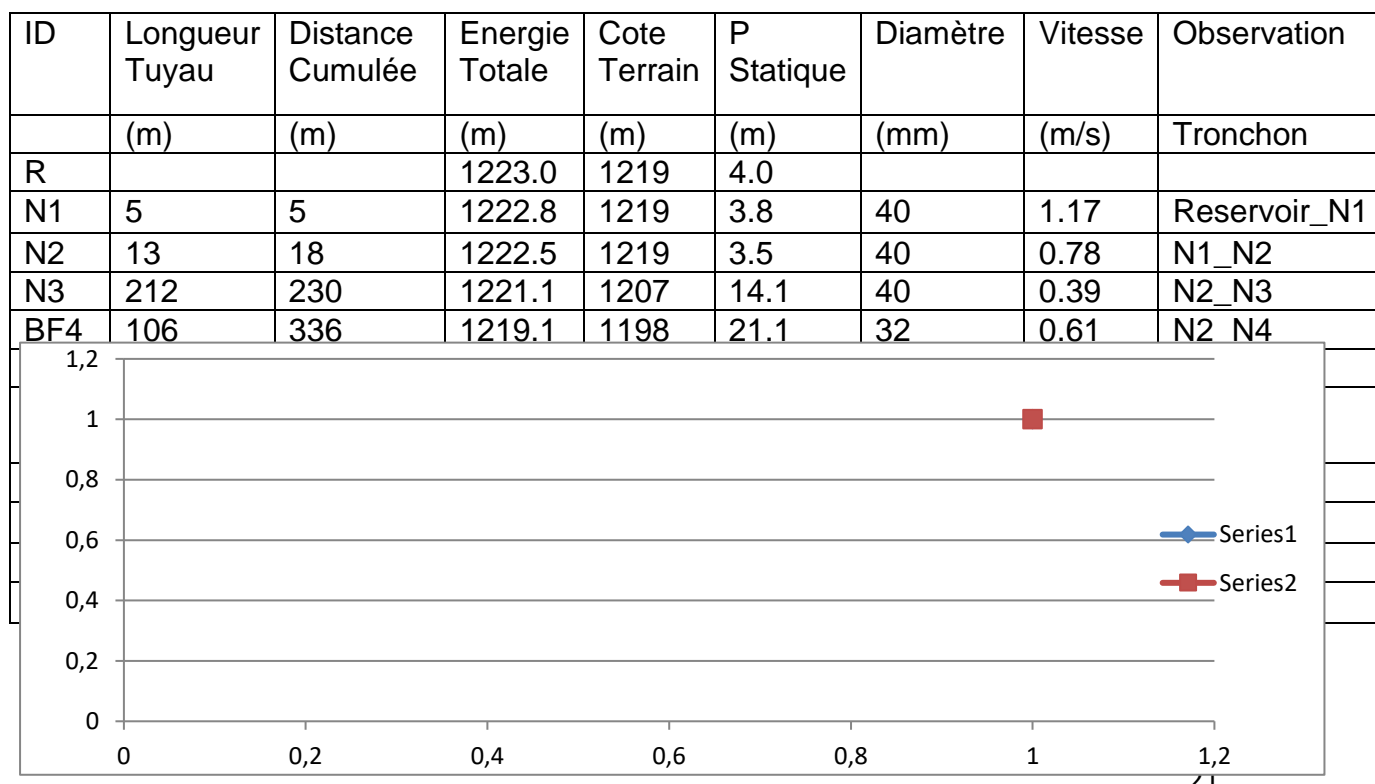
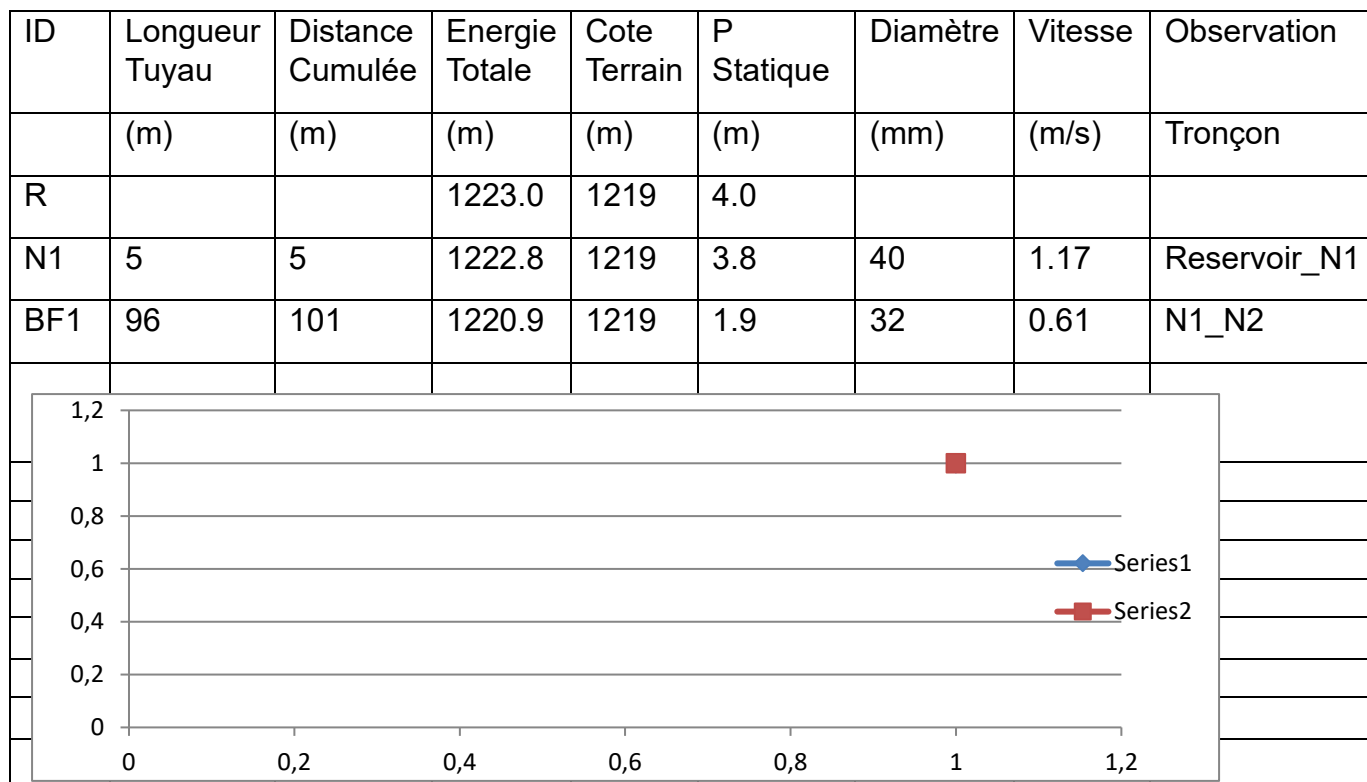
Hauteur colonne château : 4 m

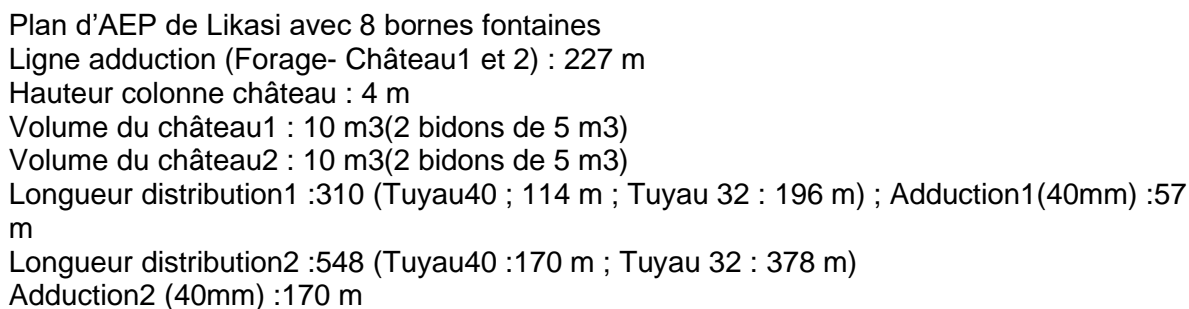
Volume du château1 : 10 m³(2 bidons de 5 m³)

Volume du château2 : 10 m³(2 bidons de 5 m³)

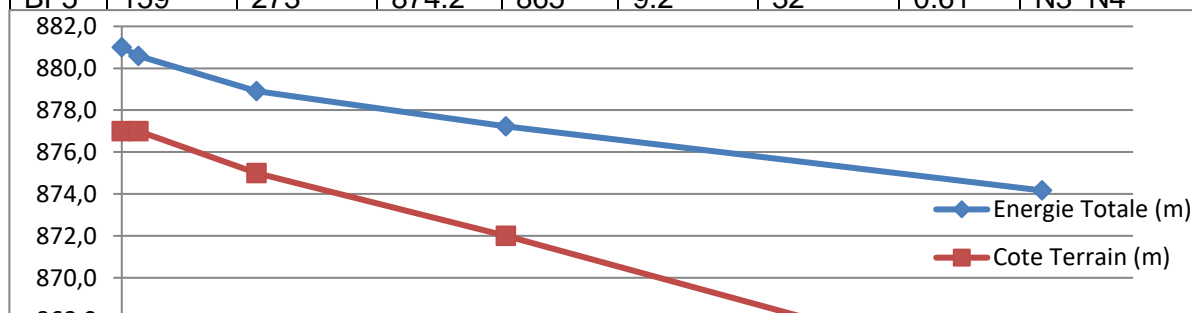
Longueur distribution1 :484 (Tuyau40 ; 420 m ; Tuyau 32 : 64 m)

Longueur distribution2 :432 (Tuyau40 :230 m ; Tuyau 32 : 202 m)

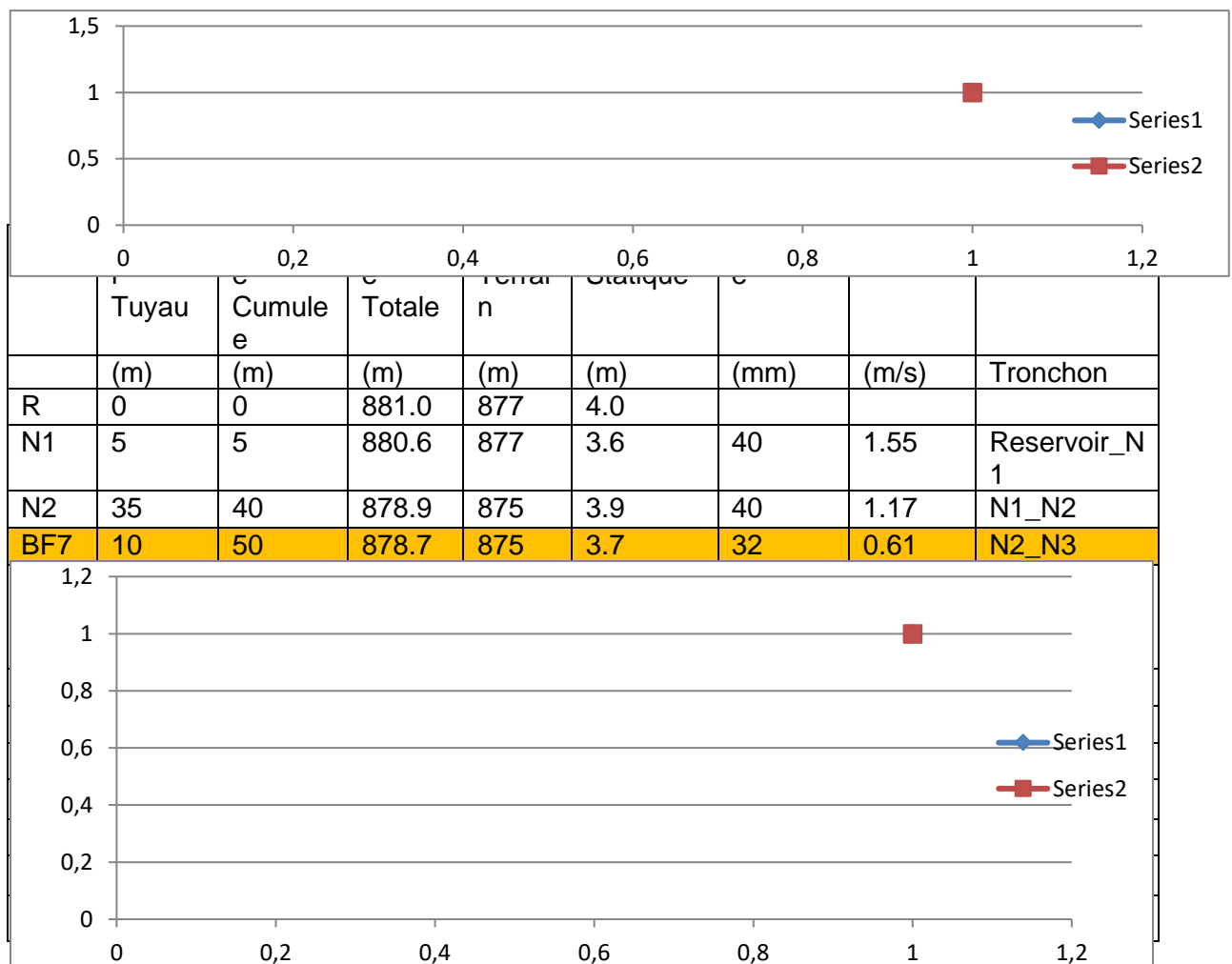




ID	Longueur Tuyau	Distance Cumulee	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronçon
R	0	0	881.0	877	4.0			
N1	5	5	880.6	877	3.6	40	1.55	Reservoir_N1
N2	35	40	878.9	875	3.9	40	1.17	N1_N2
N3	74	114	877.2	872	5.2	40	0.78	N2_N3
BE5	159	273	874.2	865	9.2	32	0.61	N3_N4

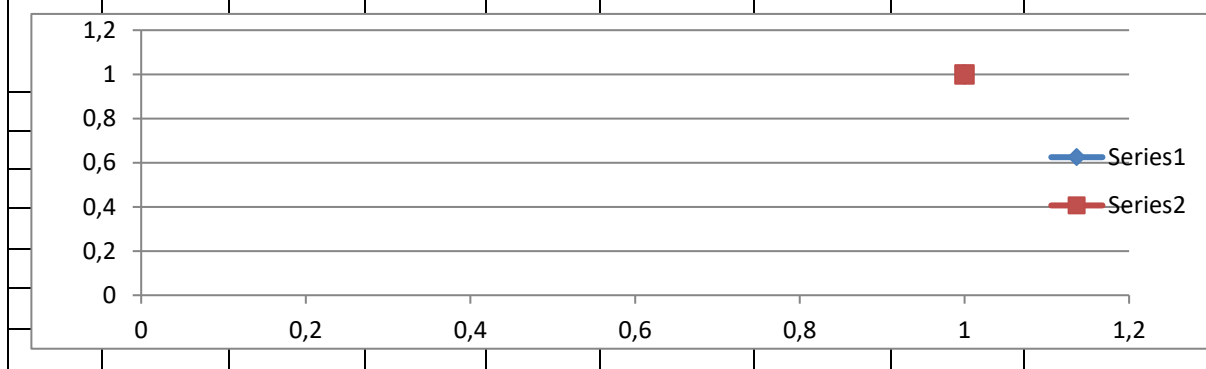


ID	Longueur Tuyau (m)	Distance Cumulee (m)	Energie Totale (m)	Cote Terrain (m)	P Statique (m)	Diametre (mm)	Vitesse (m/s)	Observation Tronchon
R	0	0	881.0	877	4.0			
N1	5	5	880.6	877	3.6	40	1.55	Reservoir_N1
N2	35	40	878.9	875	3.9	40	1.17	N1_N2
N3	74	114	877.2	872	5.2	40	0.78	N2_N3
BF6	20	134	876.8	872	4.8	32	0.61	N3_N4

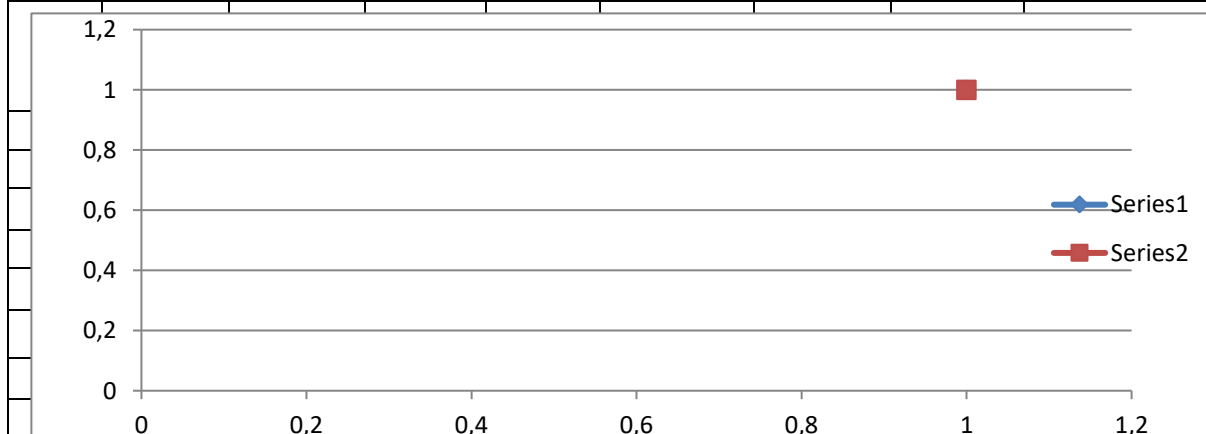


--	--	--	--	--	--	--	--	--

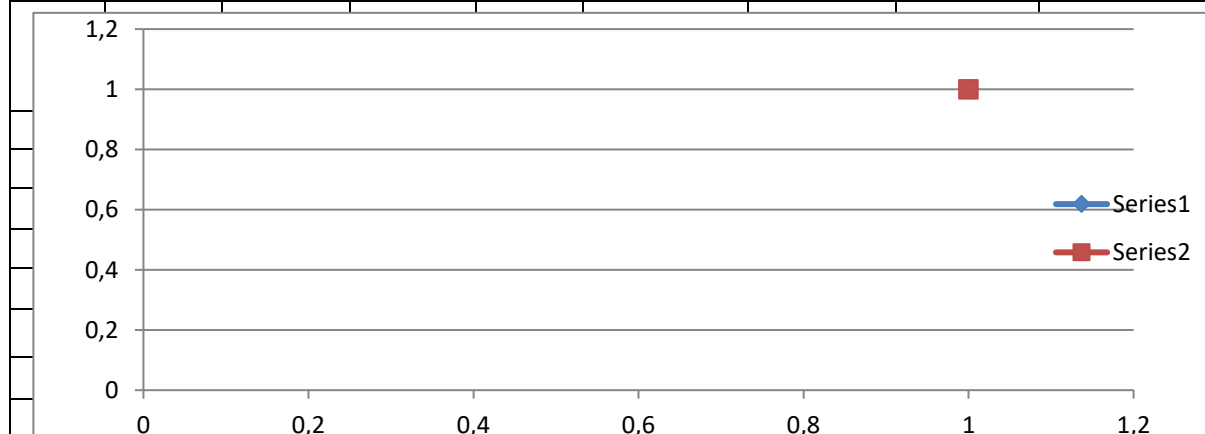
ID	Longueur Tuyau	Distance Cumulee	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronchon
R	0	0	881.0	877	4.0			
N1	5	5	880.6	877	3.6	40	1.55	Reservoir_N1
BF8	47	52	879.7	878	1.7	32	0.61	N1_N2



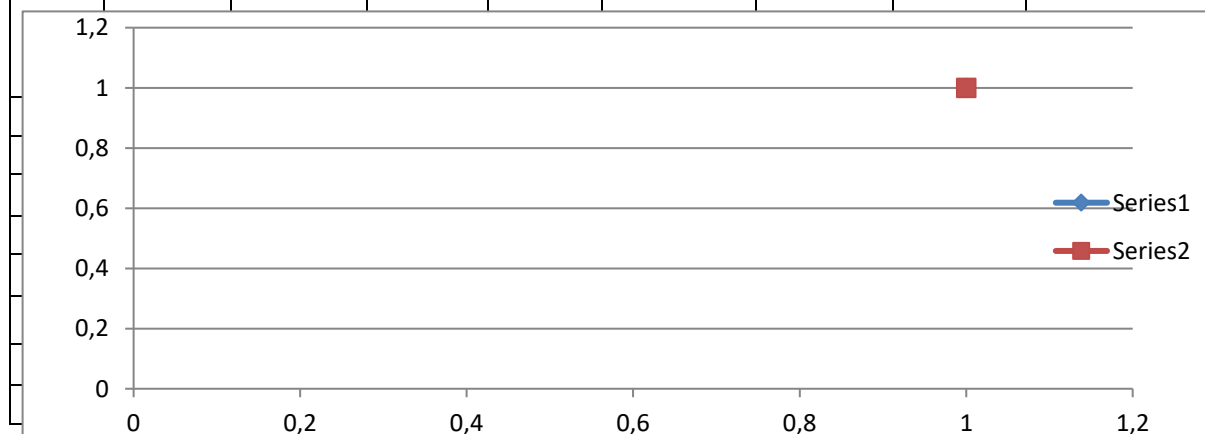
ID	Longueur Tuyau	Distance Cumulee	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronchon
R	0	0	882.0	878	4.0			
N1	5	5	881.6	878	3.6	40	1.55	Reservoir_N1
N2	36	41	879.9	878	1.9	40	1.17	N1_N2
N3	129	170	876.9	871	5.9	40	0.78	N2_N3
BF4	129	299	874.4	865	9.4	32	0.61	N3_N4



ID	Longueur Tuyau	Distance Cumulée	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronchon
R	0	0	882.0	878	4.0			
N1	5	5	881.6	878	3.6	40	1.55	Reservoir_N1
N2	36	41	879.9	878	1.9	40	1.17	N1_N2
N3	129	170	876.9	871	5.9	40	0.78	N2_N3
BF3	7	177	876.8	871	5.8	32	0.61	N3_N4



ID	Longueur Tuyau	Distance Cumulée	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronchon
R	0	0	882.0	878	4.0			
N1	5	5	881.6	878	3.6	40	1.55	Reservoir_N1
N2	36	41	879.9	878	1.9	40	1.17	N1_N2
BF2	91	132	878.1	873	5.1	32	0.61	N2_N3



The graph displays two linear series. Series1 is represented by a blue line with diamond markers, starting at (0, 0) and ending at (1.2, 1.2). Series2 is represented by a red line with square markers, starting at (0, 0) and ending at (1, 1). The x-axis ranges from 0 to 1.2 with major ticks every 0.2 units. The y-axis ranges from 0 to 1.2 with major ticks every 0.2 units.

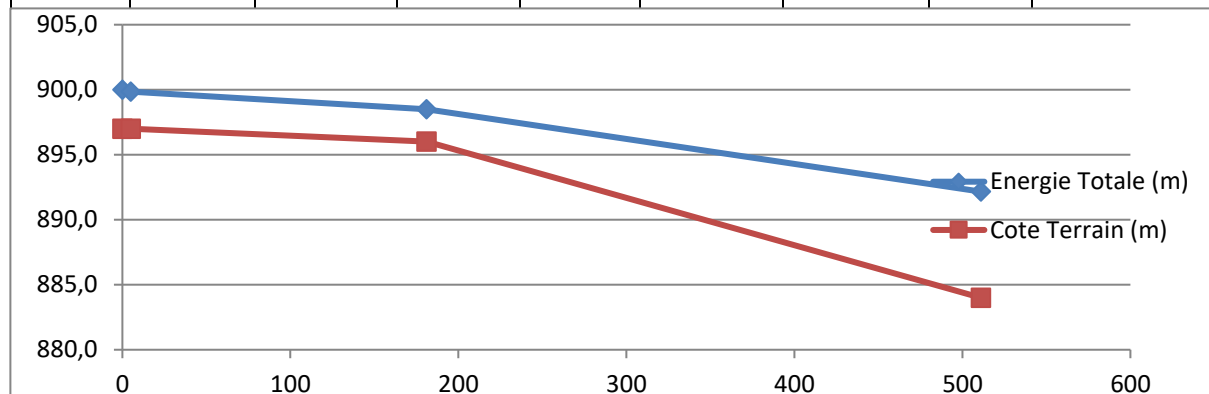
x	Series1 (y)	Series2 (y)
0	0	0
0.2	0.2	0.1667
0.4	0.4	0.3333
0.6	0.6	0.5
0.8	0.8	0.6667
1	1	1
1.2	1.2	-



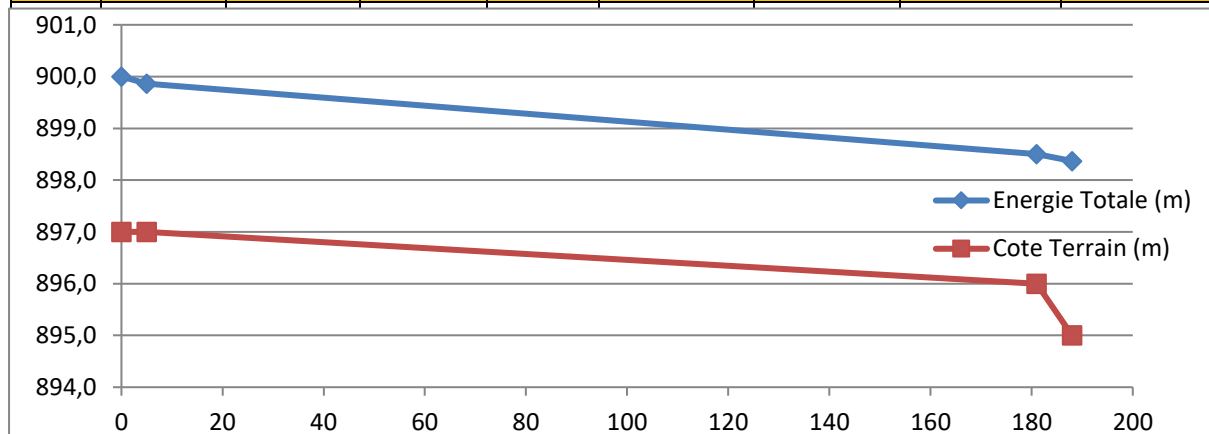
Plan d'AEP de Kisalaba avec 4 bornes fontaines
Ligne adduction (Forage- Château1 et 2) : 10 m
Hauteur colonne château : 4 m
Volume du château1 : 10 m3(2 bidons de 5 m3)

Longueur distribution1 :746 (Tuyau50 ; 181 m ; Tuyau 32 : 565 m) ; Adduction1(40mm) :10 m

ID	Longeur Tuyau	Distance	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronchon
R	0	0	900.0	897	3.0			
N1	5	5	899.9	897	2.9	50	1.00	Reservoir_
N2	176	181	898.5	896	2.5	50	0.50	N1_N2
BF4	330	511	892.2	884	8.2	32	0.61	N2_N3

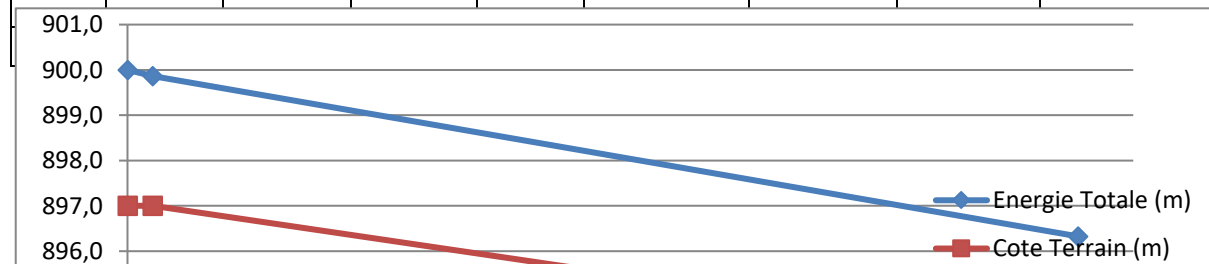


N1	5	5	899.9	897	2.9	50	1.00	Reservoir_N1
N2	176	181	898.5	896	2.5	50	0.50	N1_N2
BF3	7	188	898.4	895	3.4	32	0.61	N2_N3



--	--	--	--	--	--	--	--	--

ID	Longeur Tuyau	Distance Cumulee	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronchon
R	0	0	900.0	897	3.0			
N1	5	5	899.9	897	2.9	50	1.00	Reservoir_N1
BF2	184	189	896.3	894	2.3	32	0.61	N1_N2



ID	Longueur Tuyau	Distance Cumulee	Energie Totale	Cote Terrain	P Statique	Diametre	Vitesse	Observation
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(m/s)	Tronchon
R	0	0	900.0	897	3.0			
N1	5	5	899.9	897	2.9	50	1.00	Reservoir_N1
BF1	44	49	899.0	896	3.0	32	0.61	N1_N2

