

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
POUR LE CAPTAGE DE LA SOURCE MENKAO 4
LA CONSTRUCTION D'UN RESEAU DE
DISTRIBUTION AU VILLAGE MENKAO 4

World Vision RDC
DR WASH Program
JUILLET 2019

Contents

Introduction.....	4
QUALITE DES MATERIAUX.....	4
Matériaux pour béton armé.....	4
Les moellons.....	5
Blocs ciment.....	6
Profilés métalliques commercial.....	6
Boulon.....	6
Tuyaux et accessoires de plomberie.....	6
TYPES D'OUVRAGES.....	6
Localisation.....	7
Captage source Menkao 4.....	7
Protection de la source.....	7
Réservoir d'amorçage.....	7
Brise charge ou poste de surpression.....	8
Réservoir Menkao 4.....	8
Locale des Equipements.....	9
Kiosque d'eau et Chambre de vanne.....	9
Regards.....	9
Tuyaux.....	10
MISE EN OEUVRE.....	10
Installation de chantier.....	10
Travaux de creusage (terrassement).....	10
Maçonnerie.....	11
Mélange de béton armée et mortier.....	11
Construction des fondations.....	11
Maçonnerie en blocs ciment.....	11
Coffrage.....	12
Réhabilitation de la source Menkao4.....	12
Construction du réservoir.....	13
Construction du chambre de collecte et réservoir d'amorçage.....	14
Construction des Kiosque d'eau.....	15

Construction des Regards.....	16
Construction Abris des équipements	16
RESEAU	16
Peintures et visibilité.....	17
PLANS, SCHEMAS.....	18
Kiosque d'eau	18
Plan Locale des équipements	20
Plan Regard.....	23
Plan Reservoir.....	24
Plan Brise charges.....	29
Plans citerne d'amorçage	31
CARTE SITE D'IMPLANTATION INKENE ET MONACO, RESEAU ET BORNES FONTAINES	35
Schémas Réseau	36
Schémas connexion chambre de Vanne	37
Bordereau d'offre des prix	38
Réseau de pompage Menkao 4	38
Réseau de distribution Menkao 4	38
Accessoires plomberie conduite de pompage	38
Accessoires plomberie conduite de pompage	39
Réservoir 60 m ³	40
Kiosque d'eau	41
Regards.....	41
Locales des équipements	41
Réservoir d'amorçage.....	42
Brise charge et chloration	42
Réhabilitation	43

Introduction

Ce document est destiné au partenaire opérationnel de World Vision plus particulièrement aux technicien chef de chantier chargé de conduire les travaux de captage de la source Menkao 4 de construction d'un réseau de distribution d'eau potable au village Menkao 4, afin que toutes les étapes ainsi que toutes les directives et instructions décrites ci-dessous soient suivies et respectées pour éviter d'éventuels malentendus et discordances d'exécution de l'ouvrage.

Le soumissionnaire est supposé l'avoir lu et compris le présent document avec l'appui de ses techniciens avant de présenter son offre. En cas d'obtention du marché, toute demande d'avenant relative à une omission dans le présent cahier de charge avant le démarrage des travaux sera considéré comme un manque de coopération intentionnelle.

Tout changement nécessaire dans l'exécution du présent cahier de charges devrait être signalé et approuvé formellement par le responsable technique WASH de World Vision.

La cible du projet c'est la population des villages Menkao de la commune de Maluku, ville de Kinshasa.

NB : Les activités sont est exécuté dans le cadre du projet **WASH** en partenariat avec les représentants des de la communauté. L'ordre logique d'exécution des travaux est le suivant:

1. Validation et fourniture des matériels.
2. Transport sur le site.
3. Réhabilitation et Captage de la source Menkao 4.
4. Construction des ouvrages d'art (Réservoirs, Kiosque d'eau, regards, salle des équipements)
5. Pose de conduites de captage.
6. Pose des conduites distribution.

Le marché compte 2 lots et chaque soumissionnaire est libre de soumettre à un lot de son choix ou les deux lots simultanément selon ses dispositions :

Lot N° 1 : construction des d'art : 2 Kiosque d'eau, 2 regards, 1 réservoir 60 m³, 1 réservoir de d'amorçage, 1 brise charge, 1 Locale équipements clôturé.

Lot N° 2 : Pause du réseau de distribution d'eau en PVC de 694 mètre et accessoire de connexion et pause de conduite de captage d'eau en Acier Galvanisé de 1402 mètre et accessoire de connexion.

QUALITE DES MATERIAUX

Pour tous les matériaux à utiliser, des échantillons sont préalablement soumis à l'agrément de la mission de surveillance de World Vision, ce au moins 7 jours avant leur mise en œuvre. Cet agrément ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité vis à vis du maître de l'ouvrage.

Matériaux pour béton armé.

a. Gravier tamisé concasser ou de rivière 5/25mm ; propre ; à grain suffisamment dur et résistant. Le gravier entrant dans la composition du béton est obtenu par triage mécanique ou manuel. Il est exempt de vase, d'argile, de matières organiques ou toute autres matières pouvant nuire au durcissement et à la résistance du béton, à la bonne conservation des armatures ou à leur bonne adhérence au béton. Au besoin, le gravier sera lavé.

a. Sable gros :

- sable débarrassé de toute impureté (terre, matières végétales)
- équivalent de sable supérieur à 75.
- module de finesse compris entre 3,4 et 1,15.

b. Ciment :

- portland ordinaire, classe P-400.
- le ciment répond à la norme belge NBN B 12.
- les bétons répondent à la norme belge NBN B 15.

N.B : L'entrepreneur doit s'assurer de la résistance à la compression du ciment à utiliser dans la construction de l'ouvrage et vérifier que ses caractéristiques sont supérieures ou égales aux caractéristiques ci-haut.

c. Eau de gâchage : eau exempt d'impureté physique

d. Armatures : fers à béton à adhérence améliorée de caractéristiques suivantes :

- limite d'élasticité minimale : 4000 kg/cm²
- contrainte de rupture en traction : 5000kg/cm²
- allongement à la rupture : 14%
(Cfr Normes françaises : chap. II, titre I du fascicule + du cahier des Prescription Communes ; et Normes belges NBN A 24.301 et suivantes).
- barres droites, sans souillure, sans amincissements locaux et sans fissures.

N.B : L'entrepreneur doit s'assurer de la limite d'élasticité des armatures à utiliser dans la construction de l'ouvrage et vérifier que cette limite est supérieure ou égale à la limite d'élasticité ci-haut.

Les moellons

Pierres homogènes, dures, sans fissures et non friables.

- Moellons de meilleure qualité, dimensions normales 35cm3.
- Absorption d'eau : maximum 2% ;

Blocs ciment

Ils sont résistant fait en sable gros (c'est à dire sable avec de granulats 1 ou 2 mm). Les blocs sont vibrés et creux (parpaing). Le mélange sera de 3 brouettes de gros sable pour un sac de ciment et le rendement sera de 25 à 30 blocs ciment par sac de ciment. Après séchage, les pertes pendant le transport ne doivent pas dépasser 10% de la quantité blocs ciment autrement dit ils seront retirés du chantier pour défauts de qualité et ceux à la charge de l'entrepreneur.

Deux jours après le séchage des blocs ciment un homme adulte de 70kg doit être en mesure de marcher sur les blocs sans que ses dernières ne s'écroulent sous son poids.

Profils métalliques commercial

Leur longueur commerciale doit être de 6 m leur profil doit être normalisé. Ils doivent avoir toutes les caractéristiques mécaniques de l'acier (résistances, déformations). Ils doivent pas avoir de trace de corrosion et ne doivent pas être en acier recyclé ni avoir de joint d'assemblage par soudure avant leur mise en œuvre. Ils doivent être commandés chez un fournisseur officiellement reconnu qui donne une garantie sur l'utilisation de ses produits.

Boulon

Seuls les boulons Hexagonaux neufs et métriques seront utilisés pour les montages. Le contact des pièces et la tête de vis ou l'écrou se fera à l'aide d'une rondelle. Le serrage se fera à l'aide de deux outils de serrage pour boulons hexagonaux.

Tuyaux et accessoires de plomberie

Ils doivent être neufs, les caractéristiques (diamètres nominale, pressions nominale) doivent être normalisées et inscrites sur les pièces. La marque doit être lisible et reconnue pour sa qualité. Les pièces montées ne doivent pas présenter de fuites ou corrosion une fois mises en service et leurs emplois doivent être justifiés par des conditions optimales (technique, entretien, coût) d'utilisations comme l'exigent les règles de l'art.

Les accessoires utilisés doivent correspondre avec le type de tuyaux mis en place. World Vision ne tolérera aucun bricolage sur l'ouvrage et tout mal fait sera à la charge de l'entrepreneur. Les conduites de transport d'eau ne seront acceptées dans le projet que sur présentation du certificat de conformité ISO du fabricant.

TYPES D'OUVRAGES

Le type d'ouvrage à réaliser est une adduction d'eau potable avec 2 Kiosques d'eau de 3 robinets chacune, 5430 mètres de tuyauterie en PVC, 2 regards, 1 réservoir en béton armé de 60 mètres cube, une citerne

d'amorçage, un brise charge, l'abris des Equipement et la réhabilitations et la protection du captage de la source Menkao 4.

Localisation

L'adduction sera localisée dans le lieu indiqué par le partenaire avec WVDRC/Menkao. La localisation exacte de l'emplacement sera fixée définitivement avec l'entrepreneur. L'entrepreneur lors de la visite de ce lieu déterminera les conditions de route pour l'accessibilité des équipements. L'accès au site de construction sera par l'utilisation des routes existantes, des pistes et des enclos ouverts. Si l'entrepreneur estime que les améliorations sont nécessaires pour une raison quelconque pour lui permettre de mener à bien les travaux, il doit apporter des améliorations à la route à ses propres frais.

L'entrepreneur sera responsable du choix des sites sociaux choisis après vérification par des enquêtes de sélection des sites appropriés pour confirmer la faisabilité technique. Dans le cas où le site social choisi n'a pas le potentiel, l'entrepreneur doit tenir des discussions avec le représentant de la communauté, Technicien Vision Mondial et informer la communauté sur la nécessité d'un autre emplacement.

Captage source Menkao 4

La source de MENKAO 4, se situe dans la province de Kinshasa, Commune de MALUKU, Quartier MENKAO et Village (Localité) de MENKAO 4 précisément aux coordonnées géodésiques $S04^{\circ}12,189'$; $E015^{\circ}39,825'$ et d'Altitude 394m. La source SM4 de largeur très faible variant entre 3.5 m à 1.10m s'étend sur une longueur de 107m dans laquelle nous trouvons 7 points d'émergence (petite source).

Un Mur de barrage permet de retenir les eaux de la source dans un bassin et d'en capter une partie pour le pompage en passant par deux chambres de décantation et une chambre de pompage. L'excédent d'eau est évacuer par un déversoir.

Des travaux de réhabilitation seront effectués sur les ouvrages existant ainsi que la construction d'une salle des machines, un réservoir d'amorçage.

Protection de la source

Le périmètre du captage de la source sera clôturé par des poteaux en béton armé, un grillage métallique surmonté de concertina pour empêcher les intrusions. La clôture fera 2,5 mètre de haut de tout coté. Une porte d'accès métallique avec grillage de 2 mètre de large avec porte cadenas permettra d'accéder aux installations.

Réservoir d'amorçage

Le réservoir d'amorçage est un ouvrage en béton armé de 4000 litres d'eau de la source Menkao 4, construit prêt d u locale des équipements sur élevé de 80 cm par rapport au pavement du locale des équipements. Il a pour rôle de stocké l'eau destinée a l'amorçage de la pompe placée au niveau de la source. Il est connectée en dérivation de la conduite de refoulement de la dite pompe par une canalisation de 5'' et une vanne de même dimension dans le locale des équipements.

Le remplissage du réservoir et l'amorçage de la pompe se fait par la manœuvre vanne de 5" qui se trouve dans le locale des équipements. Le trop-plein du réservoir d'amorçage se fait dans le lit du ruisseau de la source Menkao 4 par un tuyau en PVC 100 PN 10.

Brise charge ou poste de surpression

En raison de la forte hauteur géométrique entre la source d'eau et le village de Menkao 4 la réduction de pression de pompage dans les canalisations sera effectuée dans l'ouvrage en béton armé appelé Brise charges. Ses fonctions sont les suivantes :

- Le brise charge est un réservoir d'eau qui accumule une quantité d'eau pour la restituer dans le cas où le débit pompé excède celui qui entre et rejette le surplus dans le cas contraire.
- Il Réduit la pression de l'eau en contact avec l'atmosphère, de sorte que l'aspiration de la pompe de surpression se fait à la pression atmosphérique.
- Permet le dessablage de l'eau qui vient de la source dans le cas où celle-ci serait chargée en sable.
- Point de traitement. Au travers les différentes chutes d'eau dans l'ouvrage les gaz dissous dans l'eau se volatilisent et la désinfection est effectuée par adjonction de chlore avant transport et stockage.

Il a trois compartiments :

1. Chambre de dessablage et chloration : L'eau qui vient de la source transite par cette chambre où les particules solides se déposent dans le fond et peuvent être vidangées. A ce stade il est possible d'ajouter une solution mère de chlore.
2. Chambre de pompage : elle a un volume de trois mille litres, l'eau qui vient de la chambre de dessablage et de chloration chute de 5 cm sur une cascade parfaitement horizontale pour s'accumuler dans cette chambre. Un siphon permet de vider la chambre et un trop-plein évacue l'excédent d'eau vers la conduite de drainage. La pompe aspire l'eau dans cette chambre.
3. Chambre de vanne : on y accède par une porte métallique verrouillée par un cadenas surmontée d'un treillis de ventilation. On y trouve les vannes d'alimentation, vidange et by pass. On y installera aussi la pompe de surface. Un emplacement surélevé de 20 cm est prévu pour la fixation de la pompe. Toutes les conduites à l'intérieur de la chambre de vannes sont en acier galvanisé. Un siphon de sol évacue l'eau qui peut s'accumuler dans la chambre de vanne.

La brise-charge sera construite en béton. 4 conduites y sont connectées : la conduite d'amenée; la conduite de refoulement; le trop-plein; la vidange. Un PVC 63 évacue l'eau qui pourrait se retrouver dans la chambre de vannes.

La chambre de décantation ainsi que celle de pompage ont une capacité de 3000 litres chacune.

Le tuyau d'aspiration de la pompe est placé à 7 cm au-dessus du fond de la chambre de pompage.

L'emplacement réservé pour la fixation de la pompe fait 50 cm de côté et

Tous les angles et arêtes seront droits et l'épaisseur des parois est de l'ouvrage 15 cm. L'ouvrage sera judicieusement placé sur la ligne de pompage de la source Menkao 4.

Réservoir Menkao 4

Le réservoir à une capacité utile de 60 m³ il est circulaire, construit en hauteur par rapport aux bornes fontaines.

En cas de besoin on vide le réservoir par une conduite de vidange en plus ou moins 30 min, est les eaux de vidange sont rejetée dans un canal d'évacuation naturelle. Le réservoir est en béton armé, Le réservoir alimente le réseau du village par une sortie de 3" selon les plans et en cas de besoin on vide le réservoir une conduite de 4" est l'eau de vidange est rejeté dans un canal d'évacuation dans le cas où cela ne serai pas possible on aura recours à un puits perdu de dimension adéquate pour le réservoir. Le trop-plein de 4" et connecter à la vidange par un té de même dimension est se vide par la même voie. Une attention particulière doit être accordée à cet aspect pour ne pas créer des érosions, inondations ou destructions. La décharge des réservoirs hors tuyaux de vidange se fait en écoulement libre c'est-à-dire à la pression atmosphérique.

Avant réception, le réservoir sera soumis à des tests d'étanchéité pendant trois jours en charge maximale.

Locale des Equipements

Le contrôleur de pompe, les coffrets de manœuvres des pompes et les vanne d'amorçage sont logés dans un local sécurisé construit en bloc ciment avec un chaînage en béton armée et colonnes.

Le locale est aéré avec des claustrât et la sécurité renforcée avec une porte solidement encastré dans du béton cyclopéen. La porte à 2 cadenas extérieur et un intérieur. Il est recouvert de tôle BG 28 est la structure de la charpente est en madrier dressées et raboté. De belle planches de rives rabotée viennent renforcée l'esthétique du locale.

Une installation électrique qui éclaire l'intérieur et l'extérieur du locale sera posée avec deux prises de courant

Kiosque d'eau et Chambre de vanne

La distribution se fera par des Kiosque d'eau de trois robinets constituer vanes de 1"1/4 elles sont placée dans la communauté aux endroits ciblée par le projet. Elles sont construites en blocs ciment, moellon, et béton armé. Les tuyaux en acier galvanisée sont encastrés dans la maçonnerie. La robinetterie est montée conformément aux principes de plomberie. Les 2 robinets sont alimentés par les tuyaux de 32 ou 40 mm qui provient du réseau.

Regards

Dans le réseau de conduit, les vannes, et autre pièces singulière du réseau sont logé dans des regards construits en bloc ciment et couvert par deux dalles en béton armé pour en faciliter l'accès. L'emplacement des regards est indiqué sur le schéma du réseau.

Tuyaux

Les tuyaux doivent être posés dans la tranchée de 20cm sur 50 cm de profondeur voir même 1 mètre à certains endroits, sur fond plat. Les tuyaux sont en Acier Galvaniser PN 25 et PVC de pression nominale 10. Les diamètres sont variables suivant les tronçons. L'assemblage des en PVC tuyaux est collé avec de la colle Tangite et l'assemblage des tuyaux Galvanisé et assuré par des manchons. Il assure le transport de l'eau potable entre les différents ouvrages du réseau. A l'exception des regards, toutes les parties des canalisations en contact avec de la maçonnerie sont en acier galvaniser encrée dans la dite maçonnerie. Le changement de nature de tuyaux est fait obligatoirement à l'aide d'adaptateurs.

Les tuyaux livrés doivent être de qualité ISO et on doit être en mesure de déterminer leur marque, diamètre nominale et pression nominale, origine, éventuellement jour et heure de fabrication.

Avant d'enterrer complètement les tuyaux ils seront mis sous pressions pour s'assurer que les joints sont étanches si non l'entrepreneur doit procéder aux corrections et réparations des fuites.

Le tracer des canalisations est fait de façon à éviter les points haut (ventouse) et les point bas (vidange) qui complique le fonctionnement du réseau.

Sur chaque branchement au niveau de la canalisation secondaire comporte une vanne d'isolement.

L'entrepreneur à sa charge la fourniture des accessoires de plomberie (coude, te, manchons, raccord, adaptateurs, Nipple (Mamelon), réductions, etc.) pour la réalisation du réseau. Les accessoires de plomberie doivent être même diamètre que la tuyauterie sur laquelle il son posé :

MISE EN OEUVRE

Installation de chantier

L'installation de chantier consiste à préparer l'endroit où sera érigé l'ouvrage, il s'agit de :

- Effectuer les travaux de débroussaillage.
- Aménager les voies d'accès.
- Préparer les zones de gâchage de béton.
- S'assurer d'un lieu d'entreposage des matériaux.
- Obtenir les autorisations nécessaires.
- Redevance et cérémonie coutumière.

Le repli Chantier consiste en la remise en état initiale de l'environnement des sites d'activité, il s'agit :

- Démolition et évacuation d'ouvrages temporaire
- L'évacuation des déchets et résidu du projet
- Nettoyage et assainissement des sites d'activités
- Enlèvement d'engin et outils utilisé
- Et d'autres besoins de l'environnementaux constater à la suite de la réalisation de travaux.

Travaux de creusage (terrassement)

Les terrassements seront fait manuellement, les déblais seront dégager du site de travail et entreposer sur un espace approprier de façon ce qu'ils ne puissent pas gêner les travaux. Les terrassements seront fait conformément aux plans des ouvrages. Avant de construire sur un sol meuble l'entrepreneur devra d'abord procéder au compactage de ce dernier.

Maçonnerie

Mélange de béton armée et mortier

Les mélanges doivent être bien remué et homogène et la capacité des brouette est de 50 litres.

Les mélanges de béton sont les suivant :

Num	Mélanges	Ciment	Sable	Gravier	Eau
1	Mortier 200	1	4	0	50
2	Mortier 250	1	3	0	50
3	Mortier 350	1	2	0	50
4	Béton 350	1	1	2	50
5	Béton 400	1	1/2	1	50

Construction des fondations

Les fondations seront construites en Moellon, Voici les parties qu'elles comportent :

1. Béton de propreté (sauf pour les radier):

Le béton de propreté aura une épaisseur de 5 cm et coulé sur toute la surface qui sera occupé par la maçonnerie de fondation. Ce béton sera dosé à 150kg/m³ cela veut dire que l'on va mélanger. 1 sac de ciment à 3 brouettes de sable (brouette de 50 l) et 5,5 brouettes de gravier (brouette de 50 litres).

NB : la brouette ne doit pas être pleine au-delà de son volume réel. Et le béton de propreté pourrai être retire si cela est nécessaire selon que se présente le cas.

2. La maçonnerie en Moellon :

La fondation sera construite en maçonnerie Moellons une épaisseur de 50 cm, sur toute la longueur de la fouille selon le plan fourni. Le mortier de cette fondation sera dosé à 200 kg/m³.

NB : la brouette ne doit pas être pleine au-delà de son volume réel.

3. Chape d'égalisation.

Elle sera faite au mortier 350 et soigneusement posée par un technicien qualifié.

Maçonnerie en blocs ciment

La maçonnerie sont faite de blocs ciments vibré (15×20×40 cm) bien sec et résistant. Les murs son verticale vérifier au fil à plomb. Et les coins sont perpendiculaire vérifier a l'équerre, les joints sont au même niveau horizontale. Le mortier utiliser est celui de dosé 350.

La fabrication des blocs ciment respectera les indications du fabricant du ciment si elles sont indiquées sur l'emballage du produit. Dans le cas contraire une moyenne de 35 blocs par sac de ciment sera respectée à raison d'un sac de ciment pour une brouette et demi de sable et une brouette est demi de gravier 2/5 mm.

Coffrage

Les coffrages doivent être étanches et longuement arrosés avant la mise en place du béton. Tous les travaux seront réalisés suivant les règles de l'art et chaque partie de l'ouvrage sera soumise à un contrôle avant l'étape suivante. Les coffrages sont raidis par étaçons, en vue de résister sans déformations appréciables et sans l'aide du béton en exécution, aux tensions sur la construction, y compris le poids propre du béton.

Ils doivent présenter une étanchéité suffisante. Si le béton armé présente des déformations importantes après coulage, il doit être démolit et reconstruit aux frais de l'entrepreneur. Un soin particulier doit être apporté à l'exécution des coffrages qui doivent être conçus de manière à ne subir aucune déformation par suite de la vibration du béton.

D'autre part, les coffrages doivent être jointifs pour ne pas laisser couler la laitance du ciment, phénomène qui risque de s'aggraver à la suite de l'utilisation des vibreurs mécaniques.

Les soubassements seront arasés au niveau des chapes pour les surfaces découvertes, toutes les précautions seront prises au cours de la pose du coffrage et pendant le coulage du béton, pour que les parements présentent au décoffrage une surface dressée et un aplomb rigoureux.

Les ouvrages en béton ne peuvent être décoffrés avant que le béton n'ait atteint le durcissement suffisant. Il faut attendre au moins 7 jours avant de décoffrer les éléments coulés.

Après décoffrage, les parois en béton ne doivent présenter aucun défaut compromettant la résistance, la solidité et l'étanchéité (c'est-à-dire nids de gravier, armatures apparentes ou insuffisamment enrobées).

Les coffrages sont légèrement frappés à coups de marteau en vue de libérer les bulles d'air vers la surface. Le béton coulé sera arrosé fréquemment jusqu'à l'âge de 14 jours.

Le technicien de Vision Mondiale peut autoriser la démolition de tout ouvrage construit contrairement à la prescription ci-dessus, les frais de la réparation y découlant sont entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Réhabilitation de la source Menkao4

Les travaux de réhabilitation de la source Menkao 4 consisteront en :

I. aménagement du bassin de retenu : les travaux consiste à débroussaillé, déblayé le terrain naturel pour crée un bassin de retenu d'environ 140 mètre cube d'eau pour satisfaire aux besoins de pompage

2. réhabilitation du mur de barrage : les travaux consisteront à renforcer le mur de barrage en Béton armé pour gérer les eaux retenues de la source Menkao 4 sans pour autant assécher le lit du ruisseau qui est net de la source. Le projet prévoit de prélever 50% du débit de la source et rejeter les autres 50% dans la nature. Le prélèvement d'eau se fera à la hauteur du mur de barrage. Un trop plein régènera l'excédent d'eau et une vanne de 5" placée au pied du mur de barrage permettra le contrôle en permanence du rejet d'eau dans le milieu naturel ou la vidange du barrage.

3. Réhabilitation des chambres de décantation et de pompage : Les travaux consisteront au nettoyage et au contrôle d'étanchéité des chambres. Ensuite il sera procédé aux réparations des défauts constatés et à la désinfection des dites chambres. Pour finir les chambres seront scellées au mortier 350.

4. Pose d'une clôture de protection : Une clôture composée de pilier en béton armé de fil de fer en acier inoxydable tendu horizontalement et de grillage en fil d'acier inoxydable. Le tout sera surmonté de concertina. Le périmètre de la clôture est évalué à 250 mètres. La clôture fera 2,5 mètres de haut de tout côté. Une porte d'accès métallique avec grillage de 2 mètres de large avec porte cadenas permettra d'accéder aux installations.

5. Réhabilitation Générateur 40 KVA : Les travaux consistent à réparer ou réviser un générateur sans silencieux avec un moteur Perkins et alternateur Marelli Generators de 14845 heures de fonctionnement.

Construction du réservoir

Les travaux préliminaires consistent à faire l'implantation de l'ouvrage puis déblayer les terres pour que son assise soit enterrée.

Ensuite on posera une couche circulaire d'assise de moellon d'une épaisseur de 40 cm, cette couche sera recouverte d'une chape au mortier dosé à 200 kg/m³. On veillera à compacter cette couche d'assise avant la mise en œuvre du radier. Le roulement d'un camion (appliquant environ 3 tonnes/essieu) peut suffire.

Après ces étapes on procédera au coffrage circulaire du radier du réservoir. Le radier est aussi circulaire et son épaisseur est de 20 centimètres avec double lits d'armature de HAØ14 maille de 20 cm. L'enrobage du béton pour le radier est de 3 cm. Des barres d'attente pour les armatures du voile du réservoir seront sorties à l'endroit adéquats. La longueur minimum des barres d'attentes est de 14 cm. Les tuyaux de vidange en acier galvanisé 4" est encastré dans le radier avec une faible inclinaison. La partie supérieure du radier est raclée pour qu'elle soit plate et étanche.

Ensuite on procédera au tissage des voiles du réservoir selon les plans de ferrailages.

Puis on posera le coffrage des voiles du réservoir et de la colonne centrale. Il est construit de façon à respecter les dimensions interne et externe des voiles du réservoir. Les planches de coffrages sont posées verticalement pour obtenir la forme circulaire du réservoir. Des étais en chevrons empêchent le coffrage de se déformer sous la poussée du béton. On coulera le béton dosé à 400 se fera en une journée pour tous les voiles. Le béton sera vibré à l'aide d'une aiguille pour qu'il soit homogène. Il sera régulièrement arrosé pendant 14 jours et le décoffrage sera fait après 7 jours.

Ensuite on procédera au coffrage de la dalle de couverture d'épaisseur 10 cm avec une nappe de HAØ14 maille de 20 cm. Un trou d'homme de 80 cm×80 cm sur élever de 10 cm et fermer par une porte métallique avec cadenas.

Des tuyaux galvanisés filetés en bout seront encre dans le béton pour le raccordement des tuyaux de charge, décharge et trop plein du réservoir.

Attente dans la chambre de vanne	dimensions	Hauteur par rapport au niveau du radier 2 cm
Alimentation	4"	200
Décharge BF réservoir	3"	10
Trop plein	4"	200
Vidange	4"	-5cm

Après le décoffrage on précèdera aux travaux de crépissage de toutes les surfaces visibles. L'étanchéité intérieure sera fait avec de la barbotine et protection du lieu du réservoir avec des concertinas comme pour le locale des machine.

Construction du chambre de collecte et réservoir d'amorçage

Les travaux de construction des deux ouvrages en titre consiste à faire l'implantation suivit des fouille sur 40 cm pour le pose de l'assise en moellon. L'assise sera recouverte, d'une chape au mortier dosé à 200 kg/m³.

Ensuite il sera procédé au coffrage du radier. Le radier à une épaisseur de 10 centimètres avec lits d'armature unique d'HA Ø10 maille de11 cm. L'enrobage du béton pour le radier est de 3 cm au bas du radier. Des barres d'attente pour les armatures de la voile du réservoir seront sorties aux endroits adéquats. La longueur minimum des barres d'attentes est de 14 cm. Le radier sera coulé en béton 400kg/m³ et 1kg de ciment hydrofuge pour 50 kg de ciment. Le béton du radier sera vibré pendant sa mise en œuvre. Le coulage du radier se fera sans interruption.

Une attention particulière sera portée au respect de différences de niveaux des chambres et leur ferrailage ainsi que du support de pompe et au placement des attentes de tuyauterie en acier galvanisé 5" encastré dans partiellement dans le béton armé.

La préparation des armatures des voiles et de murette de séparation est la suivante :

Acier verticaux : HA Ø12 maille de10 cm

Acier horizontaux : HA Ø8 maille de13 cm, ils seront tisser à l'extérieur des aciers verticaux.

L'enrobage du des aciers à partir de l'extérieur de l'ouvrage est de 4 cm. Un ferrailage d'angle de 30 cm au niveau des angles droits des parois extérieur sera posé avec un enrobage de 4 cm à partir de l'intérieur de l'ouvrage. Les marche de l'escalier interne en HA Ø12 de 70 cm de long et 20 cm de large seront fixé sur dans l'espace de la chambre de vanne sur la murette de la chambre de dessablage et chloration pour le prise charge.

Des cales béton de 4 cm d'épaisseurs seront posées correctement sur les armatures avant la pose du coffrage. Pour éviter la ségrégation du béton il sera coule et vibré avec une aiguille. Le coulage des voiles

se fera sans interruption. Une longueur excédentaire de 14 cm sera réservée pour la liaison avec la dalle de couverture.

Le dosage du béton est de 400kg/m³ et 1kg de ciment hydrofuge pour 50 kg de ciment.

L'attente de la prise d'eau pour les pompes en tuyaux acier galvanisée 5" avec encastrement sera mise en place lors du coffrage des voiles à 10 cm au-dessus du fond de la chambre de pompage et à 60 cm du bord du voile extérieur qui lui est parallèle.

Après la réalisation des voiles de l'ouvrage viendra la réalisation de la dalle de couverture. Elle aura un lit d'armature HA Ø10 maille 10 cm. Le dosage du béton est de 350 kg de ciment par mètres cube de béton.

Les travaux de finissages comprennent :

- Les enduits et pavements : à l'extérieur toutes les surfaces seront crépies sur 1 cm et couvertes de barbotine pour l'étanchéité sauf le pavement de la chambre de vanne. Les surfaces extérieures seront recouvertes de tyrolien à l'exception de la dalle de couverture qui sera recouverte de barbotine.
- La pose de robinetterie : consiste à poser la vanne sur les tuyaux d'attente trop plein, Alimentation, vidange et by passe selon le schéma sur le plan de l'ouvrage ainsi que les tuyaux galvaniser dépassant de 20 cm à l'extérieur de l'ouvrage et avec des adaptateurs AG-PVC.
- Peinture : antirouille sur la porte et visibilité sur l'ouvrage.
- Nettoyage : au l'eau chlorée à 6%.

Construction des Kiosque d'eau

L'entrepreneur procédera à l'implantation de l'ouvrage selon les dimensions indiquées sur le plan et en présence du technicien de Vision Mondiale. L'entrepreneur doit se rassurer qu'un protocole de cession de terrain signé par toutes les parties existe et au besoin en garder une copie.

La fondation est filante en moellons avec mortier de 350 sur tous les contours de l'ouvrage et les murs intérieurs. La fondation est couverte elle est couverte d'une chape au mortier 250. Les espaces intérieurs sont remblayer au moellon et recouvert d'un pavement de 5 cm.

Sur l'aire de puisage il sera posé un radier en béton armé de 7 cm d'épaisseur avec une nappe d'armature de HA Ø8 maille de 15 cm recouvre la fondation.

L'élévation des murs sera faite suivant les plans. L'ouvrage est crépi à l'intérieur comme à l'extérieur avec un mortier de 350 sur une épaisseur de 1,5 centimètre. La couverture de l'ouvrage est faite en béton armé 350 de 10 cm d'épaisseur selon les plans de l'ouvrage.

Les canalisations du Kiosque d'eau sont en acier galvaniser encastré dans la maçonnerie. Les canalisations qui proviennent du réseau sont de diamètre 50 et 63 mm PN10. La sortie au robinet est réduite au diamètre 3/4. Les huisseries sont mentales d'ont une porte à simple ouvrant et une fenêtre à double ouvrant. La porte comporte des dispositifs de sécurité avec cadenas de l'intérieur comme de l'extérieur. La fenêtre porte des verrous intérieurs.

Construction des Regards

La fondation est radier de 7cm en béton armé de 350 reposant sur un empierrement de 20 cm avec une nappe de HAØ 8 maille 15 cm. Les murs sont en blocs ciment enduits au mortier 350 sur une épaisseur de 1,5 cm.

Elles sont encastrées dans le sol jusque au niveau de la tuyauterie et l'émergence au niveau du terrain naturel est de 20 cm. Le regard est couvert par deux demi-dalles de 7 cm sur sa partie supérieure. Il faudra attirer attention que l'ouvrage ne gêne pas la circulation quand il est sur les accotements de la chaussée.

Construction Abris des équipements

Fondations : elles sont filantes en moellons d'épaisseurs 50 cm, de profondeur moyenne 50 cm. Elles sont égalisées à la partie supérieure avec une chape de mortier. L'intérieur est remblaié avec du tout-venant.

Colonne : de section 25 cm et hauteur 2,6 m sont placées à chaque coin du bâtiment et les murs sont porteurs. Le béton est de 350 avec 4 barres HAØ10 cadre de 15 cm. Les colonnes sont coulées avant l'élévation des murs.

Pavement : Il est en béton cyclopéen de 10 cm, il recevra des plateformes pour la fixation de la pompe et du générateur.

Murs : En blocs ciment (15×20×40 cm) elles sont élevées sur une rangée de la fondation jusqu'au linteau. Le joint est de mortier 250 épaisseur 2 cm. Le local des équipements est enduit au mortier 250 de 1,5 cm d'épaisseur sur toutes les surfaces des murs. Une porte à double ouvrant est encastrée dans la façade principale (cote circulation). Les murs de façades portent des aérations faites de claustras.

Couvertures : Constituée par une charpente en Bois rouge badinée avec l'huile de vidange de moteur Diesel. La couverture est faite en Tôles Nervurées de couleur Bleu. Les tôles et la charpente sont assemblées par des clous de tôle galvanisée.

Le l'extérieur du local a un enduit au tyrolien jusqu'à 1,5 de hauteur, le reste des murs est peint en blanc de l'intérieur comme de l'extérieur. La porte et les planches de rives sont peintes en bleu.

RESEAU

L'entrepreneur procédera à l'implantation du réseau à construire, suivant les plans et en présence du technicien Vision Mondial. Le tracé de la tuyauterie incombe à l'entrepreneur. Le technicien Vision Mondial vérifiera et approuvera ces opérations. L'Entrepreneur est responsable des erreurs commises.

La tuyauterie est en PVC collé avec une colle adéquate (tangite). Le collage respectera les indications du fabricant de la colle. Les tuyaux du réseau de distribution sont en PVC de pression nominale 10 et la canalisation de pompage et en acier galvanisé de pression nominale 25.

Pour les Kiosque d'eau la réduction au diamètre 40 se fera aux niveaux du compteur qui sont de calibre 40.

En cas de traversée de route à haute circulation les tuyaux seront protégés par des gaines en tuyaux galvanisé de diamètre supérieur a la conduite.

Les tuyaux seront dans un premier temps partiellement enterré sauf au niveau des joints. Les joints seront enterre une fois leur étanchéité validée.

Les accessoire utiliser sont en aussi en PVC et en acier galvaniser. Dans le cas d'utilisation de l'accessoire en PVC et AG on emploiera des adaptateurs adéquats.

Peintures et visibilité.

Une plaque métallique de 40 cm sur 60 cm sera soudée sur la face visible des l'ouvrages. On y inscrira le nom de l'ouvrage, la date d'exécution ainsi que le nom du bailleur de fond, les logos des partenaires de mise en œuvre.

Sur la borne fontaine une plaque métallique de même dimension sera encastrée dans la maçonnerie.

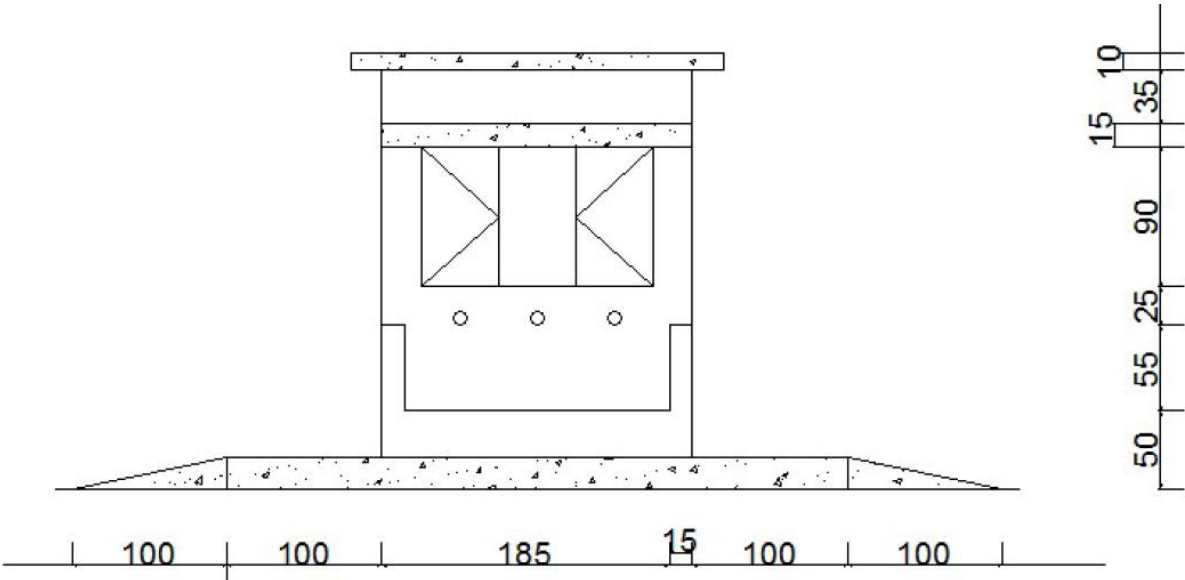
L'emplacement des visibilité sera étudié pour qu'ils soient facilement visibles, sans ressemblé a des panneaux de publicité.

A l'installation du chantier un panneau en bois de visibilité qui indique le type de travaux, les bénéficiaires, Le maitre d'œuvre, le maitre d'ouvrage et la durée d'exécution sera placé l'entrée du chantier.

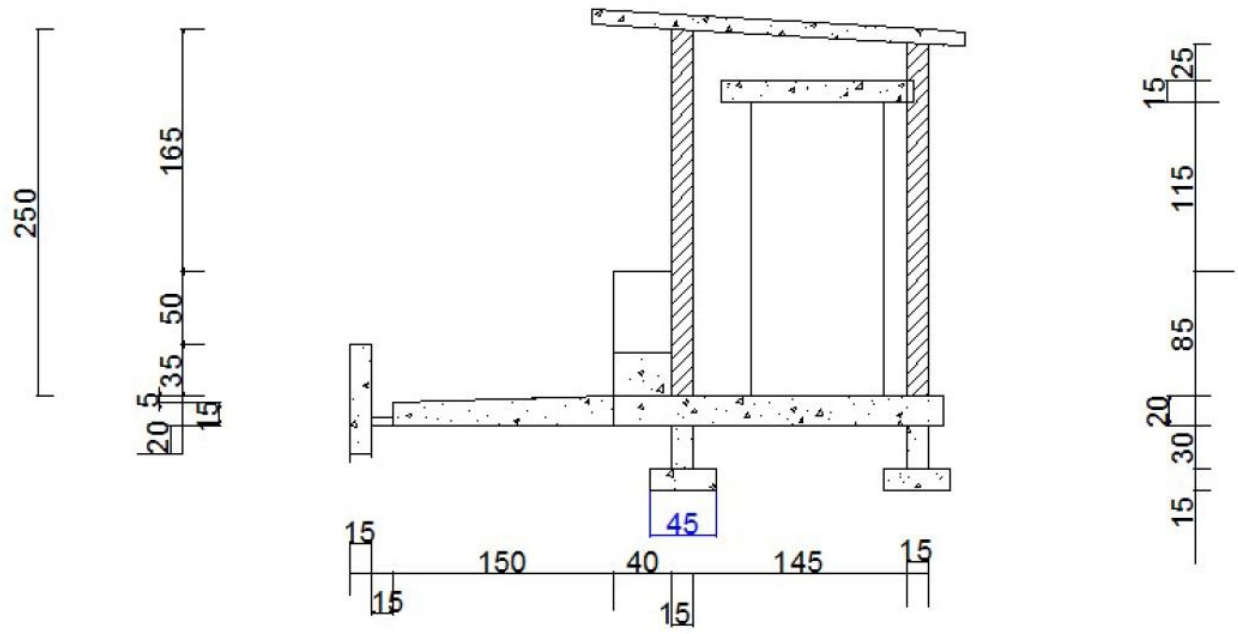


PLANS, SCHEMAS

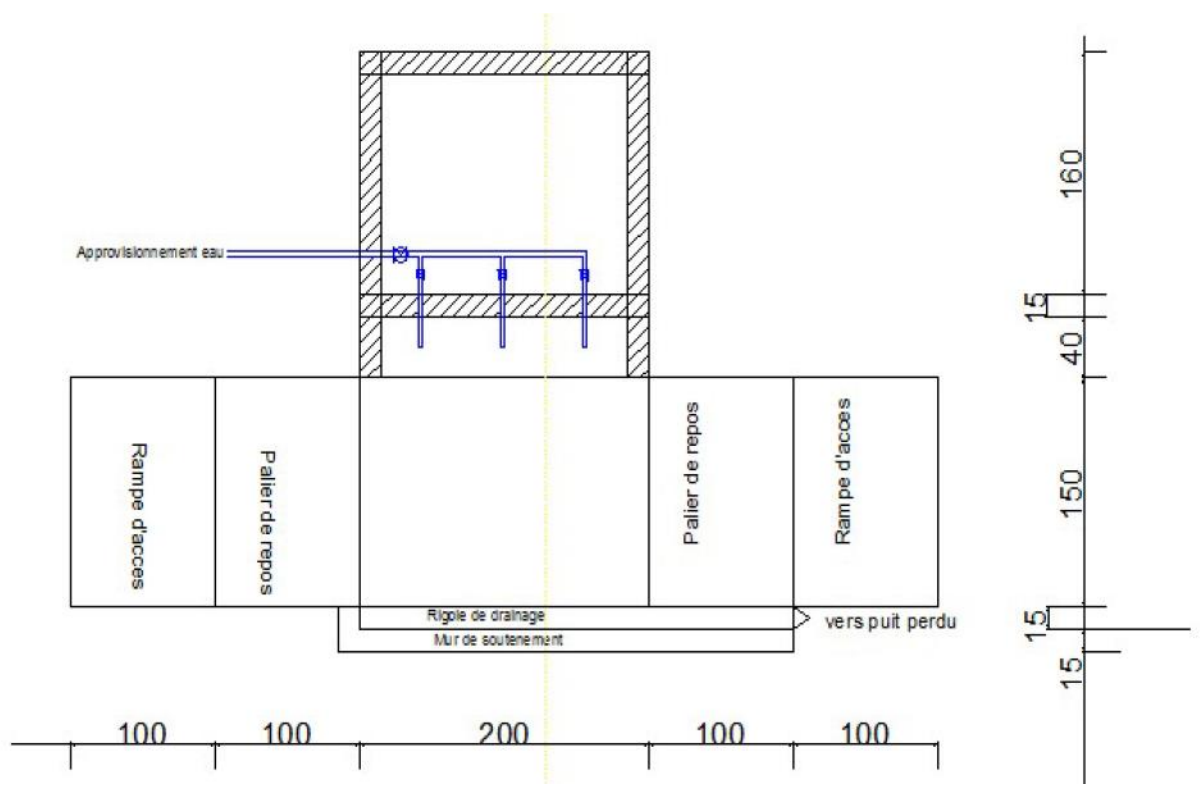
Kiosque d'eau



FACADE PRINCIPALE

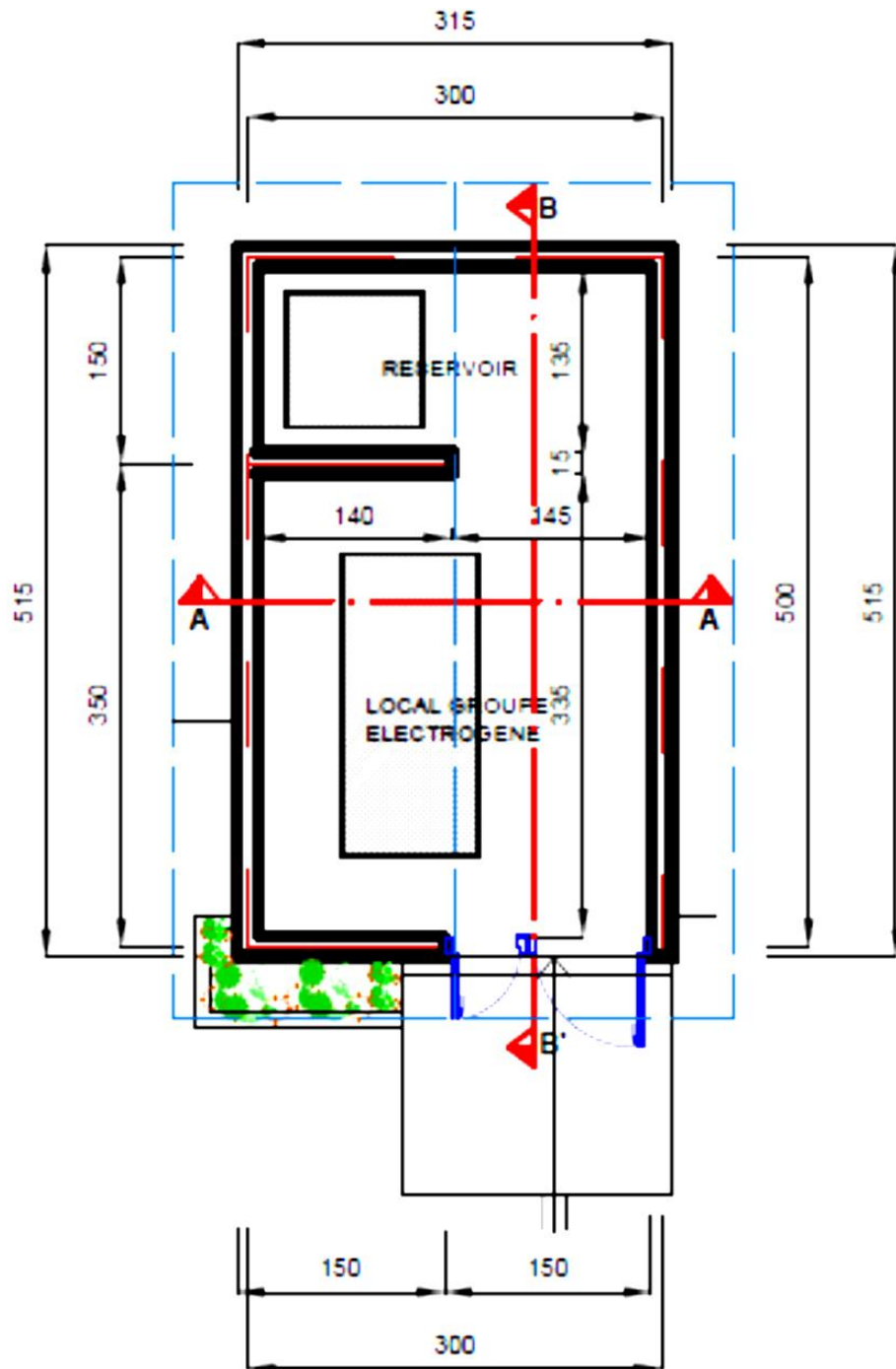


COUPE A-A



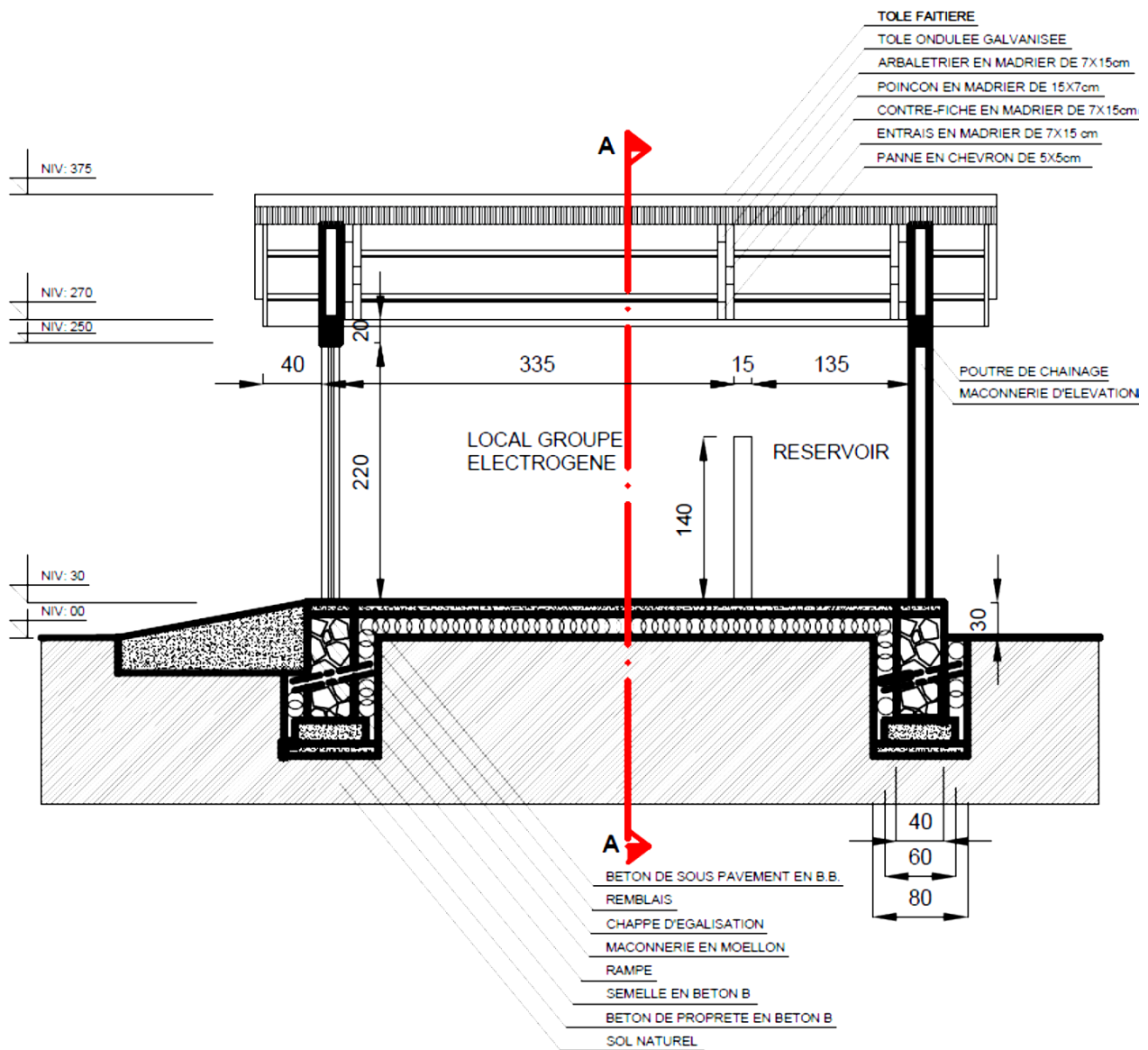
VUE EN PLAN

Plan Locale des équipements

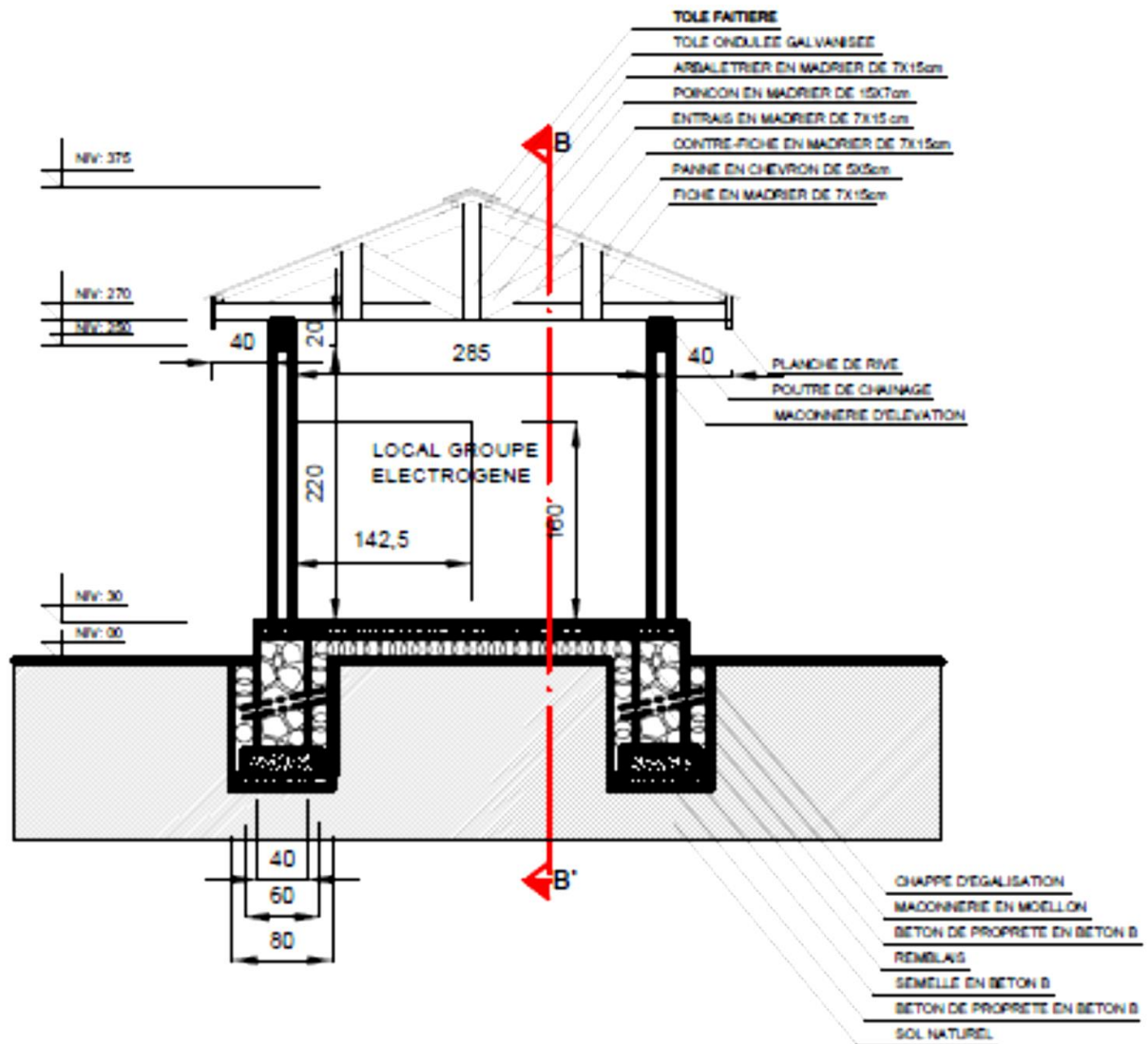


VUE EN PLAN COTE

Echelle : 1/50



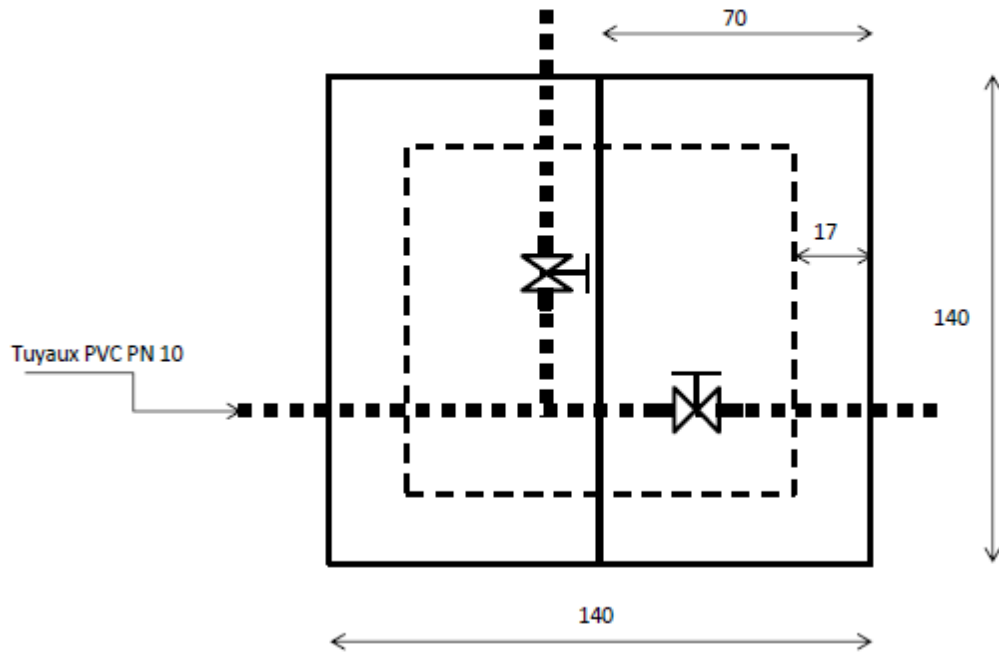
COUPE BB' **Echelle : 1/50**



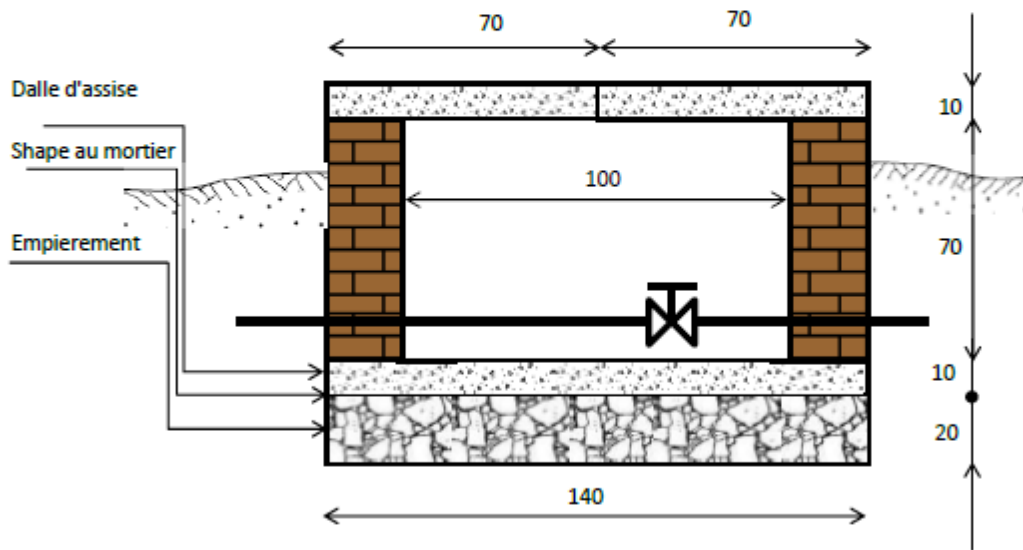
COUPE AA' **Echelle : 1/50**

Plan Regard

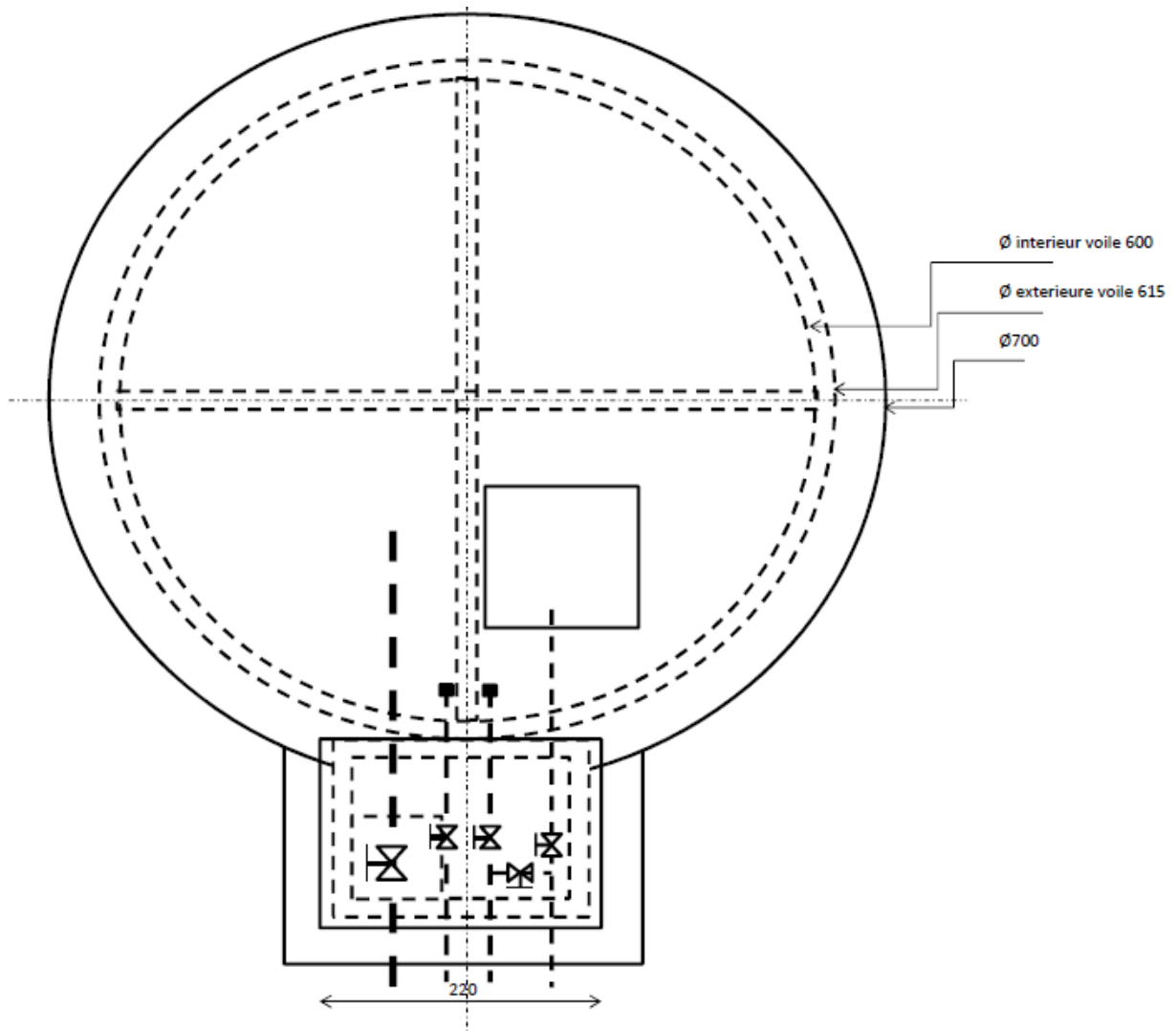
VUE EN PLAN REGARD



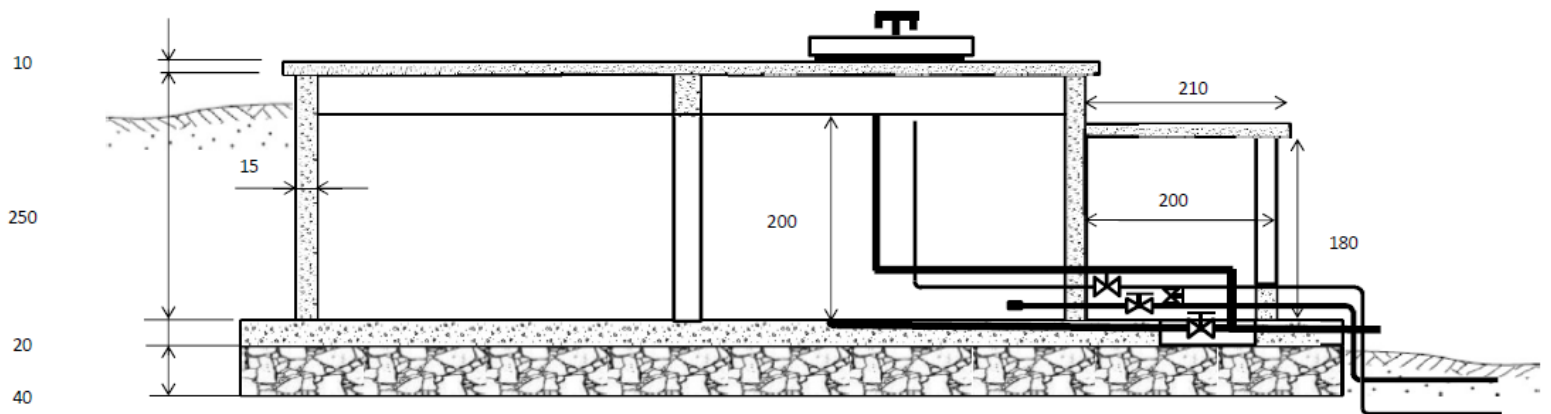
DEMI COUPEVUE DE FACE REGARD



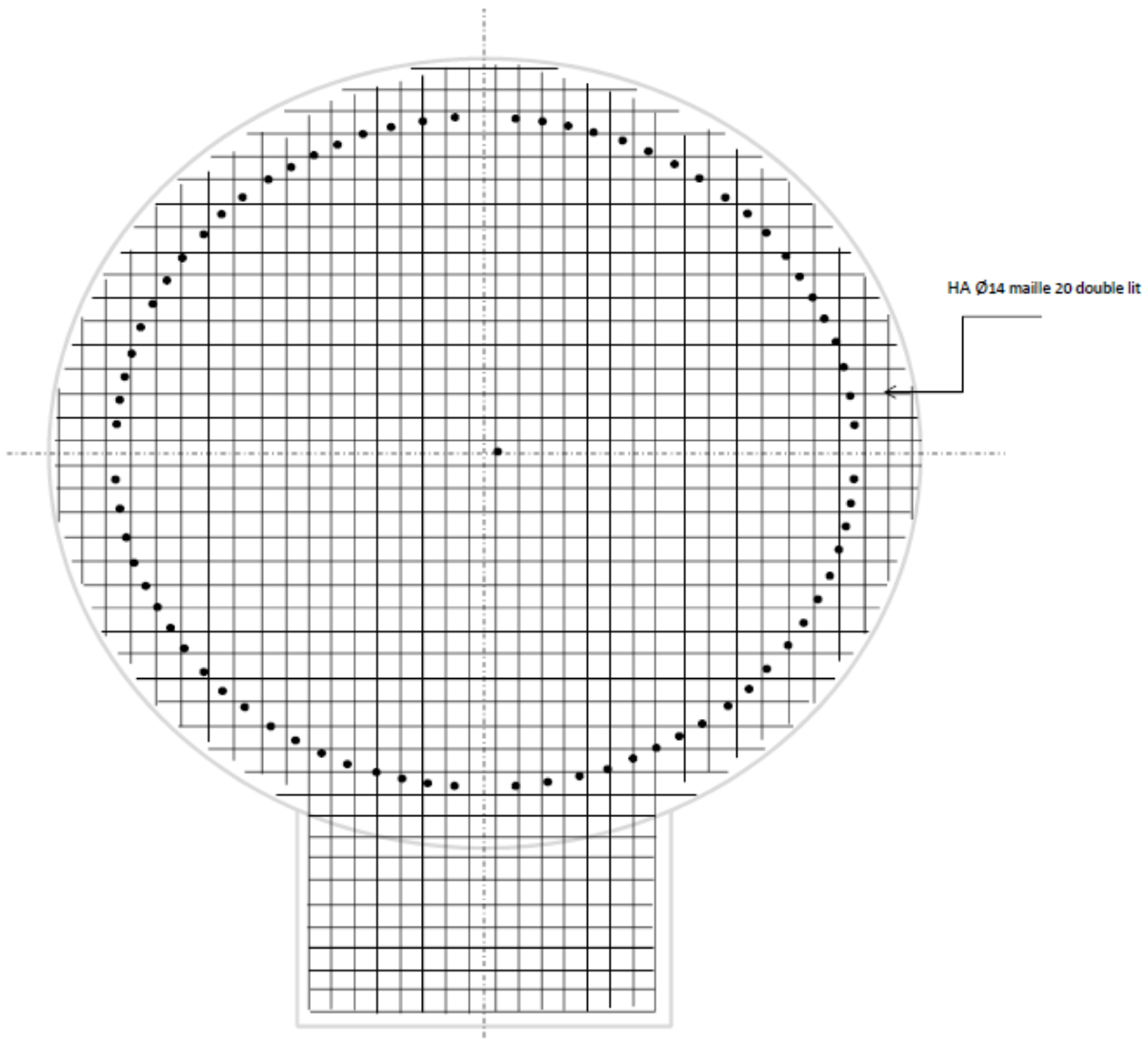
Plan Reservoir



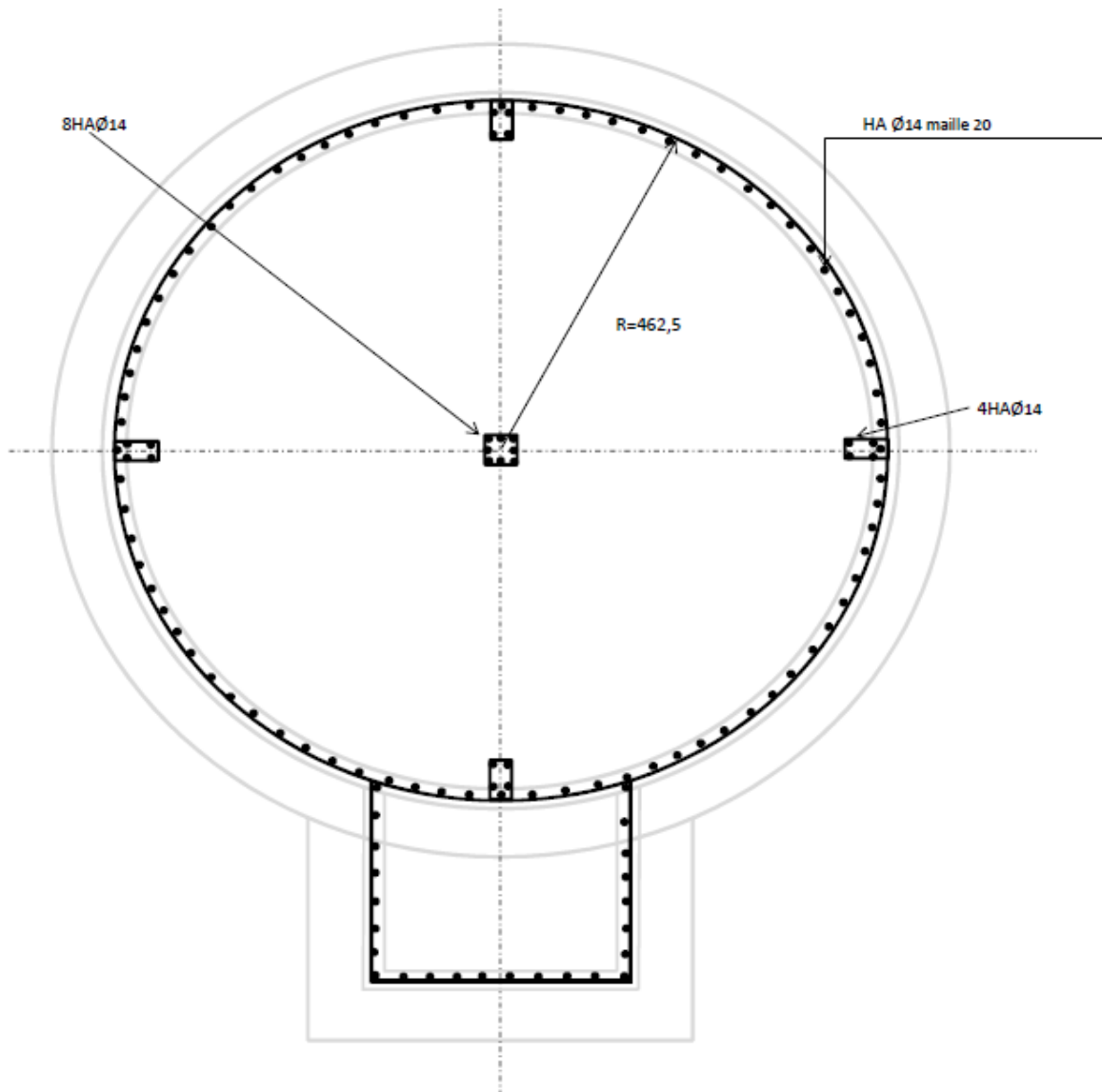
VUE EN PLAN



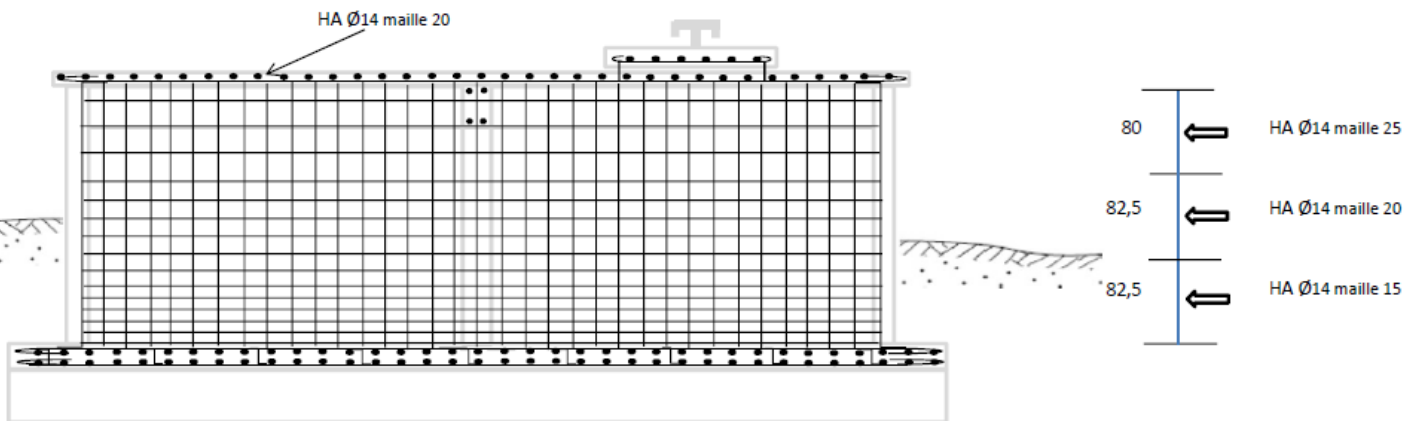
COUPE LATÉRALE

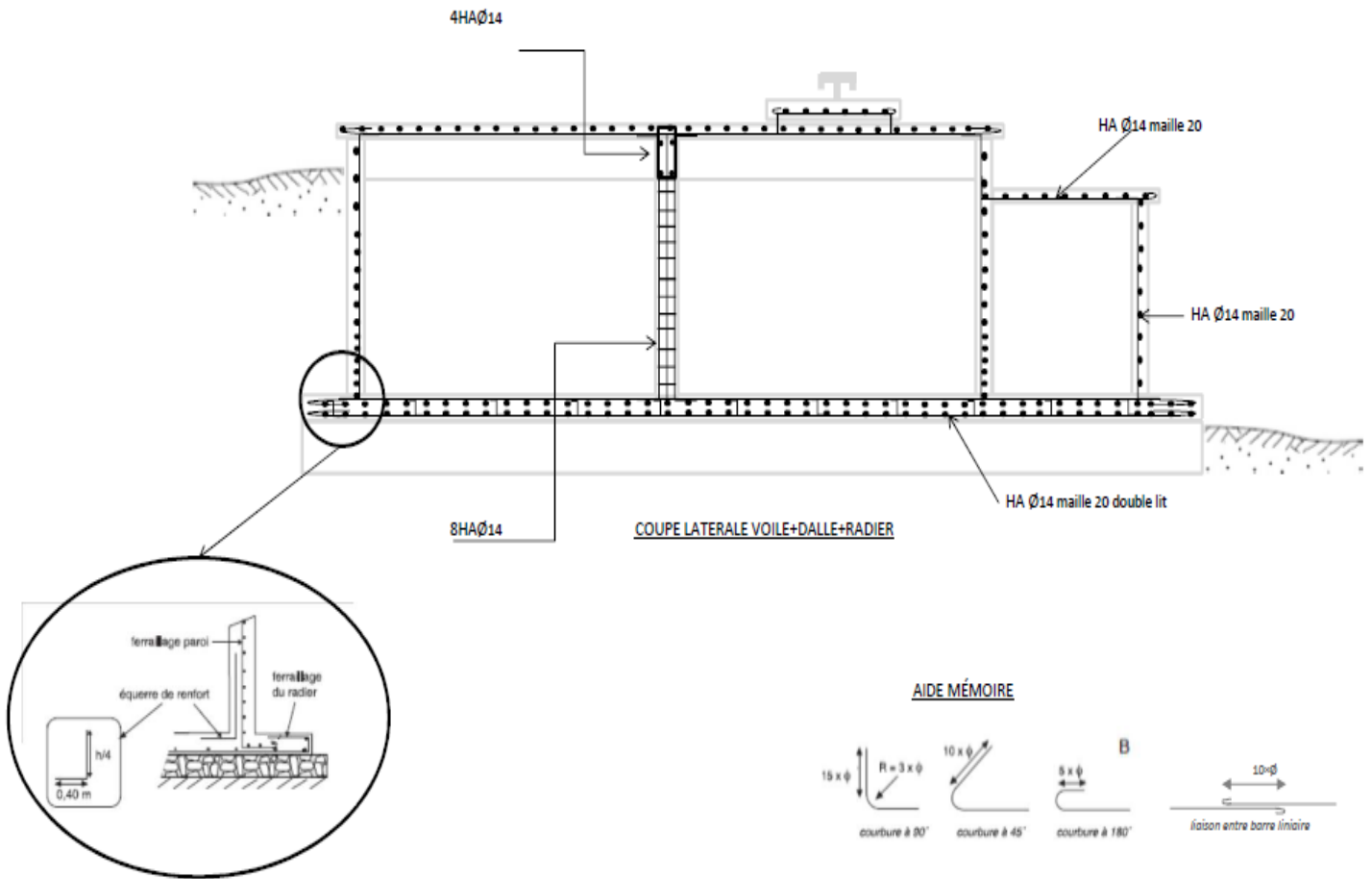


FERRAILLAGE RADIER



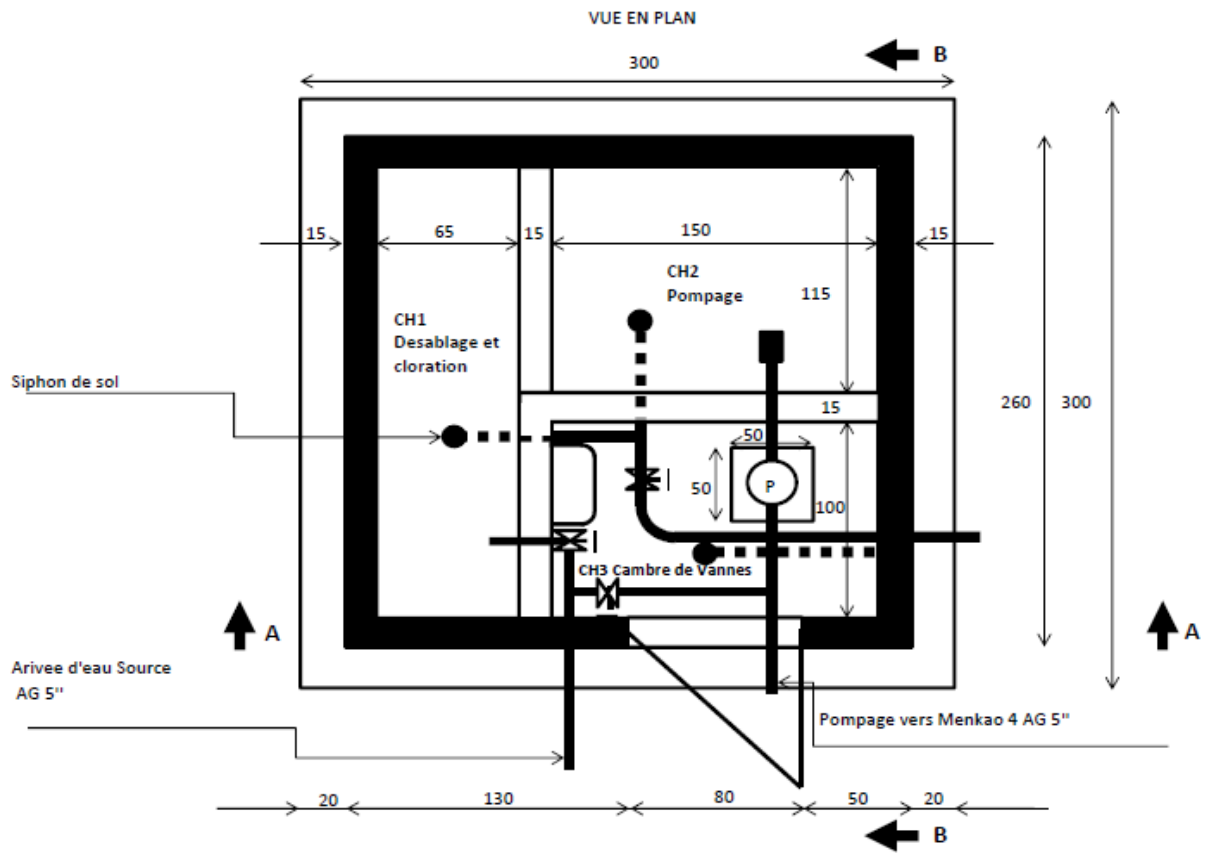
VUE LATÉRALE VOILE+DALLE+RADIÉR



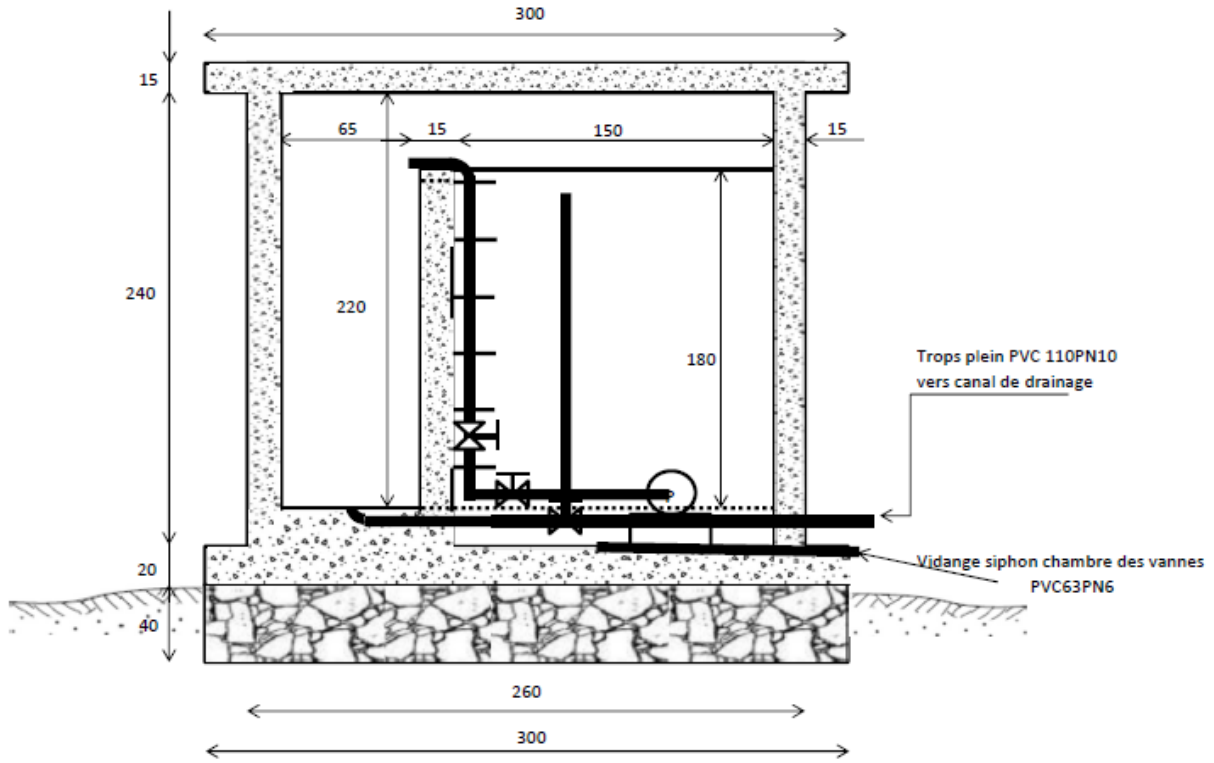


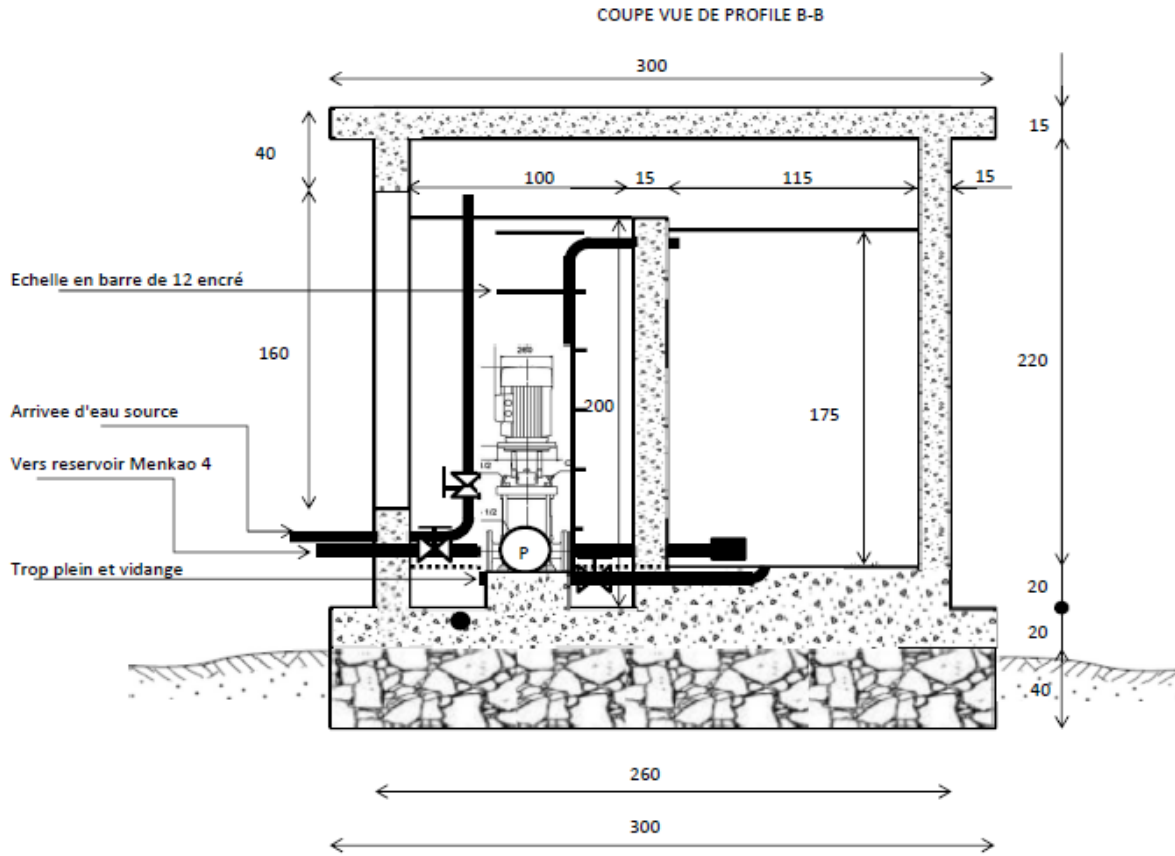
FERRAILLAGES VOILES

Plan Brise charges



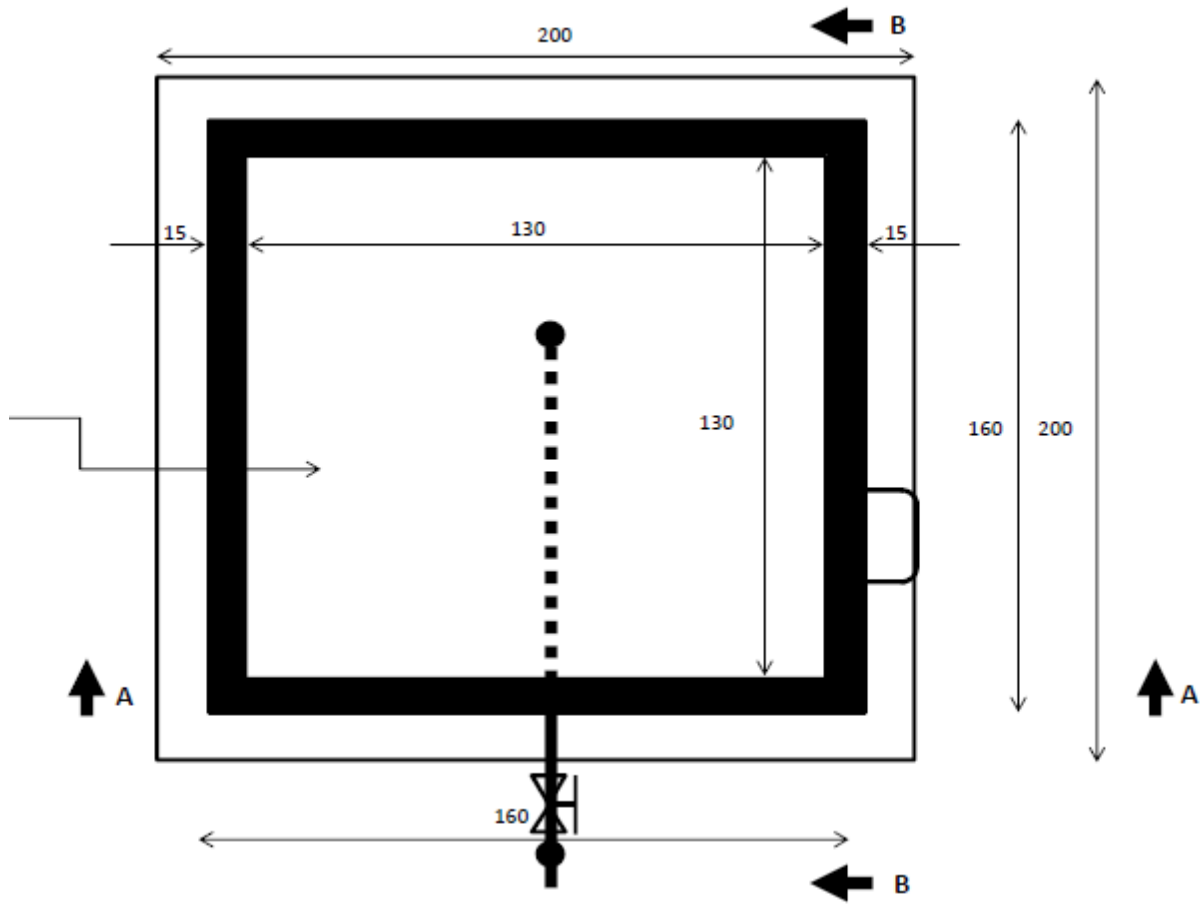
COUPE VUE DE FACE A-A

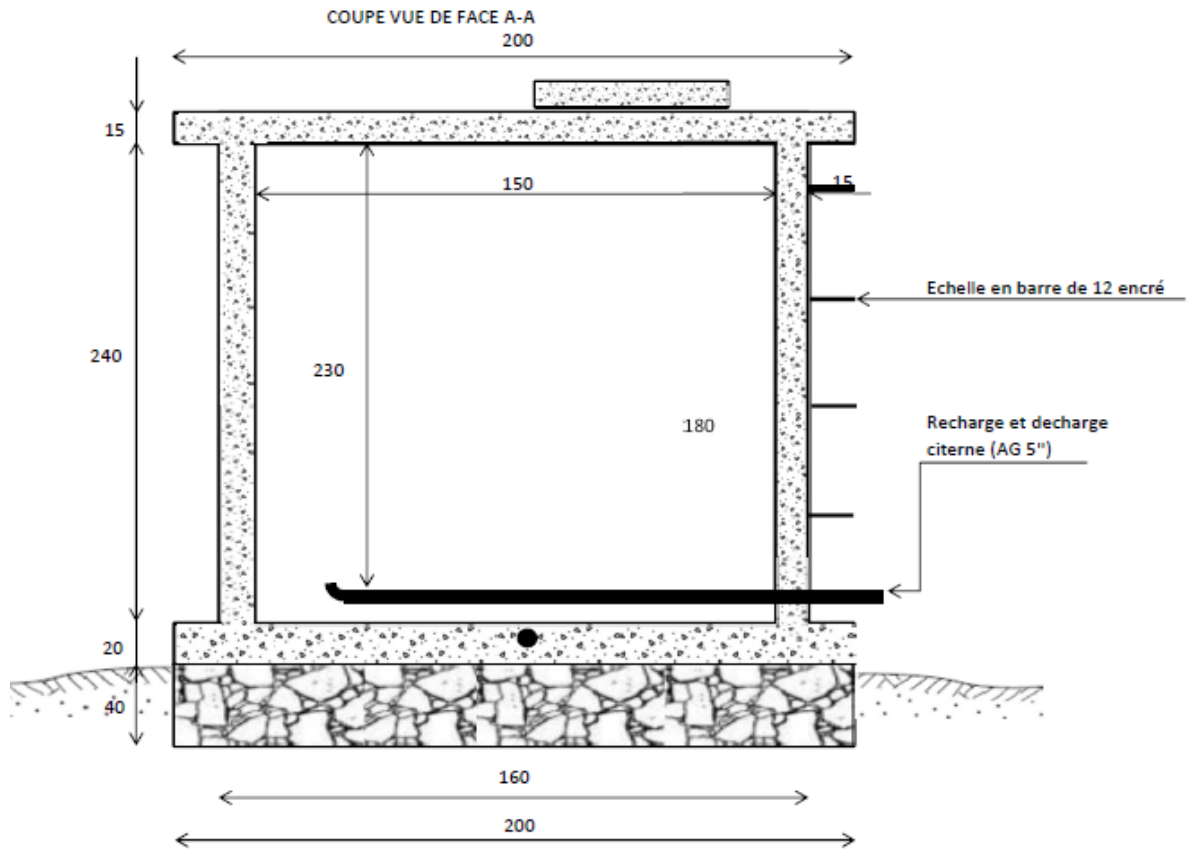


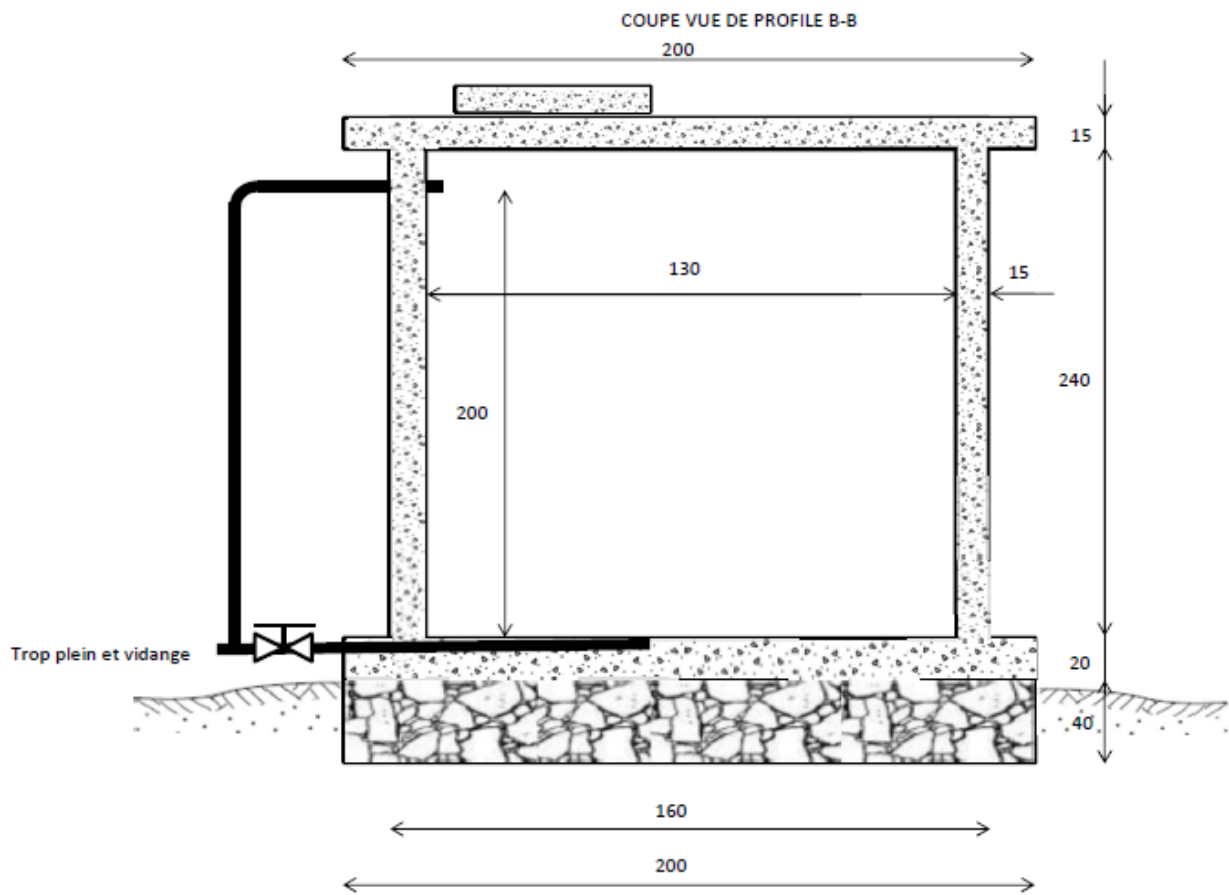


Plans citerne d'amorçage

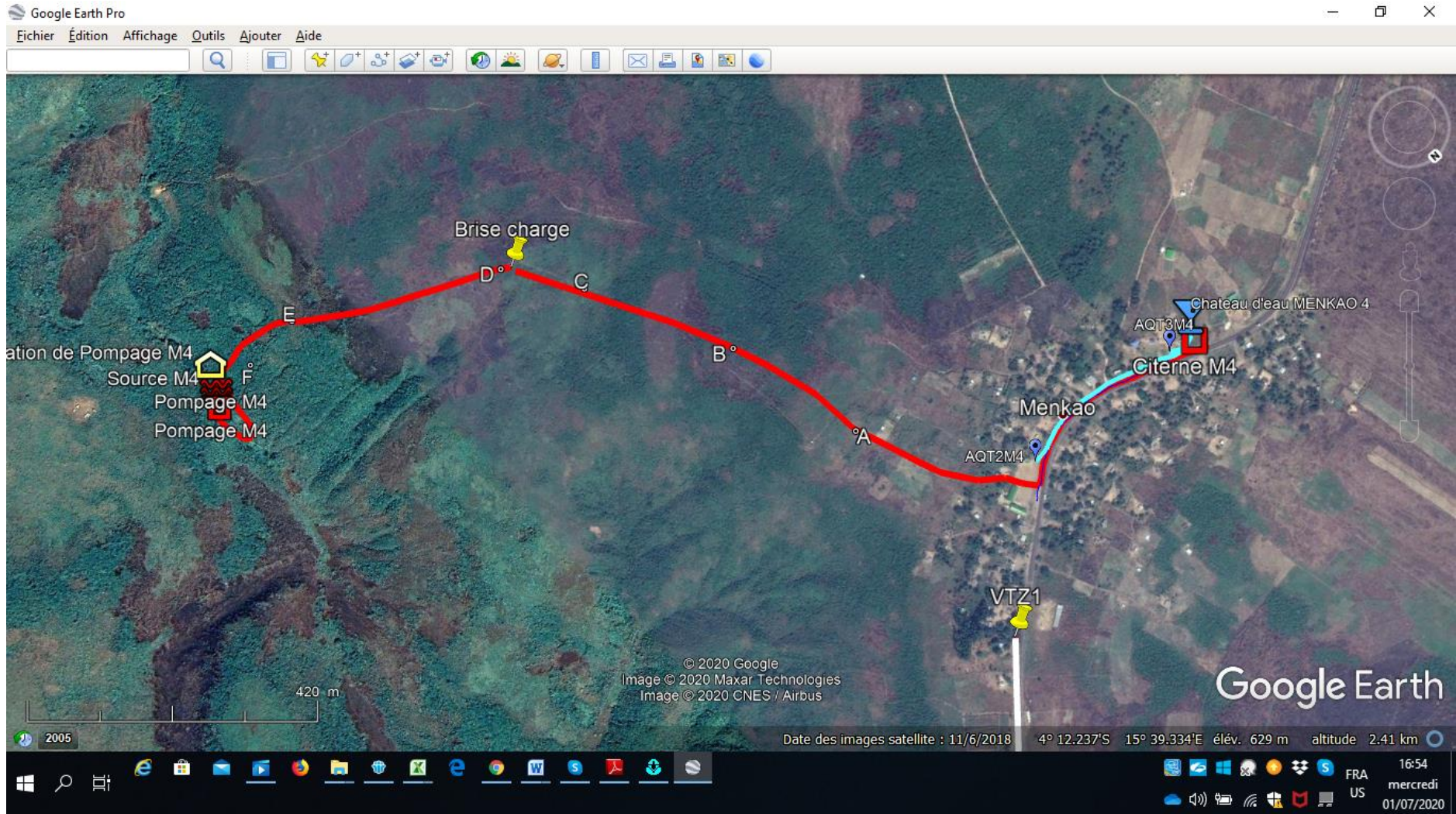
VUE EN PLAN



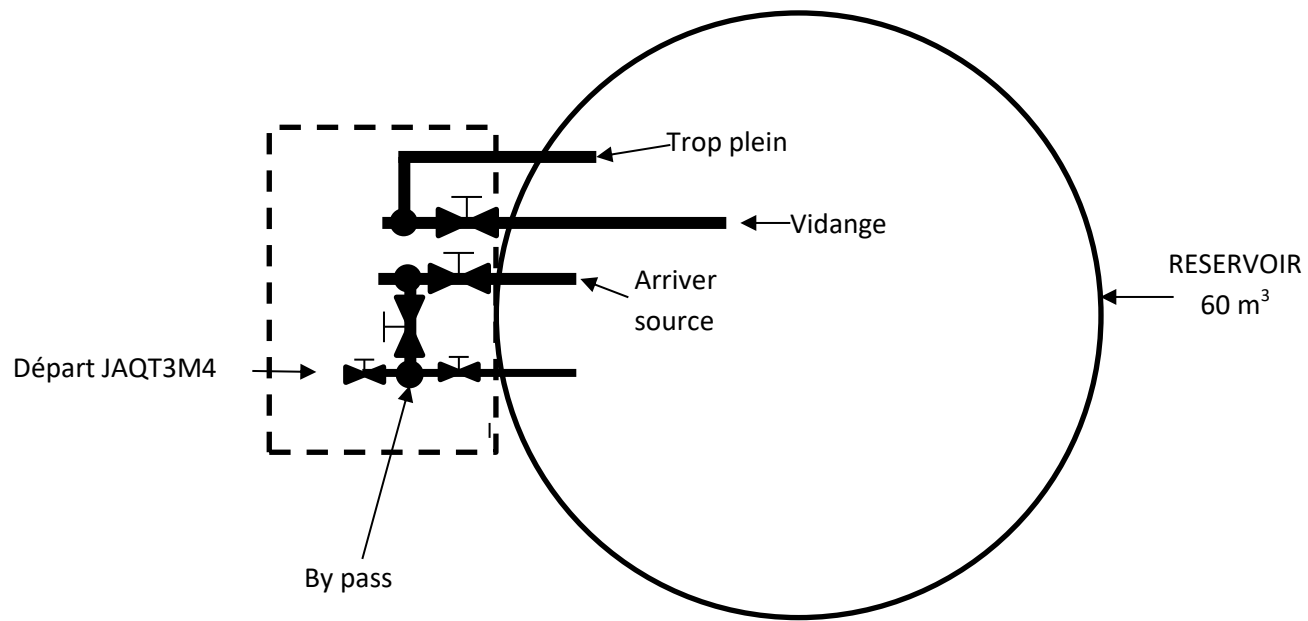




CARTE SITE D'IMPLANTATION INKENE ET MONACO, RESEAU ET BORNES FONTAINES



Schémas connexion chambre de Vanne



Bordereau d'offre des prix

Noté Bien : Les prix qui sont soumis dans l'offre sont toute taxe comprise (TTC), frais généraux et frais administratif incluses.

Réseau de pompage Menkao 4

Numéro	Pause Tronçons	Longueur en mètre	Diamètre conduite en pouce	Prix unitaire (\$)	cout total (\$)
1	Barrage-chambre de pompage	6	PVC 125PN10		
2	Aspiration Pompe	12	AG 5" PN 25		
3	pompe-brise charge et chloration	590	AG 5" PN 26		
4	brise charge-JM4-M2	800	AG 5" PN 27		
5	JM4-M2-CCM2	0	PVC 110 PN 10		
COUT TOTAL					

Réseau de distribution Menkao 4

Numéro	Pause Tronçons	Longueur en mètre	Diamètre conduite en millimètre	Prix unitaire (\$)	cout total (\$)
1	JM4-M2-Citerene M4	310	90 PN16		
2	Citerne M4-JAQT3M4	42	75 PN10		
3	JAQT3M4- AQT3M4	6	50 PN10		
4	JAQT3M4- AQT2M4	330	63 PN10		
COUT TOTAL					

Accessoires plomberie conduite de pompage

POSTES	Articles	Unité	Qtes	P.U	P.T
pompage	Presse étoupe Ø158*5" motage pompe	pces	2		
	Clapet anti retour 5"	pces	1		
	Vanne AG 5"	pces	1		
	Nipple (Mamelon) AG 5"	pces	2		
	Raccord union AG 5"	pces	2		

	Té AG 5"	pces	1		
	Coud AG 5" 60°	pces	2		
	Manchon AG 5"	pces	2		
	Tuyaux AG 5"	ml	6		
JM4-M2	Te AG 5"	pces	4		
	Raccord union AG 5"	pces	1		
	Nipple (Mamelon) AG 5"	pces	1		
	Réducteur AG 5"*4"	pces	2		
	Réducteur AG 4"*3"	pces	1		
	Nipple (Mamelon) AG 3"	pces	2		
	Raccord union AG 3"	pces	1		
	Vanne a tiroir AG 3"	pces	1		
	Adaptateur PVC 90 PN 10	pces	1		
	Nipple (Mamelon) AG 4"	pces	2		
	Raccord union AG 4"	pces	1		
	Vanne a tiroir AG 4"	pces	1		
	Adaptateur PVC 110 PN 10	pces	1		
	surpresseur	Clapet anti retour 5"	pces	1	
Vanne AG 5"		pces	2		
Nipple (Mamelon) AG 5"		pces	4		
CoUDE AG 5"		pces	4		
Tuyaux AG 5"		ml	6		
Raccord Union AG 5"		pces	2		
consomable	Philas (chanvre)	Kg	2		
	Patte a joint	Kg	1		
TOTAL 1					

Accessoires plomberie conduite de pompage

POSTES	Articles	Unité	Qtes	P.U	P.T
Chambre de Vannes Réservoir	CoUDE PVC 90 PN 10	pces	2		
	CoUDE PVC 75 PN 10	pces	2		
	Adaptateur PVC90PN10	pces	2		
	Adaptateur PVC75PN10	pces	1		
	Manchon AG 3"1/2	pces	2		
	Manchon AG 3"	pces	3		
	Tuyaux AG 3"1/2 classe B ou III	pces	9		
	Tuyaux AG 3" classe B ou III	pces	6		
	Raccord Union AG 3"1/2	pces	3		
	Raccord Union AG 3"	pces	1		
	Té AG 3"1/2	pces	2		

	Té AG 3"	pces	1		
	Nipple (Mamelon) AG 3"1/2	pces	3		
	Nipple (Mamelon) AG 3"	pces	1		
	Vanne AG 3"1/2	pces	3		
	Vanne AG 3"	pces	1		
	Manchon AG 3"1/2	pces	2		
	Manchon AG 3"	pces	1		
	Philas (chanvre)	Kg	0,5		
	Patte a joint	Kg	1		
JAQT3M4	Té PVC 75 PN 10	pces	1		
	Réducteur PVC 75x63 PN 10	pces	2		
	Réducteur PVC 63x50 PN 10	pces	1		
	Vanne PVC 50 PN 10	pces	1		
	Vanne PVC 63 PN 10	pces	1		
	Téflon	pces	3		
Chambre de Vannes AQT3M4	Vanne PVC 50 PN 10	pces	1		
	Adaptateur PVC-AG 50 femelle	pces	1		
	Compteur calibre 40	pces	1		
	Réducteur M-F AG 2"*1"1/2	pces	1		
	Raccord Union 1"1/2	pces	1		
	Téflon	pces	3		
Chambre de Vanne AQT2M4	Vanne PVC 63 PN 10	pces	1		
	Adaptateur PVC-AG 63 femelle	pces	1		
	Compteur calibre 40	pces	1		
	Réducteur M-F AG 2"1/2*2"	pces	1		
	Réducteur M-F AG 2"*1"1/2	pces	1		
	Raccord Union 1"1/2	pces	1		
	Téflon	pces	3		
TOTAL					

Réservoir 60 m³

N°	Postes	Qtes	Unités	P.U	P.T
1	Terrassement	10	m ³		
2	Assise	29	m ³		
3	Radier	15	m ³		
4	Voile	14	m ³		
5	Dalle de couverture	8	m ³		
6	Encrage plomberie	1	FF		
7	Crépissage	167	m ²		

8	Barbotine	84	m ²		
TOTAL					

Kiosque d'eau

N°	Postes	Qtes	Unités	P.U	P.T
1	Implantation	1	FF		
2	Fondations	3	m ³		
3	Longrine et pavement	2	m ³		
4	Elévation en blocs ciment	2,5	m ³		
5	Linteau et colonne	0,5	m ³		
6	Toiture	0,5	m ³		
7	Finissage	32	m ²		
8	Ouisserie Metalique	1	FF		
9	Plomberie	1	FF		
10	Assainissement	1	FF		
TOTAL					
TOTAL deux ouvrages					

Regards

N°	Poste	Qtes	Unités	P.U	P.T
1	Fondation en béton	0,5	m ³		
2	Super structure en maçonnerie crépis	0,5	m ³		
3	Dalette de couverture	0,5	m ³		
4	TOTAL GENRAL				
5	Cout POUR 2 OUVRAGES				

Locales des équipements

N°	Postes	Qtes	Unités	P.U	P.T
1	Implantation	1	FF		
2	Fondations	9	m ³		
3	Longrine et pavement	1,5	m ³		
4	Elévation en blocs ciment	2	m ³		
5	Linteau et colonne	1	m ³		

6	Toiture	22	m ²		
7	Finissage	95	m ²		
TOTAL					

Réservoir d'amorçage

N°	Postes	Qtes	Unites	P.U	P.T
	Terrassement	10	m ²		
1	Pose assise en moellons	6	m ³		
2	Pose Chape de mortier	10	m ²		
3	Pose radier en béton armé	3	m ³		
4	Pose voile et murette en béton armé	6	m ³		
5	Pose dalle de couverture	2	m ³		
6	Pose plomberie encastre	1	FF		
7	Pose crépissage	55	m ²		
8	Pose barbotine	35	m ²		
9	Pose tyrolien	20	m ²		
10	Pose peinture	5	m ²		
TOTAL					

Brise charge et chloration

N°	Postes	Qtes	Unites	P.U	P.T
	Terrassement	10	m ²		
1	Pose assise en moellons	10	m ³		
2	Pose Chape de mortier	15	m ²		
3	Pose radier en béton armé	5	m ³		
4	Pose voile et murette en béton armé	10	m ³		
5	Pose dalle de couverture	4	m ³		
6	Pose plomberie encastrée	1	FF		
7	Pose crépissage	70	m ²		
8	Pose barbotine	45	m ²		
9	Pose tyrolien	25	m ²		
10	Pose peinture	5	m ²		
TOTAL					

Réhabilitation

N°	Postes	Qtes	Unites	P.U	P.T
1	Débroussaillage source M4	0	m ²		
2	Curage bassin de retenu	75	m ³		
	pavage bassin de retenu	0	m ²		
3	Aménagement prise d'eau	2	FF		
4	Pose d'une clôture de protection	250	ml		
5	Dépose et nettoyage chambres pré-pompage	3	FF		
6	Réparations étanchéité chambre pré-pompage	3	FF		
7	Désinfection et pose chambre de pré pompage	3	FF		
8	Réhabilitation générateur 40 KVA	1	FF		
TOTAL					