

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur – Fraternité – Justice



Délégation Générale à la Solidarité Nationale et à la Lutte Contre l'Exclusion (TAAZOUR)



Avis de Demande de Consultation à compétition ouverte

Pays : Mauritanie

Nom du Bénéficiaire : Habitants des Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach

Source de financement : TAAZOUR

Référence : Consultation N° 72/ADHOC/2025

Intitulé du Marché : « Travaux de complément de sept systèmes d'adduction d'eau potable (AEP) dans les Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach Wilaya du Hodh Chargui (Conduite de refoulement, Château d'eau, réseau de distribution, branchements particuliers et bornes fontaines) ».

1. La Délégation Générale à la Solidarité Nationale et à la Lutte contre l'Exclusion (TAAZOUR) sollicite des offres fermées de la part des soumissionnaires éligibles et répondant aux qualifications requises pour la Consultation citée en référence.
2. La procédure sera conduite par mise en concurrence en recourant à une Consultation simplifiée à compétition ouverte à tous les soumissionnaires éligibles.
3. Le dossier de consultation en version PDF est joint en Annexe au présent avis.
4. Les candidats intéressés sont invités à manifester leur intérêt à participer à la présente consultation à l'adresse indiquée au point 6 ci-dessous afin qu'ils puissent obtenir les réponses aux demandes de clarifications éventuelles émanant des autres candidats.
5. Les candidats éligibles intéressés peuvent solliciter des clarifications sur le dossier de consultation en adressant une demande écrite par papier ou par mail à la **Conseillère chargée d'appui aux commissions Ad hoc sous seuils**. Cette demande devra être formulée au plus tard deux (2) jours calendaires avant la date limite de dépôt mentionnée à l'article 10 ci-dessous. Les réponses aux demandes de clarification seront envoyées par mail aux candidats qui ont envoyé des demandes de clarification et aux autres candidats qui ont informé TAAZOUR de leur intention de participer à la consultation sous réserve qu'ils aient fournis leurs adresses mail.

6. L'adresse de la **Conseillère chargée d'appui aux commissions Ad hoc sous seuils** est la suivante :

*« Délégation Générale à la Solidarité Nationale et à la Lutte contre l'Exclusion (TAAZOUR) Siège Social : ILOT K. Ext S2-232bis NOUAKCHOTT-MAURITANIE
E-mail : boukateslem@gmail.com.*

7. Pour être jugé qualifié, le Soumissionnaire doit respecter les deux (2) critères suivants :

➤ **Critère 1 : réalisation de marchés similaires**

Le soumissionnaire doit fournir la preuve d'avoir exécuté, au cours des cinq (5) dernières années, au moins un (1) marché similaire réalisé au profit d'une entité publique ou parapublique.

Est considéré comme marché similaire tout contrat portant sur la construction d'un système d'adduction d'eau potable (AEP) comprenant au moins la réalisation d'un (1) château d'eau.

Le Soumissionnaire doit fournir la preuve que ces marchés ont été exécutés de manière satisfaisante (fournir les attestations de bonne exécution délivrées par une entité publique ou parapublique ou le PV de réception).

➤ **Critère 2 : classification**

Le Soumissionnaire doit fournir la preuve de sa classification **Hydrau catégorie 1** s'il soumissionne seul et s'il est une entreprise mauritanienne.

Si le Soumissionnaire est un groupement d'entreprises dont l'une est mauritanienne et l'autre est étrangère, la classification est exigée uniquement pour l'entreprises mauritanienne (membre du groupement).

La classification n'est pas exigée pour une entreprise étrangère qui soumissionne seule ou qui soumissionne dans le cadre d'un groupement ;

8. L'évaluation des offres se fera en lot unique.
9. Les offres en trois (3) exemplaires dont une copie originale doivent être rédigées en langue arabe ou en langue française (au cas où l'offre est rédigée en arabe, une copie traduite en français doit être fournie).
10. Les offres devront être remises **sous pli fermé** au secrétariat central de TAAZOUR au plus tard le **mardi 28/10/2025 à 12 heures 00 minutes, heure locale**. La mention suivante doit être indiquée sur l'enveloppe contenant l'offre :

« À Madame la Conseillère chargée d'appui aux commissions Ad hoc sous seuils, Travaux de complément de sept systèmes d'adduction d'eau potable (AEP) dans les Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach Wilaya du Hodh Chargui (Conduite de refoulement, Château d'eau, réseau de distribution, branchements particuliers et bornes fontaines); A n'ouvrir qu'en séance publique de la Commission ad hoc »

11. La soumission des offres par voie électronique n'est pas autorisée.
12. Les offres remises après la date et/ou l'heure indiquées ci-dessus seront écartées et ne seront pas ouvertes.
13. Les plis seront ouverts en séance publique de la Commission ad 'hoc **le mardi 28/10/2025 à 15 heures 30 minutes, heure locale**. Les représentants des soumissionnaires qui souhaitent assister à la séance d'ouverture y sont invités.
14. Les offres doivent avoir une validité de Quatre Vingt Dix (90) jours à compter de la date de dépôts des offres.
15. TAAZOUR se réserve le droit de ne pas donner suite ou de ne donner qu'une suite partielle à la présente Demande de Consultation.

Vérifié par la Conseillère chargée de l'appui aux commissions ad hoc.



**Le Secrétaire Général de TAAZOUR
Dr El Moctar Hende**



REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur – Fraternité - Justice



Délégation Générale à la Solidarité Nationale et à la Lutte Contre l'Exclusion (TAAZOUR)



Dossier de Consultation des Candidats

Référence de la consultation : N°72/ADHOC/2025

Objet : Travaux de complément de sept systèmes d'adduction d'eau potable (AEP) dans les Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach Wilaya du Hodh Chargui (Conduite de refoulement, Château d'eau, réseau de distribution, branchements particuliers et bornes fontaines)

Source de financement : TAAZOUR

Octobre 2025

Présentation

Le présent dossier de Consultation des candidats comprend :

- Pièce n° 1 : Lettre de Consultation des Candidats : Cette partie décrit les modalités de sélection du soumissionnaire en vue de la réalisation des travaux ;
- Pièce n°2 : Formulaires de soumission que les soumissionnaires doivent dûment compléter et joindre à leur offre ;
- Pièce n° 3 : Détail Quantitatif et Estimatif (DQE), calendrier d'exécution, cahier des prescriptions techniques et Plans ;
- Pièce n°4 : Modèle de Contrat de travaux à signer par l'Autorité Contractante et l'attributaire et auquel sont annexés les documents de l'offre.

Pièce N°1 : Lettre de Consultation des Candidats

Objet : Consultation des candidats

1. Le Délégué Général de TAAZOUR, agissant au nom et pour le compte de celle-ci, vous adresse le présent Dossier de Consultation des candidats à compétition ouverte, ci-après dénommé « le Dossier », en vue de la réalisation des travaux « **de complément de sept systèmes d'adduction d'eau potable (AEP) dans les Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach Wilaya du Hodh Chargui (Conduite de refoulement, Château d'eau, réseau de distribution, branchements particuliers et bornes fontaines) en lot unique** », tels que spécifiés et quantifiés dans la Pièce n° 3 ;
2. Vous êtes priés de présenter votre offre technique et financière en remplissant les formulaires de soumission figurant dans la pièce 2 figurant au Dossier, complétés par les autres éléments constitutifs de votre offre en Trois (3) exemplaires (un original et 2 copies), et en déposant l'offre ainsi constituée sous plis fermé au Secrétariat de la Délégation Générale à la Solidarité Nationale et à la Lutte Contre l'Exclusion (TAAZOUR) adresse : Ilot K- Extension S2-232 bis, Téléphone 45 24 38 99/ 36 33 23 15 Nouakchott (Mauritanie), au plus tard le **mardi 28/10/2025 à 12 heures 00 minutes, heure locale.**
3. La présente consultation est ouverte à l'ensemble des entrepreneurs opérant dans le domaine, afin de soumettre leurs offres conformément aux conditions précisées dans le Dossier de Consultation.
4. L'évaluation des offres se fera en lot unique.
5. L'enveloppe fermée contenant l'offre doit porter exclusivement les mentions suivantes : « ***À Madame la Conseillère chargée d'appui aux commissions Ad hoc sous seuils, Travaux de complément de sept systèmes d'adduction d'eau potable (AEP) dans les Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach Wilaya du Hodh Chargui (Conduite de refoulement, Château d'eau, réseau de distribution, branchements particuliers et bornes fontaines)*** » et la mention : « ***A n'ouvrir qu'en séance publique de la Commission ad 'hoc*** ».
6. L'offre doit comprendre ce qui suit :
 - i. Une offre technique comprenant :
 - Une copie du Registre de commerce ;
 - une copie du certificat d'identification fiscale établi par la Direction Générale des impôts (NIF) ;
 - Les formulaires inclus dans la Pièces n° 2, autres que ceux de la Lettre de soumission dûment remplis, dûment renseignés ;

- Toute autre documentation technique que le soumissionnaire juge nécessaire d'inclure dans l'offre technique, notamment les attestations de réalisation de travaux similaires ;
 - Preuve de la classification **Hydrau catégorie 1**
- ii. Une offre financière comprenant :
- la Lettre de Soumission établie conformément au modèle figurant dans la Pièce n° 2 ;
 - Le Détail Quantitatif et Estimatif (DQE) dûment rempli conformément au modèle figurant dans la Pièce n° 3 ;
 - Une copie du projet de Marché portant la paraphe du Soumissionnaire sur toutes ses pages ; cette paraphe suppose que le soumissionnaire a bien lu le projet de Marché et qu'il n'a aucune réserve sur toutes ses dispositions.

La Lettre de Soumission et le Détail Quantitatif et Estimatif (DQE) doivent être remplis sans apporter aucune modification à leur présentation, et aucun autre format ne sera accepté. Toutes les rubriques de la Lettre de Soumission et du Détail Quantitatif et Estimatif (DQE) devront être remplies et inclure les renseignements demandés.

Les prix et rabais indiqués par le Soumissionnaire dans sa Lettre de Soumission et dans le Détail Quantitatif et Estimatif (DQE) seront conformes aux stipulations ci-après :

- a) Le Soumissionnaire fournira tous les taux et prix figurant au Détail Quantitatif et Estimatif (DQE). Les postes pour lesquels aucun taux ou prix n'aura été fourni par le Soumissionnaire ne feront pas l'objet d'un paiement par TAAZOUR au cours de l'exécution du Marché et seront réputés être inclus dans les autres taux figurant au Détail Quantitatif et Estimatif (DQE). Par conséquent, il n'y aura pas d'égalisation des prix lors de l'évaluation des offres pour ces postes.
- b) Un poste ne figurant pas au Détail Quantitatif et Estimatif (DQE) chiffré par le Soumissionnaire sera considéré comme exclu de l'Offre (omis) et, dans la mesure où l'Offre est conforme pour l'essentiel aux dispositions du Dossier d'Appel d'offres, ce poste sera évalué aux fins de comparaison des Offres, en utilisant la moyenne des valeurs fournies par ceux des Soumissionnaires dont l'Offre est conforme pour l'essentiel aux dispositions du Dossier d'Appel d'offres.
- c) Le montant devant figurer dans la Lettre de Soumission sera le montant total de l'Offre, à l'exclusion de tout rabais éventuel.
- d) Le Soumissionnaire indiquera les rabais et la méthode d'application desdits rabais dans la Lettre de Soumission
- e) Les prix indiqués par le Soumissionnaire ne seront pas révisables durant l'exécution du Marché.
- f) Tous les droits, impôts et taxes payables par l'Entrepreneur au titre du Marché vingt-huit (28) jours avant la date limite de dépôt des Offres (ci-après désignée Date de Référence) seront réputés inclus dans les prix et dans le montant total de l'Offre présentée par le Soumissionnaire. En cas de modifications de la réglementation fiscale, douanière ou sociale, ou de son interprétation, par rapport à celle applicable à la Date de Référence ayant pour effet d'augmenter les coûts de l'Entrepreneur, ce dernier aura droit à une augmentation correspondante du Montant du Marché.
- g) Tous les prix seront indiqués en ouguiya (MRU) ou dans une monnaie librement convertible.

Les Offres variantes ne seront pas prises en compte lors de l'évaluation des offres.

Sous peine de rejet de l'offre, les soumissionnaires présenteront les prix de leurs offres en TTC conformément aux indications de la Pièce n°2. Toute offre dont les prix ne sont pas indiqués en TTC ne sera pas évaluée et sera écartée pour non-conformité aux exigences du Dossier de consultation.

7. Les plis seront ouverts en séance publique de la Commission ad 'hoc **le mardi 28/10/2025 à 15 heures 30 minutes, heure locale**. Les représentants des soumissionnaires qui souhaitent assister à la séance d'ouverture y sont invités.
8. Les candidats souhaitant obtenir des éclaircissements sur le présent dossier sont invités à adresser leur demande écrite à TAAZOUR, au plus tard deux (02) jours calendaires avant la date limite de dépôt mentionnée à l'article 2 ci-dessus. Les réponses aux demandes de clarification seront envoyées par mail aux candidats qui ont envoyé des demandes de clarification et aux autres candidats qui ont informé TAAZOUR de leur intention de participer à la consultation sous réserve qu'ils aient fournis leurs adresses mail.

9. Évaluation des offres

L'évaluation des offres sera faite à huis clos par la Commission ad 'hoc sur la base de la procédure suivante qui comprend trois (3) étapes :

Étape 1 : Évaluation de la conformité de l'offre technique

La Commission Ad'hoc procédera à l'évaluation de la conformité de l'offre technique sur la base de ce qui suit :

- a) Vérification que le soumissionnaire a fourni une offre technique et une offre financière conformément aux indications de l'article 6 ci- dessus.
- b) Vérification de la conformité de l'offre technique aux dispositions figurant dans la Pièce n° 3 du présent Dossier de consultation notamment pour ce qui suit :
 - a. L'exhaustivité de l'offre et la conformité du calendrier d'exécution ;
 - b. La conformité de l'offre proposée aux spécifications exigées.

Les soumissionnaires dont les offres techniques sont jugées non conformes pour l'essentiel seront écartés à ce stade.

Étape 2 : Évaluation des offres financières

La Commission Ad'hoc n'évaluera que les offres financières des soumissionnaires dont les offres techniques ont été jugées conformes pour l'essentiel.

L'évaluation des offres financières sera effectuée comme suit :

a) Correction des erreurs arithmétiques

La Commission Ad'hoc rectifiera les erreurs arithmétiques comme suit :

- i. S'il y a contradiction entre le prix unitaire et le prix total obtenu en multipliant le prix unitaire par les quantités correspondantes, le prix unitaire fera foi et le prix total sera corrigé ;
- ii. Si le total obtenu par addition ou soustraction des sous totaux n'est pas exact, les sous totaux feront foi et le total sera corrigé ;

iii. S'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi.

b) Application du rabais inconditionnel

La Commission ad'hoc appliquera le rabais inconditionnel s'il est proposé dans la Lettre de soumission. L'application de ce rabais sera effectuée selon la méthode indiquée dans la Lettre de soumission. Les rabais conditionnels ne seront pas pris en compte dans l'évaluation. Tout rabais dont la méthode d'application n'est pas indiquée dans la Lettre de soumission ne sera pas pris en compte lors de l'évaluation des offres.

c) Conversion des offres en ouguiya

Aux fins d'évaluation et de comparaison des offres, la Commission ad'hoc convertira tous les prix des offres exprimés en monnaies étrangères en Ouguiya (MRU) en utilisant le cours défini par la Banque Centrale de Mauritanie à la date limite de réception des offres.

d) Ajustement pour Non-Conformités mineures

À condition qu'une Offre soit conforme pour l'essentiel, la Commission ad'hoc rectifiera les non-conformités mineures quantifiables liées au Prix de l'Offre. À cet effet, le Prix de l'Offre sera ajusté, à des fins de comparaison uniquement, pour refléter le prix d'un article ou d'un composant manquant ou non conforme, en ajoutant le prix moyen de l'article ou de la composante coté par les Soumissionnaires qui sont conformes pour l'essentiel. Si le prix de l'article ou de la composante ne peut être dérivé du prix d'autres Offres conformes pour l'essentiel, la Commission ad'hoc utilisera sa meilleure estimation.

Le montant évalué de chaque offre est calculé comme suit :

Montant évalué de l'offre = montant en lettre figurant dans la Lettre de soumission + effet de la correction des erreurs arithmétiques + effet du rabais inconditionnel (s'il existe) + ajustement pour Non-Conformités mineures

La Commission ad'hoc comparera le Montant évalué des Offres conformes pour l'essentiel aux dispositions du Dossier d'Appel d'Offres afin de déterminer l'Offre évaluée la moins disante.

Offres Anormalement Basses :

Une Offre Anormalement Basse est une Offre qui apparaît si basse qu'elle soulève des préoccupations chez TAAZOUR quant à la capacité du Soumissionnaire à réaliser le Marché pour le prix proposé.

Si elle considère que l'Offre paraît anormalement basse, TAAZOUR demandera au Soumissionnaire des éclaircissements par écrit, y compris une analyse détaillée/un sous-détail du prix en relation avec l'objet du Marché, sa portée, le calendrier de réalisation, l'allocation des risques et responsabilités, et toute autre exigence contenue dans le dossier d'appel d'offres.

Après avoir vérifié les informations et le détail du prix fournis par le Soumissionnaire, dans le cas où TAAZOUR établit que le Soumissionnaire n'a pas démontré sa capacité à réaliser le Marché pour le prix proposé, elle écartera l'Offre.

Offre Déséquilibrée

Si l'Offre évaluée la moins disante est fortement déséquilibrée par rapport à l'estimation faite par TAAZOUR, elle peut demander au Soumissionnaire de fournir des éclaircissements par écrit. Les demandes d'éclaircissements pourront porter sur le sous-détail de prix pour tout élément du Détail Quantitatif et Estimatif, aux fins d'établir que ces prix sont compatibles avec les méthodes de construction, l'échéancier proposé et toutes autres exigences du dossier d'appel d'offres.

Après avoir examiné les informations et le sous-détail de prix fourni par le Soumissionnaire, le Maître d'Ouvrage peut selon le cas :

- (a) accepter l'Offre, ou
- (b) demander que le montant de la Garantie de Bonne Exécution soit porté, aux frais du Soumissionnaire, à un niveau qui ne pourra pas dépasser 20% du Montant du Marché, ou
- (c) écarter l'Offre.

Etape 3 : Vérification de la qualification du Soumissionnaire dont l'offre est évaluée la moins disante

Pour être jugé qualifié, le Soumissionnaire dont l'offre est évaluée la moins disante doit respecter les deux (2) critères suivants :

Critère 1 : réalisation de marchés similaires

Le Soumissionnaire doit fournir la preuve d'avoir réalisé au moins un (1) marché similaire au cours des Cinq (5) dernières années au profit d'une entité publique ou parapublique. Un marché est considéré comme similaire s'il concerne la construction d'un système d'adduction d'eau potable (AEP) comprenant au moins la réalisation d'un (1) château d'eau.

Les candidats devront fournir la preuve que ces marchés ont été exécutés de manière satisfaisante (fournir les attestations de bonne exécution délivrées par une entité publique ou parapublique ou le PV de réception).

Critère 2 : classification

Le Soumissionnaire doit fournir la preuve de sa classification **Hydrau catégorie 1** s'il soumissionne seul et s'il est une entreprise mauritanienne.

Si le Soumissionnaire est un groupement d'entreprises dont l'une est mauritanienne et l'autre est étrangère, la classification est exigée uniquement pour l'entreprises mauritanienne (membre du groupement).

La classification n'est pas exigée pour une entreprise étrangère qui soumissionne seule ou qui soumissionne dans le cadre d'un groupement.

Si le titulaire de l'offre évaluée la moins disante n'est pas qualifié, celui-ci sera écarté et la qualification sera vérifiée pour le Soumissionnaire dont l'offre est évaluée la deuxième moins disante (et ainsi de suite).

10. Attribution du marché

L'Ordonnateur du budget attribuera le contrat au soumissionnaire qui répond aux critères de qualification et dont l'offre, jugée conforme pour l'essentiel aux exigences du dossier de consultation, est évaluée la moins disante par rapport aux autres concurrents.

Tout soumissionnaire qui n'acceptera pas la correction des erreurs arithmétiques sera écarté.

11. Droit de TAAZOUR d'accepter et d'écarter les offres

TAAZOUR se réserve le droit d'accepter ou d'écarter toute offre, et d'annuler la procédure de consultation et de rejeter toutes les offres à tout moment avant l'attribution du Marché, sans encourir de ce fait une responsabilité quelconque vis-à-vis des Soumissionnaires.

12. Publication des décisions et délai de recours

Les décisions d'attribution sont d'abord publiées, comme projet de décision ou de procès-verbaux en langues arabe et française, par affichage au siège de TAAZOUR. Elles peuvent, en outre être publiées sur le site de TAAZOUR et sur tout autre site d'accès libre.

Un délai de recours de deux (2) jours ouvrables à compter de la date de publication de la décision d'attribution est ensuite observé par TAAZOUR avant de la signature et la notification à l'attributaire du marché.

13. Notification de l'attribution du Marché

Avant l'expiration du Délai de validité des offres, TAAZOUR notifiera par écrit au Soumissionnaire retenu que le Marché lui a été attribué. La lettre de notification de l'attribution du Marché comportera le montant que TAAZOUR devra régler à l'Entrepreneur pour l'exécution du Marché et la reprise des malfaçons éventuelles.

14. Garantie de bonne exécution

Le Soumissionnaire retenu devra fournir à TAAZOUR la Garantie de bonne exécution en utilisant le modèle de garantie de bonne exécution joint au présent Dossier de consultation. Cette garantie de bonne exécution doit être fournie à TAAZOUR dans un délai maximum de trois (3) jours calendaires à compter de la date de notification de l'attribution du marché au Soumissionnaire retenu. Cette garantie de bonne exécution doit être établie par une banque installée en Mauritanie ou par une banque étrangère représentée par une banque installée en Mauritanie. Si la garantie de bonne exécution est établie par une banque étrangère, la banque

locale devra fournir à TAAZOUR un engagement dans lequel elle déclare représenter la banque étrangère pour la garantie de bonne exécution, notamment pour sa mobilisation.

Le défaut de fourniture par le Soumissionnaire retenu de la garantie de bonne exécution dans le délai précité constituera un motif suffisant d'annulation de l'attribution du Marché auquel cas TAAZOUR pourra attribuer le Marché au Soumissionnaire dont l'offre est jugée conforme pour l'essentiel au dossier d'appel d'offres et classée la deuxième moins-disante, et qui possède les qualifications requises pour exécuter le Marché.

15. Signature du Marché

Dans les meilleurs délais suivant la Notification d'attribution et la réception de la garantie de bonne exécution, TAAZOUR invitera le Soumissionnaire retenu pour la signature du marché. Aucune négociation n'aura lieu entre TAAZOUR et le Soumissionnaire lors de la signature du marché. Le contrat à signer sera finalisé après mise au point du projet de contrat figurant dans le Dossier de consultation. La mise au point consiste à compléter les « blancs » (parties non renseignées) figurant dans ledit projet contrat sans aucune modification des clauses contractuelles figurant dans ledit projet de contrat.

16. Notification du Marché

Le marché est notifié par TAAZOUR au titulaire du marché dès la signature du marché. Sauf dispositions contraires dans le marché, la date de notification constitue le point de départ des délais contractuels d'exécution du marché.

17. Entrée en vigueur du marché

Le présent Marché entre en vigueur à la date de la notification du contrat faite par TAAZOUR à l'Entrepreneur.

Pièce n° 2 : Formulaire de soumission

Modèle de Lettre de Soumission

Je soussigné (*nom, prénom ..., adresse complète et Numéro National d'Identité de l'Entrepreneur individuel ou numéro du Registre de commerce de la société*), après avoir pris connaissance de la Demande de Consultation des candidats N°.....et des additifs éventuels N°..... :*[insérer les numéros et date d'émission de chacun des amendements]* qui a été publié par (*nom de l'Autorité Contractante*),

1. M'engage par la présente soumission, au cas où je serais retenu, à réaliser les travaux, conformément aux règles de l'art et aux spécifications énoncées dans la pièce N° 3, moyennant un montant global de ... MRU incluant l'ensemble des charges requises, les bénéfices et les impôts et taxes applicables (TTC) dans un délai de à compter de la date de notification du contrat.
2. M'engage à maintenir la validité des prix de mon offre pendant une durée de Quatre Vingt Dix (90) jours calendaires à compter de la date limite de dépôt des offres.
3. Atteste sur l'honneur, être techniquement et financièrement apte à exécuter les travaux demandés à la satisfaction de l'Autorité Contractante et vous joins en annexe de mon offre, à titre de justificatifs :
 - i. Copies des attestations de réalisation des travaux similaires au cours des cinq (5) dernières années, délivrées par les bénéficiaires.
 - ii. le planning de réalisation des travaux tenant lieu de délai contractuel d'exécution.
4. Atteste que le montant ci-dessus n'inclut aucune Commission ou frais prévus à titre de corruption à une quelconque personne ou entité, impliquée ou non dans le processus d'attribution, de gestion ou de contrôle d'exécution des travaux objet du contrat à signer à la suite de cette offre.
5. Nous ne participons pas, en qualité de soumissionnaire à plus d'une offre dans le cadre de la présente Demande de consultation ;
6. Nous comprenons que vous n'êtes pas tenu d'accepter l'offre évaluée la moins-disante ou toute offre que vous avez pu recevoir ;
7. Nous certifions que nous avons adopté toute mesure appropriée afin d'assurer qu'aucune personne agissant pour nous ou en notre nom ne s'engage dans des pratiques de Fraude ou de Corruption.

Nom et prénom du soumissionnaire

Signature :

Formulaire de renseignements sur le Soumissionnaire

[Le Soumissionnaire remplit le tableau ci-dessous conformément aux instructions entre crochets. Le tableau ne doit pas être modifié. Aucune substitution ne sera admise.]

Date : *[insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]*

Dossier de Consultation No: *[insérer le numéro du Dossier]*

1. Nom du Soumissionnaire : <i>[insérer le nom légal du Soumissionnaire]</i>
2. En cas de groupement, noms de tous les membres : <i>[insérer le nom légal de chaque membre du groupement]</i>
3. Pays où le Soumissionnaire est légalement enregistré : <i>[insérer le nom du pays d'enregistrement]</i>
4. Année d'enregistrement du Soumissionnaire : <i>[insérer l'année d'enregistrement]</i>
5. Adresse officielle du Soumissionnaire dans le pays d'enregistrement : <i>[insérer l'adresse légale du Soumissionnaire dans le pays d'enregistrement]</i>
6. Renseignement sur le représentant dûment habilité du Soumissionnaire : Nom : <i>[insérer le nom du représentant du Soumissionnaire]</i> Adresse : <i>[insérer l'adresse du représentant du Soumissionnaire]</i> Téléphone/Fac-similé : <i>[insérer le no de téléphone/fac-similé du représentant du Soumissionnaire]</i> Adresse électronique : <i>[insérer l'adresse électronique du représentant du Soumissionnaire]</i>
7. Ci-joint copie des originaux ou de copies certifiées conformes des documents ci-après : <i>[marquer la (les) case(s) correspondant aux documents originaux joints]</i> ☐ Document d'enregistrement, d'inscription ou de constitution de la firme ☐ En cas de groupement, accord de groupement

Si le Soumissionnaire est un Groupement, renseignez le tableau qui suit pour chaque membre du Groupement

[Le Soumissionnaire remplit le tableau ci-dessous conformément aux instructions entre crochets. Le tableau doit être rempli par chaque membre/partenaire du groupement.]

Date insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]

Dossier de Consultation No : [insérer le numéro du Dossier]

1. Nom du Soumissionnaire : <i>[insérer le nom du Groupement]</i>
2. Nom du membre du groupement : <i>[insérer le nom légal du membre du groupement]</i>
3. Pays où le membre du groupement est légalement enregistré : <i>[insérer le nom du pays d'enregistrement du membre du groupement]</i>
4. Année d'enregistrement du membre du groupement : <i>[insérer l'année d'enregistrement du membre du groupement]</i>
5. Adresse officielle du membre du groupement dans le pays d'enregistrement : <i>[insérer l'adresse légale du membre du groupement dans le pays d'enregistrement]</i>
6. Renseignement sur le représentant dûment habilité du membre du groupement : Nom : <i>[insérer le nom du représentant du membre du groupement]</i> Adresse : <i>[insérer l'adresse du représentant du membre du groupement]</i> Téléphone/Fac-similé : <i>[insérer le no de téléphone/fac-similé du représentant du membre du groupement]</i> Adresse électronique : <i>[insérer l'adresse électronique du représentant du membre du groupement]</i>
7. Ci-joint copie des originaux ou des copies certifiées conformes des documents d'enregistrement, d'inscription ou de constitution de la firme

Pièce n° 3 : Détails Quantitatifs et Estimatifs (DQE), calendrier d'exécution, cahier des prescriptions techniques et Plans

i. Détails Quantitatifs et Estimatifs (DQE) :

Le Soumissionnaire doit renseigner les deux dernières colonnes du DQE

DQE AEP DE SEPT LOCALITES HODH CHARGUI - MOUGHATAA de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach (Hodh Chargui)

0-POSTE GENERAUX

N° Prix	Désignation	Unité	Qtité	P. U.	Prix total
				TTC MRU	TTC MRU
SÉRIE 0 - POSTE GENERAUX					
0.1	Amenée et repli matériel : Comprend l'installation du chantier, l'acheminement de tout le matériel sur le terrain, tant pour les travaux que pour les travaux à reprendre à la charge de l'Entreprise, l'aménagement des surfaces pour l'implantation des ouvrages le stockage des matériaux, le stationnement des engins et véhicules, les aires de préfabrication, tous les essais sur matériaux et équipements nécessaires et ce conformément aux dispositions du CPT; les voies de chantier et leur entretien; la mise à disposition des bureaux de chantier du Maître d'Ouvrage Délégué et son représentant; la construction d'une clôture provisoire pour le chantier et les zones d'interventions pour séparer la zone du chantier du public, les charges de gestion, d'exploitation de gardiennage, transport du maitre d'œuvre , la Désinstallation des équipements d'exhaure existant, transport et dépose si nécessaires, u gestionnaire du reseau, au parc de l'Agence ou de l'ONSER suivant indication de l'Ingénieur Conseil et établissement d'un procès verbal pour l'opération, Exécution du raccordement du reseau existant sur la nouvelle conduite de distribution principale y compris fourniture de vanne de section et regard de protection en BA, la prise en charge d'un expert du bureau d'étude (personne habilitée à donner un avis technique) et un expert de l'Administration pour les visites de réceptions des matériels et matériaux dans les usines de fabrications et d'entretien; la fourniture de l'eau et de l'électricité; ,les moyens de liaison : téléphone, internet. toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier, l'amenée et le repliement du matériel de fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux, la fourniture et la pose ainsi que la dépose en fin de chantier de deux panneaux de chantier conforme au modèle spécifié par l'Administration; le repliement des installations, la remise en état du site, les frais relatifs aux diverses assurances. les frais du bureau de contrôle agréé par l'Administration.	Forfait	1		-

0.2	Elaboration des dossiers execution : Comprend sur la base du dossier élaboré par le consultant la mission de terrain: (i) Toutes sujétions découlant de la nécessité de protéger les ouvrages ou de permettre leur bonne exécution quels que soient les conditions des sites; (ii) Toutes sujétions de toutes natures relatives à l'étude d'exécution de tous les ouvrages et pour tous les corps d'état (Génie Civil, Réseaux, station de pompage) qui sont nécessaires pour la réalisation du projet ainsi que les plans et détails définitifs pour l'exécution des Ouvrages. Toutes ces études devront être menées conformément au CPT et aux règlements et normes françaises et / ou internationales les plus récentes, (iii) Toutes sujétions de toutes natures relatives à la réalisation des essais géotechniques. Ainsi que les relevés topographiques contradictoires, (iv) Toutes sujétions de toutes natures relatives à la livraison d'ouvrages complètement terminés et réceptionnés par le Maître d'Ouvrage ou son représentant; (v) Les prestations mentionnées soit par un des plans, soit dans une des pièces écrites, ont la même valeur que si elles étaient mentionnées explicitement dans tous les documents qui font partie de ce marché. L'Entrepreneur devra se renseigner auprès du Maître de l'Ouvrage délégué ou son représentant. pour tout ce qui lui semblerait douteux ou incomplet dans les présentes spécifications, aucun supplément ne pourra être alloué sur les prix du bordereau;	Forfait	1		-
0.3	Travaux géotechnique - essais et contrôles sur matériaux: comprenant la mise à disposition d'une équipe et d'un matériel nécessaire aux essais techniques des travaux pendant la durée du chantier ainsi que tous les essais de contrôles contractuels.	Forfait	1		-
0.4	Analyse d'eau	Forfait	7		-
	SÉRIE 1 - STATION DE POMPAGE				
1,2	Fourniture et installation d'un système de pompage solaire photovoltaïque dans les conditions du site, y compris les modules solaires, supports, câblage électriques, antivol, convertisseur, colonne d'exhaure en conduite souple ou en acier inox PN 10 ou PN 16 selon l'étude d'exécution, tête de forage, sondes de protections contre le manque d'eau, armoire de protection de la pompe, parafoudre, coudes, câble acier, la clôture grillagée (12mX15m) de fils galvanisés, de hauteur 1,50m et de maille 4x4cm² répondant aux normes européenne en la matière, y compris porte ; chaînage au pourtour, dalette d'accès ; tendeurs et autres accessoires de connexion et de fixation nécessaires pour la mise en marche et ce conformément aux spécifications techniques du CPT et aux plans (tous les accessoires seront en PN 10 ou 16 selon l'études d'exécution).				
1,21	Fourniture et installation d'un système de pompage solaire photovoltaïque (Q= 20 m ³ /j à 28 m ³ /jr, Hmt= 55 m à 95 m)	Unité	-		

1,22	Fourniture et installation d'Un système de pompage solaire photovoltaïque Hybride (Q=30 m³/jr à 50 m³/jr, Hmt= 55 m à 95 m)	Unité	-		
1,23	Fourniture et installation d'Un système de pompage solaire photovoltaïque Hybride (Q=52 m³/jr à 70m³/jr, Hmt= 55 m à 95 m)	Unité	-		
1,24	Fourniture et installation d'Un système de pompage solaire photovoltaïque Hybride (Q=72 m³/jr à 100 m³/jr, Hmt= 55 m à 95m),	Unité	-		
1,25	Fourniture et installation d'Un système de pompage solaire photovoltaïque Hybride (Q=102 m³/jr à 130 m³/jr, Hmt= 55 m à 95m)	Unité	-		
SÉRIE 2 - RESERVOIR	Mise en place des châteaux d'eau en béton armé, pose et mise en œuvre de tuyauterie en Fonte ductile pour les conduites d'arrivées, de départs, d'aération, de trop plein et de vidange, ces conduites doivent être obligatoirement fixées au château d'eau, la jonction doit être assurée par des brides ou des manchons la conduite de vidange doit se reposer sur Un plot en béton armé ; Un palier de repos en béton armé en porte à faux de 01 mètre de largeur 02 mètres reposant sur les deux entretoises à mi-parcours y compris Une grille métallique tout au long du palier de 1 mètre de hauteur ; Une échelle en inox ou galva constituée d'Une partie amovible et la partie fixe entourée par des gardes fou tout au long ; vannes sur distribution et vidange, compteur, manchettes d'encrages à collerettes en fonte ductile pour toutes les arrivées et les sorties en diamètres 150 mm, jauge de niveau, regards ,tous scellements et fixations, échelle en cornière AG et peintures pour parements vus des parties d'ouvrages, couches d'enduits intérieurs (épais 2.5 cm)au SICA et coffrage et autres conformément au cahier des prescriptions techniques CPT	Unité			
2,1	Construction châteaux d'eau en béton armé surélevés de 15m et 30 m3	Unité	2,00		-
3,1	Construction châteaux d'eau en béton armé surélevés de 12m et 50 m3	Unité	2,00		-
4,1	Construction châteaux d'eau en béton armé surélevés de 12m et 70 m3	Unité	3,00		-
SÉRIE 3 - CANALISATION					-
	Fourniture, pose et épreuve de canalisation PEHD, y compris manchons, coudes, tés, bout d'extrémité, réductions, pour le refoulement et la distribution pour les diamètres ci-après:				-
3,1	Tranchée en terrain toute nature	ml	28 000		-
3,2	PEHD DN 90mm PN16	ml	800		-
3,3	PEHD DN 63mm PN 16	ml	200		-
3,4	PEHD DN 110 mm PN 10	ml	2 000		-
3,5	PEHD DN 90mm PN10	ml	4 000		-
3,6	PEHD DN 63mm PN 10	ml	21 000		-

SÉRIE 4- ACCESSOIRS	Fourniture, pose et mise en œuvre des équipements d'exploitation ou de protection placés en dérivation sur les canalisations y compris toutes sujétions				-
4,1	Fourniture et pose d'une vanne sectionnement DN100, y compris accessoires de montage, regard en BA, et toute sujétion	Unité	7		-
4,2	Fourniture et pose d'une vanne sectionnement DN80, y compris accessoires de montage, regard en BA, et toute sujétion	Unité	14		-
4,3	Fourniture et pose d'une vanne de sectionnement DN,50 y compris accessoires de montage, regard en BA, et toute sujétion	Unité	35		-
4,4	Fourniture et pose d'une Ventouse 50, PN 10 y compris accessoires de connexion et regard	Unité	1		-
4,5	Construction des bornes fontaines conformément aux plans types fournis dans le dossier de consultation	Unité	14		-
4,6	Réalisation de branchements particuliers : Prévoir en moyenne 60 ml de PEHD de 25 sur conduite de diamètre tous diamètre (110/90/63) selon plan type y compris coffret en polypropène fixé sur un muret de 80cm de hauteur hors sol, collier de prise, robinet de prise en charge, tabernacle ou dalle en béton, tube allonge en PVC DE75, dalle avec tête bouche à clé, compteur volumétrique DN 15 classe C équipé d'un filtre et d'un clapet anti-retour, robinet inviolable, robinet après, tuyau PEHD DE 25, et accessoires de raccordement, bout en acier galvanisé avec robinet de puisage, et toutes sujétions.	Unité	420		-
TOTAL GENERERAL MRU TTC					-

2. Calendrier d'exécution :

Il faut renseigner la colonne relative au délai d'exécution proposé

Désignation	Délai d'exécution proposé	Délai d'exécution maximum autorisé à compter de la notification du marché
Travaux de complément de sept systèmes d'adduction d'eau potable (AEP) dans les Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach Wilaya du Hodh Chargui		Huit (8) mois

3. Cahier des prescriptions techniques (CPT) :



République Islamique de Mauritanie

Honneur-Fraternité-Justice

Présidence de la République

**Délégation Générale à la Solidarité Nationale et la Lutte Contre l'Exclusion
(TAAZOUR)**

**Travaux de complément de sept systèmes d'AEP dans les
Moughataas de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach
Wilaya du Hodh Chargui (Conduite de refoulement, Château
d'eau, réseau de distribution, branchements particuliers et
bornes fontaines)**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS
TECHNIQUES**

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

A. CONDITIONS GENERALES

ARTICLE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

1.1 Objet du CPT

Le présent Cahier des Prescriptions techniques (CPT) a pour objet de préciser les caractéristiques et les conditions de mise en œuvre des équipements et travaux prévus pour la réalisation des travaux de complément de sept systèmes d'AEP dans la Moughataa de **de Djiguenni, d'Amourj et de Nbeiket Lahouach** Wilaya du Hodh Chargui (Conduite de refoulement, Château d'eau, réseau de distribution, branchements particuliers et bornes fontaines).

Les travaux seront réalisés dans les localités suivantes :

- ✓ **Moughataas de Djiguenni (4)**
 - ✧ Bougdala - **El Mabrouk**
 - ✧ El Agla - **Ferenni**
 - ✧ Toueil El Bidhane - **Ferenni**
 - ✧ Demendalla - **Ksar El Barka**
- ✓ **Moughataas d'Amourj (2)**
 - ✧ Etila - **Bougadoum**
 - ✧ Tendi - **Bougadoum**
- ✓ **Moughataas de Nbeiket Lahouach (1)**
 - ✧ Hassi Elwesra - **Nbeiket Lahouach**

Les travaux seront réalisés par Taazour dans le cadre du programme de lutte contre la pauvreté et l'amélioration des conditions de vie de la population dans les zones rurales, à travers le développement des ressources en eau et leur exploitation pour satisfaire les besoins de la consommation humaine.

L'objet du marché concerne la conception, la fabrication, la livraison sur place, le montage, les essais et la mise en service des fournitures, ainsi que l'exécution de toutes les autres tâches requises, y compris la rectification de tout vice qu'elles pourraient présenter. Le titulaire doit, également, fournir toutes les installations, ainsi que toute supervision, toute main d'œuvre et toute facilités nécessaires à l'exécution du marché.

Les fournitures doivent répondre aux spécifications techniques stipulées dans le dossier d'appel d'offres et être conformes, à tous égards, aux plans, métrés, modèles, échantillons, calibres et autres prescriptions, prévus par le marché.

Les travaux, objet du présent CPT et qui sont à réaliser sont :

- ☐ La construction d'un château d'eau d'une capacité de 30 à 70 m³ surélevé de 15 m
- ☐ Le raccordement au réseau à construire
- ☐ la fourniture et la pose de la canalisation de refoulement (si nécessaire) et de distribution pour l'ensemble des sites conformément au DQE et plans d'exécution.
- ☐ La réalisation des branchements DE25.

1. Les exigences en matière de qualification sont :

- ✓ Avoir effectivement exécuté en tant qu'entreprise principale, au cours des Cinq (5) dernières années, **au moins deux marchés similaires (Travaux d'AEP y compris réseau en PEHD, chateau d'eau, branchement et bonrnes fontaines), attestés par un Maître d'Ouvrage public ou parapublic**, qui ont été exécutées et achevées de manière satisfaisante, et qui sont similaires aux travaux proposés. La similitude portera sur la taille physique, la complexité, les méthodes/technologies ou autres caractéristiques
- ✓ Les concurrents devront indiquer eux-mêmes dans leur soumission, le délai dans lequel ils s'engagent à exécuter les travaux. Ce délai ne doit pas dépasser **huit (08) mois**. Toute offre proposant un délai supérieur sera rejetée.

Personnel :

N°	Affectation	Expérience globale en travaux (années)	Expérience dans des travaux similaires (années)
1	Ingénieur Hydraulicien ou génie civil Directeur des travaux Chef de Projet	10ans	5 ans
2	Technicien en GC	10 ans	5 ans

Matériel :

N°	Type et caractéristiques du matériel	Nombre minimum requis
1	Bétonnière de 350 m3	02
2	Bétonnière mélange Mortier	02
3	Matériel topo	Un lot complet pour chaque site
4	Lot de Coffrage	Deux lots complets de coffrage simultané de deux châteaux d'eau (démarrage simultanée de deux sites)
5	Véhicule de liaison	01
6	Matériel divers	Un lot complet pour chaque site de travail au moins deux sites ouverts
7	Machine à souder bout à bout et électro soudable	02 de chaque type
8	Pompe d'épreuve pour les essais de pression	02

1.2 Conformité aux normes et prescriptions

Les travaux seront soumis à tous les règlements de voiries et de polices et aux normes ISO homologuées à la date de la notification du Marché.

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les modalités d'essais de marquage, de contrôle et de réception des équipements fabriqués doivent être conformes aux normes ISO en vigueur à la date de la soumission.

Il peut être fait en application des normes ou références nationales (AFNOR, DIN) qui garantissent la même qualité et la même résistance que les normes ISO.

1.3 Brevets d'invention

L'Entrepreneur devra s'entendre, s'il y a lieu, avec les propriétaires ou les possesseurs de licence de brevets d'invention dont il voudrait appliquer ou aurait appliqué les procédés.

Il paiera les redevances nécessaires et garantira le Maître d'Ouvrage contre toute réclamation ou poursuite de leur part.

1.4 Provenance et qualité des matériaux et des équipements

Les matériaux nécessaires à la construction des ouvrages objets de l'Appel d'Offres devront être fournis en totalité aux soins et frais de l'Entrepreneur, de façon à assurer l'exécution des travaux dans le délai fixé. Ils devront être de la meilleure qualité disponible sur le Marché, sans défaut et mis en œuvre selon les règles de l'Art.

Les équipements hydrauliques, mécaniques, électriques, électromécaniques, électroniques devront être soumis aux essais et contrôles réguliers conformément aux prescriptions des normes à appliquer. Ils comporteront des marques distinctes permettant l'identification du matériel, des données caractéristiques et de sa provenance.

Les matériaux et leurs provenances (rivières, carrières, usines) devront être soumis avant emploi à l'accord de l'Administration. Leurs qualités doivent être justifiées par présentation des attestations des laboratoires et/ou certificats de conformité des usines à la charge de l'Entrepreneur.

Tous les matériaux entreront dans la composition des fournitures et des ouvrages après l'agrément de l'Ingénieur. Les matériaux refusés seront transportés aussitôt hors des chantiers par l'Entrepreneur à ses frais.

L'Entrepreneur utilisera de préférence des matériaux produits localement, pour autant que leur utilisation soit compatible avec ses obligations contractuelles.

1.5 Essais, Notes de calculs et Plans

Les plans fournis dans le dossier sont donnés à titre indicatif.

L'Entrepreneur est tenu de justifier la stabilité des ouvrages par un calcul conformes aux normes et règles usuelles (BAEL 91, etc.). Des essais de sol seront impérativement réalisés sur les sites des réservoirs et châteaux d'eau par un organisme agréé.

Les frais occasionnés par ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les plans d'exécution doivent définir avec exactitude et précision toutes les formes géométriques des éléments constitutifs de la construction et tous les détails de ferrailage et de coffrage.

Ils doivent indiquer le tracé de toutes les surfaces de reprise, de tous les trous de scellement, de toutes les ouvertures, etc...

Les plans à fournir comprennent les plans d'exécution des stations de traitement et pompage, des réseaux notamment profils en long, schémas des nœuds, plans des châteaux d'eaux, de regards, BF etc.

1.6 Variantes

Les soumissionnaires sont libres de proposer des variantes aux propositions techniques données dans le présent CPT et sur les schémas joints en annexe sous réserve qu'elles soient dûment détaillées et qu'elles ne modifient pas les caractéristiques générales des équipements.

1.7 Documents à fournir

Dès la notification du Marché, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation de l'Ingénieur :

- Une documentation détaillée de l'équipement et des fournitures nécessaires à la réalisation des travaux
- Le planning détaillé des approvisionnements, ainsi que de l'exécution des travaux faisant ressortir les dates prévisionnelles d'achèvement de chaque tâche, ouvrage ou partie d'ouvrage

- La liste du matériel et du personnel par chantier et une note descriptive sur l'organisation de chantiers
- Les plans d'exécution détaillés de l'ensemble des ouvrages, y compris les tracés en plan et les profils en long des conduites, les tabulations des axes des conduites.
- L'organigramme du personnel principal de l'Entrepreneur (cadres, chefs d'équipe)

Tous les équipements à mettre en œuvre doivent recevoir l'accord et l'avis de l'Ingénieur avant leur commande sous peine d'être rejetés.

1.8 Présence de l'Entrepreneur

Dans un délai de quinze (15) jours suivant le paiement de l'avance de démarrage et pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'assurer sur les lieux des travaux et en permanence, la conduite et l'exécution des travaux. Il doit désigner un représentant, agréé par le Maître d'œuvre, et qui disposera des pouvoirs nécessaires notamment pour :

- prendre sans retard toutes décisions utiles à la bonne exécution des travaux ;
- recevoir les ordres de service ;
- signer le journal de chantier
- signer les attachements contradictoires.

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de retirer l'agrément du représentant de l'Entrepreneur et d'exiger son remplacement. L'Entrepreneur se rendra dans les bureaux de l'Administration ou de l'Ingénieur chaque fois qu'il en sera requis.

1.9 Plannings mensuels

Chaque mois, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation de l'Ingénieur le planning mis à jour ainsi qu'un programme détaillé des travaux prévus le mois suivant. Afin de permettre à l'Ingénieur d'assurer le contrôle, tous les travaux seront clairement déterminés : le lieu, l'ouvrage ou la partie d'ouvrage, la tâche spécifique et la date de réalisation.

Toute modification à ce planning est soumise à l'accord de l'Ingénieur et de l'Administration.

1.10 Recueil et fourniture de données

L'Entrepreneur consigne dans un carnet de chantier tous les détails techniques des travaux (appellation du chantier, date du début des travaux, description détaillée des travaux avec leurs quantités et les dates correspondantes, incidents divers).

En fin de contrat, l'Entrepreneur remet un rapport récapitulant l'ensemble des travaux réalisés sur chaque site avec les plans de recollement ainsi qu'une documentation photographique montrant l'évolution des chantiers. L'Entrepreneur doit constituer au fur et à mesure de l'avancement des travaux un dossier complet des travaux exécutés. Les plans y compris ceux fournis par l'Entrepreneur seront aussi nombreux et détaillés que nécessaire pour fournir les détails complets des ouvrages tels que réellement exécutés.

Ces dossiers devront être fournis au maître d'œuvre en trois (3) exemplaires dont un reproductible au plus tard un (1) mois après la réception provisoire et seront reliés dans des albums.

L'Entrepreneur doit également fournir les plans d'exécution et les profils en long sous forme de fichier AUTO CAD, Piste+ COVADIS, EPANET....

Le décompte définitif ne sera réglé dans sa totalité qu'après remise du dossier ci-dessus et du fichier numérique (AUTO CAD, Piste+ COVADIS, EPANET....).

1.11 Contrôle et surveillance des travaux

La surveillance des travaux est assurée par l'Ingénieur. L'Entrepreneur ou son représentant tient un carnet sur lequel sont notées toutes les décisions de l'agent chargé du contrôle, les réserves éventuelles de l'Entrepreneur et toutes observations nécessaires, y compris le rendement par jour et toutes les opérations effectuées. Ce carnet a une valeur officielle qui lui sera donnée par ordre de service émis avant le début du chantier.

Pour les opérations et décisions particulièrement importantes (arrêt des travaux, modification de programme, etc.) l'Administration établit un ordre de service.

D'une manière générale, l'Ingénieur surveille sur le chantier la nature et la qualité du matériel et des matériaux mis en œuvre, le dosage et la mise en place des bétons, le respect des linéaires de canalisation, le respect de la profondeur des fouilles et de la pose dans les règles de l'art des conduites et accessoires de fontainerie.

Notamment, le contrôle et la présence de l'Ingénieur sont indispensables pour les travaux suivants dont la date sera indiquée sur les plannings prévisionnels mensuels :

- implantation de tous les ouvrages et des tranchées
- dosage et coulage des bétons
- fabrication des parpaings
- début de pose des conduites par tronçons (approbation préalable des fouilles)
- ensemble des essais (étanchéité des réservoirs, essais de pression des conduites, essai général du réseau)
- désinfection des ouvrages

Si ces travaux sont réalisés sans la présence du contrôleur, ils devront être repris intégralement. Tout changement dans le planning concernant ces tâches devra être communiqué au moins trois (3) jours à l'avance à l'Ingénieur qui donnera ou non son accord. L'Entrepreneur ne pourra pas se prévaloir pour justifier un dépassement des délais, des retards qui seraient occasionnés par la non disponibilité du contrôle à l'occasion de changements dans le planning qui avait été approuvé.

1.12 Essai général de fonctionnement

Après l'achèvement du montage et l'exécution satisfaisante des essais partiels, l'essai de la totalité des installations, pour une durée d'un (1) mois, sera effectué. Pendant ce temps, les pannes éventuelles provoquant une interruption de l'alimentation en eau ne doivent pas dépasser deux (2) jours, autrement l'essai recommencera sans que le délai de construction contractuel soit prolongé.

Tous les essais seront exclusivement à la charge de l'Entrepreneur qui fournira à ses frais le personnel, le matériel et les produits chimiques nécessaires. Il fournira et montera à ses frais les appareils de mesure dûment contrôlés que l'Ingénieur lui aura demandés en plus de ceux qui se trouvent installés.

Les frais de prélèvement et d'analyses exécutées par un laboratoire agréé par l'Ingénieur, les frais d'envoi, de prélèvements (bouteilles stérilisées, caisse glace, etc.) ainsi que tous les divers frais concernant ces opérations sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

1.13 Mise en service des installations

Quant l'essai général de fonctionnement des installations sera terminé, le système d'adduction et de distribution d'eau sera mis en service pour fournir provisoirement l'eau au village. Pendant les trois (3) premiers mois de service, l'Entrepreneur sera présent pour former l'exploitant, expliquer le fonctionnement et l'entretien de toutes les installations, assister l'exploitant dans les travaux techniques et remédier aux perturbations de service qui pourraient se produire. Cette

période fait également partie de la période contractuelle et ne donnera lieu à aucune rémunération spéciale ni pour le personnel ni pour le matériel que doit garantir l'Entrepreneur.

1.14 Emballage, Marquage

Tout équipement électromécanique, électrique, hydraulique et hydromécanique, ainsi que tout le petit matériel doivent être pourvu d'un emballage les mettant à l'abri du vol et de toute avarie durant le transport maritime, aérien, routier ou ferroviaire. L'emballage des fournitures devient la propriété du Maître d'Ouvrage.

Les tuyaux de petit diamètre seront transportés en bottes avec protection aux extrémités contre les chocs ; des tuyaux de différents diamètres peuvent être télescopés. Les grands tuyaux seront transportés individuellement. Pendant le transport, toutes les précautions nécessaires devront être prises pour éviter des dommages (paillons entre les tuyaux, équipement adéquat de manutention et de levage).

Chaque colis devra porter un marquage désignant le Maître d'Ouvrage et la destination (nom et / ou lieu du projet).

1.15 Réceptions en usine et sur site des fournitures

1.15.1 Réception en usine

Les tuyaux PEHD et station compact feront obligatoirement l'objet d'une réception en usine avant leur expédition à la charge de l'Entreprise.

Il est prévu d'effectuer une réception en usine des unités compactes et ces accessoires, cette visite permettra de s'assurer de la conformité du procédé retenu et la vérification des installations et de leur fonctionnement en usine. À cet effet, l'entreprise prendra en charge, pendant une semaine, deux personnes désignées par le Maître d'Ouvrage pour assister aux essais.

Cette prise en charge comprend le coût des titres de transport ainsi que les frais d'hébergement et de séjour

Pour tous les autres équipements à fournir il sera exigée de l'Entrepreneur la présentation à ses frais de toute attestation ou certificat de conformité jugé nécessaire selon les normes applicables.

1.15.2 Réception sur site

Les réceptions de fournitures sur site auront lieu à la demande de l'Entrepreneur. Elles ne pourront être réalisées que si l'ensemble des fournitures concernées sont présentes sur le site conformément aux quantités du devis estimatif et que leurs caractéristiques leurs performances et leurs conditions de stockage sont conformes aux prescriptions du présent CPT.

Un procès-verbal sera signé après chaque réception.

1.15.3 Réceptions provisoires

Les réceptions provisoires des abris groupes sont réalisées lorsqu'ils sont totalement terminés. Les réceptions provisoires des conduites et traversées ne peuvent avoir lieu qu'après les essais de pression par tronçons définis au présent CPT.

Les réceptions des châteaux d'eau ne peuvent avoir lieu que lorsqu'ils sont terminés et à l'issue des essais définis au présent CPT.

Les réceptions de l'ensemble des autres postes sont réalisées à l'issue de l'essai général du réseau défini au point 1.12 ci-dessus. La réception provisoire se fera par site.

1.16 Délai de garantie et réception définitive

Le délai de garantie d'un (1) an court pour l'ensemble des ouvrages et travaux du site, à partir de la dernière réception provisoire du site concerné, réalisée à l'issue de l'essai général.

Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur est tenu d'entreprendre les réparations, dont la nécessité lui serait notifiée par l'Administration, dans le délai prévu par cette notification.

En ce qui concerne les canalisations, il est tenu de remplacer les tuyaux, raccords et appareils qui se briseraient et donneraient lieu à des fuites ou seraient d'un fonctionnement défectueux, et de procéder à la réfection des joints où se manifesteraient des suintements.

La réception définitive est prononcée à l'issue du délai de garantie après un nouvel essai général tel que défini au présent CPT.

1.17 Les Réunions de Chantier

Le contrôleur peut demander à l'entrepreneur d'assister à des réunions de chantier et vice versa. L'objectif d'une réunion de chantier est d'examiner et de résoudre les problèmes posés en rapport avec le programme de travail à effectuer.

Des réunions de chantier périodiques seront organisées par le Contrôleur les déplacements sur les sites du contrôleur sont à la charge par l'Entrepreneur.

La présence de l'entrepreneur ou de son représentant y est obligatoire.

Le procès – verbal des réunions de chantier est établi par le Contrôleur et signé par toutes les parties en présence.

ARTICLE 2 : INSTALLATIONS DE CHANTIERS

Tous les frais d'installation de chantier sont à la charge de l'Entrepreneur ainsi que l'amenée du matériel de fabrication, de transport et de mise en œuvre des divers matériaux.

Les opérations suivantes sont notamment à réaliser par l'Entrepreneur et à ses frais:

- l'aménagement des surfaces pour l'implantation des ouvrages, le stockage des matériaux, le stationnement des engins et véhicules, les aires de préfabrication,
- tous les essais sur matériaux et équipements nécessaires en usines et sur place et ce conformément aux dispositions du CPT.
- La construction des voies de chantier et leur entretien,
- La prise en charge des frais des visas de contrôle pour tous les corps d'états
- La mise à disposition des bureaux de chantier du maître d'œuvre :

L'Entrepreneur devra disponibiliser à ses frais, dans le trente (30) jours suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, des bureaux destinés au Maître d'ouvrage et de son représentant distincts des bureaux de l'entreprise.

Ces locaux fermant à clef, auront une surface totale de 80 m² et seront approuvés par le représentant du Maître d'Ouvrage. Leurs emplacements seront définis par le représentant du Maître d'Ouvrage dans le cadre de l'approbation du plan des installations.

L'aménagement à l'intérieur de ces bureaux sera défini par le représentant de l'Ingénieur. Il devra comprendre au minimum :

- Deux pièces. Chacune équipée d'un bureau, trois chaises, un classeur, une armoire fermant à clef, les frais d'exploitation et consommables.
- Une installation sanitaire comportant un lavabo, un WC, leur alimentation en eau et l'évacuation des eaux usées et effluents.

Les bureaux seront obligatoirement munis d'un extincteur d'incendie.

L'entrepreneur est tenu de faire nettoyer les locaux chaque jour à ses frais aux heures prescrites par le maître d'Ouvrage ou son représentant pendant toute la durée des travaux.

L'entrepreneur aura à sa charge les dépenses d'eau, d'électricité, de consommables divers, pendant toute la durée du chantier.

- La construction d'une clôture provisoire pour le chantier et les zones d'interventions pour séparer la zone du chantier du public,
- La fourniture de l'eau et de l'électricité.
- Toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier,
- L'amenée et le repliement du matériel de fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux,
- La fourniture et la pose ainsi que la dépose en fin de chantier de deux panneaux de chantier conforme au modèle spécifié par le maître de l'ouvrage.
- Le repliement des installations,
- La remise en état du site.
- Les frais relatifs aux diverses assurances.

Tous les travaux, matériaux et équipements décrits ci-après doivent répondre aux spécifications indiquées dans le CPT et doivent subir tous les essais préconisés dans ce document.

ARTICLE 3 : NORMES ET REGLES TECHNIQUES DE REFERENCES REGLES

Les travaux seront exécutés selon les règles de l'art et selon les conditions et modes opératoires fixés dans les documents suivants :

- les plans d'exécution approuvés,
- le présent Cahier des Prescriptions Techniques (CPT),
- les normes techniques correspondantes, citées ou non citées :
- les normes allemandes DIN ou les normes françaises AFNOR ou les normes internationales ISO

Les caractéristiques, les types, les dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux de produits fabriqués doivent être conformes aux normes actuellement en vigueur et à défaut aux normes AFNOR, DIN ou ISO ou similaires et réglementairement en vigueur au moment de la signature du Marché et soumis préalablement au Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur sera réputé connaître ces normes et il devra en tenir compte pour toutes les parties de sa fourniture et de ses travaux.

Les Entrepreneurs pourront toutefois proposer de normes autres que les normes précitées, mais à condition que celles-ci soient homologuées officiellement dans leur pays.

Dans ce cas, ils devront obligatoirement joindre à leur offre un recueil intégral des normes proposées, écrit en français avec la correspondance des normes du pays de l'Entrepreneur et Normes françaises. Si ces normes sont muettes sur certaines questions, les normes AFNOR ou DIN seront applicables pour ces questions.

Ces références définissent les propriétés physiques et organoleptiques requises des tuyaux en polyéthylène et précisent quelques une des propriétés générales du matériau servant à la fabrication de ces tuyaux, rappellent le domaine d'application et fixent :

- Leurs caractéristiques géométriques, physiques et mécaniques,
- Leurs désignations,
- Le marquage servant à leur identification,
- Leur conditionnement.

Pour la conception et le calcul des ouvrages, la mise en œuvre correcte et les bonnes pratiques d'exécution des travaux, on se référera aux prescriptions figurant dans les fascicules du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat français (ou réglementation similaire). Parmi ces fascicules, on retiendra tout particulièrement les fascicules et Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)

Pour les normes d'hygiène et de santé, les matériaux des équipements utilisés ne doivent en aucun cas altérer les caractéristiques chimiques, physiques, bactériologiques et organoleptiques de l'eau qu'ils véhiculent. Tous les matériaux en contact avec l'eau devront être garantis comme étant du type "alimentaire". Les tuyaux et les raccords sont dimensionnés selon les critères définis dans la norme ISO 2531

La dernière révision ou édition des normes à la date de remise des offres sera applicable.

ARTICLE 4 : MATERIEL DE CHANTIER

Tout le matériel de chantier nécessaire à la bonne exécution des travaux sera fourni par l'Entrepreneur. Ce matériel sera conduit, entretenu et maintenu en état de marche par l'Entrepreneur qui assurera également la fourniture des matières consommables et des pièces de rechange et d'entretien nécessaire à son bon fonctionnement pendant toute la durée du chantier. La liste du matériel présentée dans l'offre de l'Entrepreneur ne sera pas considérée comme limitative mais comme un minimum garanti, et il ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à une prolongation des délais contractuels, si, au cours des travaux, il est amené à modifier ou à compléter son matériel pour remplir ses obligations.

Un état du matériel présent sur le chantier, qu'il s'agisse de matériel fourni par l'Entrepreneur ou mis éventuellement à sa disposition par le Maître de l'ouvrage, sera tenu à jour par l'Entrepreneur et fourni au représentant de l'Ingénieur mensuellement.

Le matériel, les installations provisoires et les matériaux approvisionnés sur le chantier seront considérés comme destinés exclusivement aux travaux. L'entrepreneur n'aura pas le droit de les retirer sans consentement écrit du représentant de l'Ingénieur. Ce dernier ne pourra, cependant, sans motif valable, refuser son autorisation.

ARTICLE 5 : DONNEES SUR LE CLIMAT

La saison des pluies couvre les mois de juillet à septembre. Les températures du jour varient en saison froide de 12 à 32 °C et en saison sèche de 37 à 52 °C.

ARTICLE 6 : SECURITE DE CHANTIER

L'entrepreneur sera seul responsable des accidents et dommages de toutes natures qui surviendraient à son personnel ou le personnel représentant le Maître d'Œuvre, le matériel, les matériaux et aux travaux qui lui sont confiés.

L'entrepreneur devra limiter la gêne due au chantier et faciliter au maximum la circulation des riverains en aménageant au besoin des accès provisoires.

ARTICLE 7 : CAHIER DE CHANTIER

Un journal de travaux sera tenu sur le chantier par les soins du représentant de l'Ingénieur où seront mentionnés en permanence les avancements des travaux, les approvisionnements de chantier ainsi que toutes les décisions qui affectent le déroulement des travaux.

ARTICLE 8 : TRACE ET IMPLANTATION

Dans le meilleur délai à compter de la notification du marché à la demande de l'entrepreneur (pas plus de deux semaines), le représentant de l'Ingénieur effectuera la reconnaissance sur les sites des ouvrages projetés et procédera avec l'entrepreneur à la définition du tracé des conduites d'adduction d'eau et de l'implantation des ouvrages hydrauliques (borne fontaine, château d'eau, etc.).

L'entrepreneur réceptionnera les bornes qui sont localisées en coordonnées géographiques prises par GPS dont la liste lui sera fournie par le représentant du Maître d'Œuvre et signalera les erreurs éventuellement repérées. Ces opérations seront conduites sous contrôle du représentant de l'Ingénieur.

Le tracé des conduites sera le plus droit possible.

Les clôtures des concessions en bois ne gêneront en rien la rectitude du tracé.

La réception de ces repères fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire en date duquel l'Entrepreneur sera responsable de leur conservation.

B. MATERIAUX ET EQUIPEMENTS

ARTICLE 9 : QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX ET EQUIPEMENTS

9.1 Provenance des matériaux et équipement en général

Tous les matériaux et équipements ainsi que leur provenance devront être soumis à l'agrément du représentant du Maître d'Ouvrage en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de trente (30) jours ouvrables à compter de la notification de l'approbation du marché.

Chaque espèce de matériaux, équipements, matériels et accessoires devra satisfaire aux normes en vigueur à la signature du marché.

Tous les matériaux, équipements, matériels et accessoires seront d'origine connue et devront porter des marques indiquant en particulier leurs références et leur constructeur.

9.2 Ciment

9.2.1 Nature et qualité

Le ciment utilisé devra répondre aux normes CPA 250/315 pour bétons et CMM 160/250 pour les enduits réputés mouillés.

Dans tous les cas, les ciments d'une même spécification proviendront d'une même usine.

9.2.2 Circuits de distribution

Les ciments devront être livrés directement de l'usine productrice ou d'un centre de distribution.

9.2.3 Mode de livraison

Les ciments seront livrés en sacs de 50 kg.

9.2.4 Stockage

Les locaux de stockage seront des espaces clos maintenus fermés et secs.

9.3 Sable pour mortiers, bétons

9.3.1 Nature

Le sable pour mortiers et bétons qui sera utilisé aura été reconnu convenable suite aux résultats des essais qui seront conduits sous la supervision du représentant de l'Ingénieur.

L'emploi de sable brut de dune est rigoureusement interdit. Le pourcentage de calcaire ne devra pas dépasser trente pour cent (30%).

9.3.2 Propreté

La quantité d'éléments très fins (limons, vase, argile et matières solubles) susceptibles d'être éliminés par décantation ne devra pas dépasser deux pour cent (2%).

9.3.3 Granularité

La granulométrie ne devra pas dépasser 2,5 mm pour le béton ordinaire. Dans tous les cas, il ne devra pas contenir plus de 40% d'éléments fins (diamètre inférieur à 0,5mm).

9.3.4 Stockage

Les sables seront stockés sur des aires bétonnées et inclinées pour permettre l'essorage des matériaux et l'évacuation des produits d'arrosage.

9.4 Grapiers

9.4.1 Nature

Les granulats moyens et gros pour béton seront des granulats roulés ou concassés. Il est permis éventuellement d'utiliser des granulats latéritiques si ceux-ci sont lavés et que le projet d'exécution est adapté aux résistances de compression et tractions obtenues après essais.

Sinon la proportion de calcaire incluse dans les granulats destinés aux bétons de qualité ne devra pas excéder trente pour cent (30%) du poids des granulats.

Les granulats pour béton armé devront avoir un coefficient Los - Angeles au plus égal à vingt - cinq (25).

9.4.2 Propreté

La proportion maximale en poids des granulats destinés aux bétons de qualité passant au lavage au tamis de module trente-quatre (34) (Tamis de deux (3) millimètres) devra être inférieure à un virgule cinq pour cent (1,5%).

La proportion de matières susceptibles d'être éliminées par décantation ne devra pas dépasser un pour cent (1%).

9.4.3 Granularité

Les seuils de granularité des granulats seront les suivants :

Seuil	Inférieur	Supérieur
Diamètre Tamis (mm)	3	20

9.4.4 Stockage

La capacité de stockage des granulats devra correspondre au moins à la plus forte consommation prévue de deux (2) jours de bétonnage. Si le programme de bétonnage fait apparaître des périodes de bétonnage de plus de deux (2) jours consécutifs, l'Entrepreneur devra prévoir le stockage supplémentaire nécessaire.

9.5 Eau de gâchage

L'eau destinée à la fabrication des mortiers et bétons devra être exempte de toute matière organique. Elle ne devra, en principe, pas contenir plus de deux (2) grammes de sel dissous par litre, ni plus de deux (2) grammes de matière en suspension par et ne devra pas excéder trente degrés (30° Celsius). L'eau de gâchage des bétons et mortiers est obligatoirement celle des forages actuellement en exploitation sur les divers sites.

9.6 Aciers HA

Les fers devront satisfaire aux exigences suivantes :

Armatures à haute adhérence nuance Fe E 40 A.
Les fers ronds lisses seront du type Fe E 24

Elles devront être conformes à la norme NFA 35 016 avec un coefficient de fissuration au moins égale à un virgule six (1,6).

Les fils de ligature sont en fil de fer souple, diamètre 1,24 mm ou en acier doux recuit.

Les matériaux d'armature doivent être débarrassés de toutes traces de rouille non adhérente, de terre, de peinture ou de toutes matières nuisibles. Ils ne devront pas être tordus, déformés ou indûment pliés.

Les fers devront être stockés avec soin et disposés sur des étais de façon qu'ils soient surélevés du sol et restent rigides dès leur arrivée sur le chantier.

Bois d'étalement et de coffrage

Le bois nécessaire pour les étalements et les coffrages sera choisi par l'Entrepreneur qui justifiera éventuellement les qualités de résistance requise pour un bon comportement du coffrage sous les charges.

Dans le cas d'emploi des panneaux de contre-plaqué pour l'obtention de parements fins, l'épaisseur minimale de ces panneaux sera de quinze (15) millimètres.

ARTICLE 10. BETON ET FERRAILLAGE

Les agrégats devront respecter les normes en vigueur et seront soumis à l'approbation de l'Ingénieur.

Le béton sera suffisamment malaxé à la bétonnière et vibré au coulage.

10.1 Composition des mortiers

Classe	Composition	Application
A	600 kg de ciment/m ³ , sable livré en 2 granulats	Enduit étanche avec adjuvant hydrofuge
B	400 kg de ciment/m ³ , sable livré en 2 granulats	Chapes de sol, fabrication de claustras
C	350 kg de ciment/m ³	Enduits intérieurs
D	300 kg de ciment/m ³	Mortier pour hourder les maçonneries

La manipulation des éléments des mortiers se fait sur des aires en bois ou en maçonnerie, les malaxages sont exécutés au fur et à mesure de l'emploi. L'utilisation des mortiers hydrauliques spéciaux et d'adjuvants est soumise à l'agrément de l'Administration et sont à préparer selon les prescriptions du fournisseur.

10.2 Composition et résistances des bétons

a) Composition des bétons

On prévoit les types suivants de béton :

⇒ béton classe A : béton pour béton armé

⇒ béton classe B : béton non armé

⇒ béton classe C : béton de propreté

⇒ béton hydraulique : béton étanche

Les caractéristiques des bétons sont les suivantes :

	Classe du béton			
	A	B	C	Hydr.
Contrainte min. N/mm ² (1)	25	18		25

Dosage du ciment kg/m ³	400	300	200	400
Nombre fractions du gran.	3	2	2	3
Granulométrie admiss. (2)	A	A	A, B	A
Dosage en eau : E/C (3)	0,60	0,60	0,75	0,60

(1) Résistance à la compression après 28 jours pour éprouvette diamètre 15/30 cm.

(2) D'après le tableau suivant :

	Pourcentage des matières passant au tamis (%)			
	Type A Maximum		Type B Minimum	
Diamètre (mm)				
0,315	5	16	16	28
1,25	18	38	38	57
5,0	51	68	68	81
6,3	58	75	88	94
10,0	78	88	88	94

(1) Pour les ouvrages qui sont en contact avec l'eau dont la valeur du PH est égale ou inférieure à 6, la valeur E/C doit être égale ou inférieure à 0,50

Les bétons doivent être préparés au fur et à mesure des besoins, et être mis en place immédiatement. Les quantités excédentaires sont jetées hors du chantier.

b) Dosage des agglomérés pour les maçonneries

Les agglomérés de ciment sont toujours réalisés avec des granulats soumis à l'agrément de l'Administration. Ils sont dosés à raison de 300 kg de ciment/m³ d'agréats, et ils sont comprimés et vibrés mécaniquement. Pendant la période de séchage fixée à 28 jours, ils sont protégés des effets du soleil, et arrosés au moins une fois par jour. Leurs surfaces devront être planes, celles destinées à être enduites sont suffisamment rugueuses pour assurer l'adhérence de l'enduit.

c) La résistance des bétons

Les bétons de dosages supérieurs à 350 kg de ciment/m³ de béton devront présenter les résistances minimales suivantes à 28 jours :

Classe des bétons	Compression	Traction
A & Hydr	25 bars	21 bars

d) Consistance des bétons

La consistance du béton frais devra être telle que les affaissements mesurés au cône ASTM restent compris entre cinq (5) et neuf (9) centimètres.

Le lot sera réputé conforme aux spécifications si les résultats d'essais de consistance se trouvent dans la fourchette requise. Si le résultat d'un essai de consistance est extérieur à la fourchette requise la gâchée (ou charge) correspondante pourra être rebutée et la gâchée suivante fera l'objet d'un nouveau prélèvement pour essai de consistance.

Si le résultat est encore extérieur à la fourchette requise, le bétonnage sera arrêté jusqu'à détermination des causes de l'anomalie et modification du réglage.

La première gâchée (ou charge) fabriquée à partir de ce nouveau réglage fera l'objet d'un essai qui devra se situer dans la fourchette requise.

10.3 Etudes et contrôles des bétons

Les études et les contrôles relatifs à la qualité des bétons sont :

a) Dispositions générales

L'Entrepreneur a la responsabilité de procéder aux épreuves d'études et aux épreuves de convenances en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives au délai d'exécution, quels que soient les résultats desdites épreuves. Ces épreuves sont à la charge de l'Entrepreneur.

b) Confection et transport des éprouvettes

L'emploi des moules en matière plastique, de caractéristiques préalablement agréées par le Maître d'Œuvre est autorisé pour la confection des cylindres de compression non soumis à traitement thermique.

Le transport des éprouvettes de convenances, de contrôle et d'information au laboratoire de contrôle, sera effectué par les soins de l'Entrepreneur.

c) Conditions thermiques des essais

Les éprouvettes prismatiques pour essai de traction par flexion circulaire auront de cent (100) centimètres carrés et quarante (40) ou cinquante (50) centimètres de longueur.

c) Bétonnage

Aucun bétonnage ne peut commencer avant la livraison par le représentant de l'Ingénieur d'un "bon à bétonner".

c1) Programme du bétonnage

L'Entreprise fait connaître les dispositions qu'elle se propose d'adopter pour la mise en place du béton par un mémoire détaillé assorti des dessins nécessaires du programme de bétonnage soumis à l'agrément du représentant de l'Ingénieur dans un délai de quinze jours avant tout commencement d'exécution de tout ouvrage.

Le programme de bétonnage défini pour tous les bétons, le type, les caractéristiques et le nombre des appareils d'approvisionnement du béton et de vibration qui doivent être utilisés lors de chaque phase de bétonnage.

L'intervalle de temps entre la fin du bétonnage et le début du bétonnage suivant sur un même lot ne peut être inférieur à 72 heures.

c2) Transport du béton

Le béton doit être transporté dans des conditions ne pouvant donner lieu ni à la ségrégation des éléments, ni au commencement des prises avant mise en place, ni à l'évaporation,

Le transport du béton en camions malaxeurs est soumis à l'accord préalable du représentant de l'Ingénieur qui en définira les modalités.

Chaque livraison doit être accompagnée d'un bordereau indiquant :

- le chantier destinataire

- la nature du produit
- la composition de gâchée
- l'heure exacte de la fabrication du béton
- l'heure limite d'utilisation
- Aucun retardateur de prise ne doit être incorporé sans autorisation du représentant de l'Ingénieur

c3) Qualité générale de la mise en place

Le représentant de l'Ingénieur peut fixer un délai maximal de mise en place du béton après sa fabrication en fonction des caractéristiques du béton, du ciment ainsi que la température ambiante. Si nécessaire, en particulier, pendant les périodes les plus chaudes, les bétonnages sont organisés de nuit.

La fabrication du béton est exclusivement exécutée à la bétonnière et il doit être vibré à la mise en place. La consistance du béton doit pouvoir être mesurée sur le chantier à tout moment. Le béton est à protéger de la dessiccation et la pluie. Il est humidifié par arrosage pendant au moins 48 heures après bétonnage.

Le béton est soigneusement pervibré, l'eau de ressuage est enlevée au fur et à mesure.

La fréquence (au minimum 10 000 périodes par minutes) et les types des pervibrateurs sont soumis à l'agrément du représentant de l'Ingénieur.

Les bennes ne doivent pas faire tomber le béton d'une hauteur supérieure à 2 m. En cas d'impossibilité, l'Attributaire propose à l'agrément du représentant de l'Ingénieur un dispositif spécial destiné à empêcher toute ségrégation du béton et déplacement de ferrailage.

Au moment de la mise en place du béton, il ne doit se produire ni déplacement de ferrailage, ni déplacement de coffrage. Dans tous les cas, l'Entreprise incorpore à l'équipe de bétonnage un ouvrier qualifié capable de réparer immédiatement tout déplacement de ferrailage ou de coffrage de façon à ne pas retarder le bétonnage.

L'Entreprise tient en réserve, à proximité du lieu de bétonnage, des rechanges en nombre suffisant de tous les appareils dont un incident de fonctionnement produirait une diminution de cadence ou de qualité de bétonnage.

Tout incident de pervibration aboutit à l'arrêt de la levée en cours qui est traité comme une reprise, les coffrages d'arrêts, si nécessaire, étant réalisés par l'Attributaire à ses frais.

c4) Température du béton

La température maximale du béton au moment de sa mise en place ne doit pas dépasser 35°C. Les mesures particulières que l'Attributaire compte prendre pour atteindre cet objectif (arrosage des granulats à l'eau douce, bétonnage aux heures les plus fraîches, glace, etc.) doivent recevoir l'agrément du représentant de l'Ingénieur.

d) Traitement des reprises

Dans un délai suffisant après la fin du bétonnage de la levée en cours, la surface de reprise est lavée à l'eau et à l'air sous pression de façon à faire disparaître toute la laitance et à faire apparaître la mosaïque du béton.

Si ce traitement n'est pas suffisant, avant la mise en place d'une levée, le Maître d'Œuvre peut exiger le repiquage complet de la surface de reprise qui, dans tous les cas, est maintenue humide mais débarrassée de toute eau libre avant le début de bétonnage.

En cas de repiquage, les éléments fissurés ou décollés par le repiquage sont enlevés à la pioche. Dès que le représentant de l'Ingénieur a délivré le " bon à bétonner " la mise en place du béton peut commencer.

e) Prise du béton

Pendant la durée de prise du béton un arrosage convenable des ouvrages sera assuré au moins pendant trois jours à compter de sa mise en œuvre.

Les cuves des réservoirs seront mises en eau le plutôt possible après le séchage des enduits d'étanchéité afin d'éviter un trop fort dessèchement et micro-fissuration.

f) Armatures pour béton armé

Les conditions d'emploi pour ces armatures devront satisfaire aux recommandations incluses dans leur fiche d'identification instaurée par le titre premier du fascicule 4 du CCTG.

Les fers à béton à mettre en œuvre pour les ferraillements devront être conformes au plan de ferraillement et les notes de calcul dans le DAO et exempt de toute impureté ou oxydation ou autres défauts préjudiciables à leur résistance.

Les armatures seront façonnées et mises en place conformément aux calculs et dessins d'exécution fournis par l'entrepreneur en observant les prescriptions :

De l'article 33 du fascicule 65 du CCTG.

Du Titre premier, section I du fascicule 62 du CCTG.

L'enrobage de toute armature sera en principe au moins égal à quatre (4) centimètres pour les parements coffrés.

Leur surface ne devra pas présenter d'aspérité susceptible de blesser les ouvriers. Les fers devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

Seuls les fers à béton haute adhérence sont autorisés.

L'emploi de barres soudées est formellement interdit. Les fers seront stockés sans contact avec le sol en lots classés par diamètre.

ARTICLE 11 : FOURNITURE ET TRANSPORT DES TUYAUX ET RACCORDS

11.1 Prestations

Les prestations de la présente partie concernent :

- La fourniture des tuyaux et accessoires de diverse nature ainsi que de pièces de fonderie suivant les spécifications.
- Le transport des tuyaux et pièces jusqu'aux aires aménagées par les Entrepreneurs, ainsi que leur déchargement et leur stockage, dans de bonnes conditions.

11.2 Manutention des tuyaux

La manutention des tuyaux devra éviter l'endommagement des tuyaux.

11.3 Stockage des fournitures

Le terrain nécessaire au stockage des tuyaux, ainsi que les accès, seront aménagés par l'entrepreneur.

Tous les frais de déchargement, de classement et de mise en dépôt des fournitures seront à la charge de l'Entrepreneur.

Le stockage des tuyaux sera effectué selon les prescriptions du fabricant. L'Entrepreneur garantira les fournitures contre tous dommages, ovalisation et dégradation de la qualité jusqu'à leur réception. Il lui appartiendra de fournir, à sa charge, les moyens nécessaires au stockage et à la protection des fournitures tels que madriers, cales, anneaux de renfort et dispositifs de protection contre le rayonnement solaire, la chaleur, le vent, etc.

Afin d'éviter l'endommagement des tuyaux stockés, la hauteur de stockage maximale sera de 1,50m.

Les madriers placés sous les tuyaux devront être en bois tendre. L'aire de stockage devra être bien nivelée et compactée avant d'y déposer les tuyaux.

Pour prévenir les accidents susceptibles de se produire en cas de glissement latéral, des cales seront mise en place pour maintenir les tuyaux d'extrémité de chaque rangée.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit, de demander à l'Entrepreneur, à la charge de ce dernier, tout changement, modification ou mesure supplémentaire pour le stockage, le gardiennage et la protection des fournitures ayant passé la réception provisoire si les dispositions prises par l'Entrepreneur lui apparaissent insuffisantes pour garantir la fourniture contre toute déformation, détérioration, dommage ou perte.

ARTICLE 12 : FORME, NATURE ET SECTION DES CANALISATIONS, RACCORDS ET APPAREILS :

12.1 Conduites et raccords en polyéthylène (PEHD)

Les fournitures seront conformes aux prescriptions de la norme ISO ou toutes normes internationales équivalentes.

Les diamètres des tuyaux à utiliser dans le cadre du présent projet sont indiqués dans les cadres de devis estimatifs et les plans des réseaux figurant le DAO.

- Prescriptions spéciales des tubes

Les tubes en polyéthylène sont fabriqués conformément à la norme française NFT54063 ou normes équivalentes en vigueur, ils doivent être exempts de défauts d'importance ou de fréquence tels qu'ils soient susceptibles d'être nuisibles à leur qualité par exemple les rayures, les piqûres, les bulles, les grains, les criques ou les soufflures.

La norme NFT54 063 définit les propriétés physiques et organoleptiques requises des tubes en polyéthylène.

Ces tuyaux seront assemblés par manchons électro-soudables ou bout à bout.

- Prescriptions des raccords

Les raccords électro-soudables (tés, coudes, manchons, etc ...) doivent être conformes aux normes NF T 54 066, NF T 54 068, NF T 54 079, PREN 1555 et PREN 12 201.

Le produit servant pour la production doit être type alimentaire et en aucun cas ne doit altérer ni la qualité ni le goût de l'eau.

La date de fabrications des raccords ne doit pas être antérieure à six mois à la date de livraison.

Les raccords doivent être individuellement dans un emballage adéquat en plastique et regroupés dans des boîtes en carton. Chaque emballage en plastique doit être muni d'une étiquette d'identification.

Sur les raccords électro-soudables les renseignements suivants doivent être mentionnés :

- Le temps de soudage à 20 °C,
- Le temps de refroidissement,
- La tension de soudage,
- La correction du temps de soudage en fonction de la température extérieure
- La pression maximale de service.

- Réception et essais

Les tubes et pièces diverses doivent subir dans les usines du fabricant et par ses soins pendant le cycle normal de la fabrication des diverses épreuves exigées par la norme NFT54-063 ou norme équivalente en vigueur.

- Provenance des matériaux

Le matériau utilisé pour l'exécution des tubes doit être une résine polyéthylène « PE80 » ou « PE100 » pour les DE inférieurs à 75 et « PE100 » pour les DE supérieurs à 75.

Les résines utilisées sont basées sur l'indice de fluidité à chaud et de masse volumique nominale à 23 °C. L'Entrepreneur et le fournisseur sont tenus d'indiquer la masse volumique nominale à 23 °C et l'indice de fluidité à chaud de sa matière avec tolérances.

L'utilisation de matériau rebroyé est interdite. Il doit contenir uniquement les anti-oxydants, les pigments et les stabilisants ultraviolets, nécessaires à la fabrication et à l'emploi des tubes répondant à cette spécification. Tous les additifs doivent être répartis de manière uniforme. Le matériau, résine plus additive doit être défini dans le dossier technique de l'Entrepreneur.

La résine de composition de base de couleur noire, doit répondre aux spécifications de la norme NF T 54 063 et être précisée dans le dossier de l'Entrepreneur.

La résine de composition de repérage de couleur bleu, doit être fabriquée de la même résine de composition de base et être précisée dans le dossier de l'Entrepreneur. Cette résine doit servir pour filets de repérage longitudinaux bleus coextrudés sur les parois externes des tubes.

Tous les matériaux entrant dans la composition des fournitures doivent être conformes à ceux prescrits par la norme ci-dessus, dans la mesure où les soumissionnaires doivent obligatoirement joindre avec leurs offres les catalogues et prospectus détaillés de fabrication.

- Désignation

Un tube conforme à la présente norme est désigné par :

- L'appellation « Tube polyéthylène 80 ou 100 »,
- La mention « EAU POTABLE » suivie de la valeur de la PN,
- Les dimensions nominales : diamètre extérieur nominal x épaisseur nominale,
- Les **Références normatives**

NF EN 12201-1 à 7

NF T 54 – 063

ISO 4427

- Marquage

Chaque tube doit porter de façon apparente et indélébile, répétés au moins une fois par mètre et dans l'ordre les indications suivantes :

- La désignation commerciale ou sigle du fabricant,
- L'indication PE80 ou PE100 suivie de «EAU POTABLE» et de la valeur de la PN,
- Les dimensions du tube : diamètre extérieur nominal x épaisseur nominale,
- La date de fabrication : Année (deux derniers chiffres) et Quinzaine (lettre),
- Le numéro du lot de fabrication,

- Assemblage

L'assemblage des tubes en polyéthylène est réalisé par électro-soudage au moyen de manchons ou bout à bout.

L'étanchéité est assurée par la fusion de la surface des deux pièces à assembler à la suite de l'opération de l'électro-soudage.

Les collets à souder bridés sont conçus pour pouvoir être assemblées directement sur les appareils de tuyauteries à brides. Les brides doivent être en aciers inoxydable.

Les boulonneries doivent être en acier inoxydable.

Toutes les brides seront percées au gabarit normalisé GN10 conformément aux normes AFNOR NF 29 201 et ISO 2084.

- Electro-soudage par manchon:

Etapas de soudure:

Le personnel qualifié pour effectuer les opérations des soudures doit obligatoirement suivre les étapes suivantes dans leur ordre de classement d'une façon continue et sans interruption:

Utiliser obligatoirement un positionneur,

Couper perpendiculairement les tuyaux par des outils de coupe appropriés (Coupe tube),

Tracer les limites de soudage sur la conduite,

Afin d'enlever la couche oxydée, préparer les surfaces de soudage des tuyaux et raccords par grattage des tuyaux de l'ordre de 0,15 mm en utilisant obligatoirement un grattoir mécanique ou surfeur et éliminer tous les copeaux.

Nettoyer la surface de soudage en utilisant un décapant ou un tissu de dégraissage spécial.

Ne pas oublier le nettoyage de l'intérieur des manchons,

Veiller à l'emboîtement des deux extrémités jusqu'au marquage,

Vérifier la sortie des témoins,

Respecter le mode de soudage et les temps de soudage et de refroidissement suivant les recommandations des fournisseurs des raccords et des machines de soudage.

- Machine d'électro-soudage:

La machine d'électro-soudage employée doit être entièrement automatique et doit permettre la lecture automatique du code à barres relatif à la pièce à souder.

Les spécifications de la machine doivent être conforme aux normes ISO 12 176 2 et ISO TR 13 950 et qui a pour objet la normalisation des appareils de soudage pour systèmes en polyéthylène.

- Qualification de l'opérateur de la machine à souder :

L'opérateur proposé par l'Entrepreneur pour l'électro-soudage doit avoir une qualification suffisante. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'inviter l'Entrepreneur à remplacer l'opérateur de soudage s'il constate la non technicité de ce dernier.

12.2 Tuyaux en acier galvanisé

Les canalisations prévues pour les décentes des châteaux d'eau (conduites de départs, arrivées, aérations, trop pleins et vidanges) ou distribution et refoulement seront en acier galvanisé (AG) - Norme de référence : ISO 4200 ou moins équivalent à chaud, bouts filetés, de forme circulaire, en éléments de 6 ml, en PN 10 bars et raccordées par des manchons filetés. Les raccords PVC/AG ou PEHD/AG se feront à l'aide d'embout fileté en PN 10 ou équivalent.

ARTICLE 13 : CARACTERISTIQUES DE LA ROBINETTERIE :

Dans les endroits mentionnés sur les plans, des ouvrages annexes seront réalisés.

Les ventouses, vannes et compteurs seront toujours installés dans un regard de visite en agglos.

Les appareils de robinetterie seront en général du type à brides ou manchons et embouts filetés.

Tous les appareils de robinetterie et accessoires sous pression seront de pression maximale admissible 10 bar.

Le balisage des accessoires (ventouse, vidange, vanne de sectionnement, etc.), sera effectué à l'aide de plaques métalliques de signalisation qui seront fixées sur les regards de protections.

L'Entrepreneur devra fournir une note décrivant les Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) de la fourniture proposée.

13.1 Robinets vannes à passage direct

CARACTERISTIQUES :

- **Diamètre** : tous diamètres jusqu'au DN 110
- **Pression de fonctionnement admissible (PFA)** : 1 MPa. Il est rappelé qu'elle doit rester inférieure ou égale à la pression maximum admissible (PMA) définie par le fabricant.
- **Perçage brides** : ISO PN 10.
- **Montage** : En regard ou chambre de vannes.

- **MARQUAGE**

Les vannes doivent comporter par fonderie le sigle du constructeur ainsi que le diamètre nominal et la pression de service conformément à la norme ISO 5209.

- **Type de construction**

Les éléments constitutifs de toutes les vannes seront :

- Un corps, comprenant les paliers et les brides de raccordement, réalisé en fonte ductile GGG 40 conformément à la norme EN – JS 1030.
- Un axe de commande en cupro-alliage (laiton ou bronze) résistant à la corrosion. L'étanchéité au droit de la vis sera assurée par des joints toriques.
- L'obturateur doit être surmoulé et doit réaliser l'étanchéité uniquement par compression d'un élastomère sur les zones de contact du corps.
- Des bagues de palier à l'axe supérieur et inférieur en bronze ou en laiton.
- Une manchette souple en élastomère couvrant la partie extérieure de l'obturateur. Cette manchette assurant l'étanchéité entre les brides de raccordement doit être en caoutchouc de qualité minimum EPDM. L'EPDM doit être de qualité alimentaire et anti bactériologique.

- Le revêtement extérieur du corps doit être en peinture poudre époxy d'épaisseur minimum 250 microns.
- Un volant de commande manuelle.
- Toutes les vannes seront munies d'un volant ainsi que de leurs accessoires d'assemblage (joints et boulonneries).

- Sens de fermeture

Le sens de fermeture des vannes sera le sens des aiguilles de l'horloge et sera matérialisé sur le volant ou sur le mécanisme par une flèche venant soit de fonderie, soit de gravure.

Toutes les vannes seront munies d'un indicateur visuel d'ouverture, d'un type mécanique.

- Etanchéité - Epreuves

Les robinets vannes devront être étanches, dans les deux sens, pour une différence de pression entre amont et aval égale à la pression maximale admissible.

L'essai d'étanchéité doit être conforme à la norme EN 12266.

Avant toute expédition, les vannes subiront, en plus du contrôle mécanique, une épreuve hydraulique d'étanchéité :

- Vanne fermée à une pression au moins égale à la pression maximale admissible ;
- Vanne ouverte à une pression au moins égale à 1,5 fois la pression maximale admissible.

Le fournisseur remettra au Maître d'Œuvre les procès-verbaux de ces essais.

Commande

Les robinets vannes seront commandés manuellement par volant.

Conditionnement pour l'expédition

Les orifices des appareils doivent être convenablement protégés pour éviter l'altération des parties de joint ou la détérioration des dispositifs d'étanchéité pendant le transport.

- Renseignements à fournir à la soumission

Pour chaque matériel le soumissionnaire fournira les renseignements suivants (Cf. Annexe 5, Fiche N° 3) :

1. Nom du constructeur
2. Pays de fabrication
3. Nuance des matériaux pour les différentes parties de la vanne (Corps, couvercle, brides, obturateur, vis de manœuvre, volant, goupille)
4. Détail de construction (plans en coupe, plans éclatés, perspectives)
5. Type de protections, le procédé et l'épaisseur de la couche protectrice (intérieur et extérieur)
6. Caractéristiques d'encombrement
7. Nature et épaisseur de la manchette en caoutchouc.
8. Nombre de tours entre les fermetures et l'ouverture totale
9. Effort de manœuvre sous la pression maximale de service
10. Pression d'étanchéité (vanne ouverte)
11. Pression d'étanchéité (vanne fermée)
12. Température maximale admissible
13. Masse de la pièce

13.2 Clapets anti-retour

Les dimensions des clapets anti-retour seront conformes à la norme ISO 5752, pression nominale PN 10. L'Entrepreneur pourra proposer des clapets avec d'autres mesures sous les conditions du présent CPT.

La perte de charge résultant de l'installation d'un dispositif anti-retour devra toujours rester inférieure à 0,4 m. Le dispositif sera tel qu'il ne puisse pas se produire de "coup de clapet" préjudiciable à la tenue du clapet ou d'autres équipements. Il sera silencieux.

13.3 Compteurs principaux :

Les compteurs principaux seront conformes à la norme ISO 4064 et à la Directive 75/33 de la Communauté Européenne.

- Le corps du compteur doit être en fonte ductile et protégé, à l'intérieur, contre la corrosion et les dépôts de matière,
- Le mécanisme à hélice axiale est amovible et peut être remplacé ou réparé très facilement,
- La transmission magnétique entre le train de réduction et le totalisateur doit être protégée contre la fraude et l'influence des champs magnétiques extérieurs,
- Le cadran sec, de grande dimension, doit être placé dans une coupole étanche,
- Le totaliseur devra permettre d'une manière fiable et simple, la mise en œuvre des techniques de transmission à distance des index et des débits. Le compteur sera menu d'une tête émettrice d'impulsion.

Marquage : une flèche de chaque côté du corps indique le sens de l'écoulement. Les chiffres au-dessus de cette flèche indiquent le diamètre nominal en mm. Une plaque signalétique sur le compteur indique le type du compteur, le débit nominal, la classe métrologique, le numéro d'approbation, l'année de fabrication et le numéro du compteur.

Le dispositif comprendra un joint de démontage autobuté.

Les longueurs droites minimales amont et aval, préconisées par le fabricant devront être respectées.

13.4 Ventouses

Les ventouses permettent l'entrée et l'expulsion (à petit ou grand débit) de l'air dans les conduites. Elles devront assurer l'évacuation de l'air en remplissage et en exploitation normale (conduite sous pression), qui a tendance à s'accumuler aux points hauts.

Le corps de la ventouse sera en fonte ductile GS 400 minimum. Tous les accessoires seront en métaux inoxydables dans la masse.

Le corps des ventouses sera revêtu intérieurement et extérieurement d'une peinture époxy.

Les ventouses seront de type à double effet.

Les ventouses seront type PN 10 et avec brides d'assemblage.

13.5 Manomètres

Les manomètres auront un diamètre de 20 mm, la classe de précision sera de 1% de l'échelle complète (DN classe 10). L'indication des manomètres sera amortie par un liquide glycérine. Le tracé de l'échelle pour tous les manomètres sera de 0 à 6 bars, sauf indications contraires.

Tous les manomètres auront une vanne à trois voies pour éviter que le manomètre soit toujours sous pression et pour purger la canalisation.

13.6 Boulonnerie

La boulonnerie nécessaire au montage sera fournie avec les équipements livrés, et suivant les standards propres aux dits équipements.

Boulons et écrous seront protégés contre la corrosion :

- Soit inoxydable dans la masse,

- Soit par protection superficielle (zingage, cadmiage, etc.)

ARTICLE 14 : BRANCHEMENTS INDIVIDUELS

Les branchements sont envisagés avec les caractéristiques suivantes :

Les pièces constituant le branchement individuel sont les suivantes :

- Un coffret en polypropylène
- Une conduite souterraine en PEHD de 60 ml DN 25 en PEHD PN 10 par branchement.
- Un collier de prise en charge adapté au matériau (PEHD) ou PVC et au diamètre de la conduite,
- Une bouche à clé complète adaptée à la prise en charge
- Un robinet de prise en charge DN 27,
- Un robinet d'arrêt inviolable avant compteur,
- Un robinet d'arrêt après compteur,
- Un compteur DN15 dans un coffret en propylène renforcé,
- Un muret pour loger le coffret (H=80cm hors sol).
- Un robinet de puisage DN15
- Un tabernacle
- Un tube allonge en PVC DE75.

L'Entrepreneur prévoira la fourniture et la pose des branchements complets. Chaque branchement comportera tous les raccords de montage, en particulier les éventuelles réductions, la conduite Acier Galvanisé après compteur avec fixation au sol par béton et d'un robinet de puisage.

14.1 Colliers de prise en charge

Les spécifications des colliers de prise doivent être conformes aux normes NF T54 066, NF T 54 068 et NF T 54 079, le produit servant pour la production doit être type alimentaire et en aucun cas ne doit altérer ni la qualité ni le goût de l'eau.

Les colliers de prise en charge seront en polypropylène.

Les colliers seront fournis avec joints et boulons en acier inoxydable et ayant les caractéristiques suivantes :

- Le filetage sera à pas du gas,
- Le brossage sera renforcé par une bague en acier inoxydable,
- Quatre boulons de fixation au minimum en acier inoxydable.

14.2 Accessoires, Réductions, Raccords, Démontage

La fourniture comprend tous les joints d'étanchéité du branchement et tous les accessoires nécessaires au montage du matériel fourni.

14.3 Compteurs

Les compteurs des branchements seront placés dans des coffrets surélevés en plastique préfabriqué.

Les compteurs d'eau seront du type volumétrique, de classe C, pour une pression de service de 10 bars. Ils seront conformes à la norme ISO 4064 et à la Directive 75/33 de la

Communauté Européenne. Les compteurs seront équipés d'un panier filtrant (tamis) et d'un clapet anti-retour. Les calibres seront de 15 et 20 mm.

Le cadran de lecture sera à tambours chiffrés. La lecture se fera directement en mètres cubes, à l'exclusion de tout coefficient. Ils seront fournis avec les douilles de montage (raccords).

15.1 Système solaire

15.1.1 Description du système photovoltaïque

Chaque système de pompage photovoltaïque comportera les éléments suivants :

- générateur photovoltaïque de puissance modulaire comprenant : les modules photovoltaïques, la structure support de modules photovoltaïques, les câbles électriques et les accessoires de câblage électrique, et les dispositifs antivol ;
- un conditionneur d'énergie et une interface ;
- une électropompe immergée
- une conduite de refoulement et des accessoires de la prise d'eau

Les systèmes de pompage photovoltaïques devront opérer « au fil du soleil », sans recours à des batteries électrochimiques.

Les systèmes de pompage devront présenter des seuils maximums de démarrage n'excédant pas 200 W/m².

Les travaux de génie civil requis au titre du présent marché concernent la réalisation :

- de la fondation des structures de support du champ photovoltaïque
- de la clôture grillagée entourant le générateur solaire et la tête de forage
- du regard de tête de forage
- d'une protection contre le vol et contre la foudre

15.1.2 Conditions générales de fonctionnement et d'exploitation

Les équipements à fournir sont destinés à fonctionner sur des sites isolés. Ils doivent donc être d'une fiabilité technique optimale et répondre aux spécifications techniques minimales décrites dans le présent CPT.

L'attributaire sera responsable jusqu'à la réception provisoire des équipements installés sur site.

15.1.3 Conditions climatiques moyennes de référence

En vue de faciliter la comparaison des offres, le présent paragraphe précise les conditions de référence qui portent, sur les caractéristiques climatiques à prendre en compte pour le dimensionnement.

Les conditions climatiques se caractérisent par des températures ambiantes élevées et par un fort rayonnement solaire tout au long de l'année. Aussi, le dimensionnement des systèmes doit être réalisé sur la base des valeurs standards/journée type ci-après :

- Température moyenne ambiante égale à 35°C,
- Vitesse moyenne du vent égale à 1 m/s,
- Irradiation globale journalière reçue dans le plan des capteurs égal à 6 kWh/m²/jour.

Afin d'optimiser aussi bien la taille et les performances des équipements, les soumissionnaires sont invités à utiliser des méthodes dynamiques de dimensionnement à l'aide d'outils informatiques basés sur des irradiances moyennes mensuelles. Les bases de dimensionnement seront communiquées et expliquées succinctement dans l'offre du soumissionnaire et feront l'objet d'une notice détaillée accompagnant la documentation finale.

15.1.4 **Typologie des systèmes**

Le soumissionnaire peut définir dans son offre :

La puissance-crête minimum qu'il juge suffisante pour assurer la performance demandée dans les conditions définies par la journée type (conditions d'ensoleillement, de température et de vent). La méthode de calcul sera expliquée clairement dans l'offre, elle fera ressortir le rendement des différents équipements.

La puissance-crête qu'il propose et s'engage à installer pour assurer le service demandé. Cette puissance sera appelée « puissance crête à installer », elle peut différer de la puissance crête minimale de par le pas de puissance du champ (puissance unitaire et agencement des modules proposés).

Les courbes des pompes choisies et leurs caractéristiques.

Les données relatives aux sites utilisées pour le dimensionnement, sont fournies dans le dossier technique. Le soumissionnaire pourra requérir toutes informations complémentaires nécessaires auprès du maître d'œuvre. Tout calcul de dimensionnement réalisé par le soumissionnaire devra être clairement explicité. Si les calculs sont effectués à l'aide d'un progiciel, il devra décrire dans son offre le principe du progiciel utilisé. Le soumissionnaire fournira un résumé des caractéristiques des équipements issu de la vérification du dimensionnement pour chacun des sites.

15.1.5 **Dispositif de sécurité contre les vols des modules et autres composants solaires**

En raison des vols de modules qui ont atteint un niveau alarmant dans la plupart des pays sahéliens, risquant de compromettre sérieusement l'option d'utilisation de la technologie solaire PV au Sahel, une attention particulière est accordée à la mise en place de dispositifs contre les vols de modules et autres composants solaires.

Aussi, il est fait obligation au soumissionnaire de se conformer strictement aux exigences reprises ci-dessous sous le titre « exigences minimales ». Le soumissionnaire est également invité, sans qu'il n'en soit fait une obligation, à proposer des solutions complémentaires ainsi que suggéré sous le titre « solutions complémentaires ».

L'offre de base satisfera obligatoirement aux caractéristiques suivantes :

marquage des modules (indiquant Pays, Référence du projet, Bailleurs de fonds, Numéro de série et date), le marquage sera indélébile ou/et inamovible

mise en place de visserie antivol avec protection complémentaire en résine (colle à deux composants),

renforcement de la structure des supports,

renforcement des cadres des modules dans des cornières en U.

structure support et cadre en acier, les cadres étant soudés

personnalisation des modules,

Cadres de champs de modules soudés sur des supports en acier ou encre dans du béton avec des pattes de scellement ;

Le soumissionnaire indiquera clairement si les solutions complémentaires sont incluses dans son offres financières ou sont l'objet d'options impliquant un supplément de prix. Au cas où le prix est intégré dans l'offre du soumissionnaire, les postes y relatifs devront être clairement indiqués.

15.1.6 **Spécifications techniques des fournitures et prestations associées**

La qualité des équipements, leur résistance aux intempéries ainsi que leur durée de vie tiennent pour l'essentiel à la rigueur des spécifications techniques auxquelles ils répondent.

Le respect des spécifications minimales présentées dans le cadre du présent CPT revêt une importance capitale pour le choix des fournisseurs. Toute offre ne respectant pas les

spécifications de ce document sera déclarée non conforme et écartée.

Les variantes peuvent ensuite être prises en considération si elles présentent un avantage technologique et financier par rapport à la solution de base.

Les normes de référence sont les suivantes :

CE I 60904-1 - Dispositifs photovoltaïques : mesure des caractéristiques courant – tension des dispositifs photovoltaïques

CE I 60904-3 – Dispositifs photovoltaïques : principe de mesures des dispositifs solaires PV à usage terrestre incluant les données de l'éclairement spectral de référence

CEI 61173 – Protection contre les surtensions des systèmes photovoltaïques (PV) de production d'énergie – Guide

CE I 61215 – Modules photovoltaïques au silicium cristallin pour application terrestre : qualification de la conception et homologation

CE I 61702 - Evaluation des systèmes PV de pompage à couplage direct

CE I 61724 - Surveillance des qualités de fonctionnements des systèmes PV – recommandations pour la mesure, le transfert et l'analyse des données

CE I 618 29 - Champs de modules PV au silicium cristallin – mesures sur site des caractéristiques I - V

Modules et champs photovoltaïques

Le générateur ou le champ photovoltaïque d'un site de pompage est constitué d'un lot de modules photovoltaïques interconnectés en série et en parallèle ; ces modules seront en monocristallin ou polycristallin. Les systèmes comportant des générateurs photovoltaïques au silicium amorphe ou autres couches minces sont exclus.

En fonction des types de systèmes, le soumissionnaire pourra proposer différentes catégories de modules. Cependant, les limitations suivantes sont applicables :

- Les modules d'un même champ seront de même catégorie et interchangeables, c'est-à-dire de même puissance nominale et de même dimension.
- La puissance nominale (type de module) des catégories de modules proposés seront comprises entre 180Wc et 290Wc.
- Le soumissionnaire proposera un maximum de 2 ou 3 catégories de puissance crête nominale, dans la plage de 180 à 290 Wc.

Pour chaque catégorie de module, le soumissionnaire annoncera une puissance nominale et une puissance minimale garantie (nominal moins tolérance de fabrication) associée à la fourniture qu'il propose. Le dimensionnement du champ se fera obligatoirement sur base de la puissance minimale de la catégorie de modules et non sur la puissance nominale de cette catégorie.

Les panneaux solaires offrent, à minima, une garantie de puissance équivalente à 70% de la puissance initiale fournie au bout de 25 ans d'utilisation.

Le module doit être doté de boîtier(s) étanche(s) de protection IP55 abritant les borniers de connexion. Les boîtiers seront équipés de presse étoupes permettant la traversée étanche des câbles et leur tenue mécanique. La polarité des borniers doit être clairement indiquée à l'intérieur du boîtier.

Chaque module PV doit être muni d'une plaque signalétique contenant au minimum les informations suivantes :

- nom, monogramme ou symbole du fabricant,
- numéro ou référence du modèle,
- puissance-crête (Wc),
- courant de court-circuit (A),
- tension de circuit ouvert (V) pour les conditions STC (conditions de tests standard),
- tension maximale admissible de système pour lequel le module est adéquat,
- numéro de série,

- pays de fabrication.

Ces informations devront être marquées de façon indélébile.

15.1.7 **Structure de support des modules solaires**

Les structures de support permettant l'assemblage des modules ainsi que tous les dispositifs d'ancrage seront fabriqués en matériaux inoxydables ou structure avec revêtement inoxydable.

Ces structures seront renforcées conformément aux dispositifs antivol.

Lorsque les panneaux seront placés sur le château d'eau : Les points bas des modules devront être placés à une hauteur minimum de 30cm par rapport à la dalle supérieure.

Dans le cas où le nombre de panneaux ne permet pas de les disposer sur le château d'eau, les points bas des modules devront être placés à une hauteur minimum de 1m par rapport au sol.

La structure de support doit être dimensionnée de façon à permettre le nettoyage des panneaux solaires sur la partie haute sans difficultés en fonction de la hauteur du champ.

L'inclinaison du plan des modules sera de 15° par rapport à l'horizontal et son orientation sera plein sud (sud géographique) et non modifiable par l'utilisateur.

Le champ photovoltaïque sera totalement hors de portée de toute ombre.

La structure support et son système d'ancrage devront garantir la résistance de l'ensemble (modules + structures supports) à des vents de 150 km/h.

Les systèmes de fixations (écrous, boulons, rondelles, supports) seront en matériau inoxydables. Une attention particulière sera portée de manière à ne pas créer d'effet électrolytique entre systèmes de fixation et structure support.

15.1.8 **Conditionneurs d'énergie et boîtier de commande**

Le conditionneur d'énergie doit assurer un contrôle complet et automatique de l'ensemble du système photovoltaïque et être capable d'alimenter le système pour fournir les quantités d'eau quotidienne garantie, dans les conditions de fonctionnement extérieures suivantes :
température ambiante de 45°C, 100% d'HR.

Une préférence sera accordée aux conditionneurs intégrés aux moteurs des pompes immergées.

L'indice de protection du boîtier du conditionneur d'énergie devra être précisé. Dans tous les cas le conditionneur devra être protégé contre une incidence directe du rayonnement solaire et être adapté aux conditions tropicales. Le conditionneur d'énergie pourra aussi être intégré au moteur. Dans ce cas, le système devra comporter un boîtier extérieur comportant des indications analogues à celle d'un conditionneur extérieur séparé.

Il devra disposer au minimum des protections automatiques contre les phénomènes suivants:

Inversion de polarité à l'entrée,

Surtension à l'entrée du convertisseur

Surintensités à la sortie,

Dénoyage de la pompe,

Blocage du moteur de la pompe,

Le convertisseur sera relié à un interrupteur manuel marche/arrêt extérieur et facilement accessible à l'opérateur de la station.

La protection contre le dénoyage de la pompe sera par une électrode non corrodable.

Si la distance entre le générateur et le convertisseur est supérieure à 20m, la protection contre les surtensions se fera via varistances à oxyde de zinc – (MOV)

Dans les conditions d'anomalies fugitives, le convertisseur doit aussi pouvoir redémarrer

automatiquement après la disparition de l'anomalie. Le redémarrage automatique lorsque les fautes ont disparus doivent être prévues dans le cas du dénoyage de la pompe (manque d'eau). Si un dispositif de redémarrage automatique est prévu, il devra être muni d'une temporisation de redémarrage ou de tout autre système qui permettra un fonctionnement normal du système sans causer un cycle "arrêt-démarrage" de fréquence dommageable aux équipements. Le boîtier extérieur comportera un dispositif minimum de visualisation pour les conditions suivantes de fonctionnement :

Fonctionnement normal ;

Ces différents événements devront être clairement indiqués par des voyants identifiables par pictogrammes ou indications en français. Les indications imprimées en anglais ou autre langue ne sont pas admises.

L'emplacement du boîtier de commande doit être précisé dans l'offre et dans tous les cas il devra être protégé des intempéries.

15.1.9 **Electropompes immergées et moteurs**

Les électropompes immergées devront être constituées entièrement en acier inoxydable 304 ou 316 ou autres matériaux inoxydables en vue de pouvoir faire face à toutes les caractéristiques physico-chimiques courantes de l'eau du fleuve

Leur encombrement devra être telle qu'elles puissent être installées, avec leurs accessoires.

Pour chaque pompe proposée, les courbes $H=f(Q)$ à plusieurs vitesses seront fournies avec les courbes de rendement correspondant.

Le rendement de l'électropompe sera précisé.

Chaque pompe devra être fournie avec les accessoires suivants :

Une électrode de protection pour manque d'eau

Un câble d'alimentation

Un câble de sécurité

Un boîtier de commande

15.1.10 **Câblage et Accessoires complémentaires d fournitures pour installation**

Câbles

Les câblages électriques satisferont les conditions suivantes :

les câbles électriques destinés au groupement des modules seront de type H07RNF ou équivalent, adapté à une utilisation en extérieur selon la norme CEI 60811,

les câbles électriques destinés à la connexion des sous/ou des champs au convertisseur sera également de type H07RNF ou équivalent,

tous les passages souterrains seront effectués sous gaine rigide (fourreau ou tuyau PVC) de diamètre adéquat, à une profondeur minimale de 40 cm et reposant sur un lit de sable,

les sorties de gaine ou tuyau PVC seront élevées à 30 cm au-dessus du sol, et bouchées à l'aide de résine siliconée. Dans tous les cas, les isolants PVC non enterrés sont interdits.

les sections des conducteurs seront telles que les chutes de tension n'excèdent pas les valeurs ci-après :

Liaison	Chute de tension [%]
Module – Module	1
Champ PV – convertisseur	1
Onduleur – Pompe	3

l'électropompe sera alimentée par un câble électrique spécialement adapté, comme décrit, en sortie de la prise d'eau le câble d'alimentation de la pompe sera protégé contre l'irradiation UV.

Boîtes de jonctions- répartiteur

Toutes les connexions en série et en parallèle seront exécutées dans les règles de l'art.

Toutes les liaisons électriques seront effectuées dans les boîtes de jonction (préciser l'indice de protection) à l'abri du rayonnement direct.

Toutes les traversées de boîtes de jonction seront pourvues de presse-étoupe pour assurer un bon maintien mécanique des câbles.

Toutes les boîtes de connexions seront mises en place de telle sorte que tous les passages de câbles soient étanches.

Boîtes travées

Dans le cas où plusieurs travées seraient installées, chacune des travées sera équipée d'une boîte. Cette boîte devra servir d'interface entre la travée et la boîte répartiteur et facilitera les interventions de maintenance.

Boîte répartiteur (pour des champs PV de plus de 2 travées)

- Placée en amont du convertisseur, cette boîte comprendra :
- des borniers de connexion de chaque travée (+/-),
- des borniers de mise en parallèle des différentes travées,
- les borniers d'alimentation du convertisseur,
- des diodes séries ou fusibles de protection des travées,
- une coupe circuit [sectionneur] permettant d'isoler le convertisseur du champ PV,
- des dispositifs de mise à la terre,
- des dispositifs de protection contre les surtensions d'origine atmosphérique.

Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique

- Les équipements devront être protégés contre les surtensions d'origine atmosphériques.
- La mise à la terre des équipements consiste en des enceintes métalliques, des boîtes, des supports et des enveloppes d'équipement qui sont connectés à un point de terre de référence de sorte que le courant s'écoule à la terre si l'enceinte est mise sous tension (vient en contact avec un circuit électrique).
- Cette protection intéressera trois niveaux :
- Equipotentialité des masses métalliques,
- Protection "entrée/sortie" des connexions distantes par varistances à oxyde de zinc ou similaire ;
- Mise à une terre commune des masses d'une polarité et raccordement de l'autre via varistance.
- Le système de pompage sera muni d'une prise de terre de résistance inférieure à 30 ohms, à laquelle seront connectés la structure métallique support de modules et les borniers de terre des boîtes de jonctions du générateur, du convertisseur et de l'électropompe.
- Dans le cas où la prise de terre est du type "à plaques enterrées" : les plaques auront une épaisseur minimale de 2 à 5 mm si elles sont en acier et de 2 mm si elles sont en cuivre. La surface utile des plaques sera de 0,5 m² au minimum. Elles seront enterrées en position verticale et de telle façon que la distance de leur sommet à la surface du sol soit au minimum de 200 mm.
- Dans le cas où la prise de terre est "à pic vertical", le pic pourra être constitué : soit d'un tube d'acier de diamètre minimal 25 mm, soit par un profilé d'acier de 60 mm de côté au minimum, soit par une barre d'acier ou de cuivre de diamètre minimal 14 mm. Dans tous les cas, les pics seront enterrés verticalement et leur longueur sera au minimum de 2 mètres.
- Le dispositif général de protection contre les surtensions d'origine atmosphérique sera détaillé et argumenté dans l'offre par une note spécifique.

15.1.11 Colonne de refoulement

- Les systèmes de pompage seront livrés avec une colonne de refoulement présentant les caractéristiques suivantes :
- La conduite de refoulement en PEHD (en matériau synthétique de qualité alimentaire,

- résistant aux eaux agressives et autoporteur) ;
- Le soumissionnaire proposera des diamètres optimisant le coût et les pertes de charge ; la colonne sera livrée avec l'ensemble des accessoires constitués de matériaux non corrodables ;
- La colonne comportera un dispositif permettant la fixation du câble électrique d'alimentation du moteur, du câble de sécurité et de la ligne d'air ;
- Le câble de sécurité reliant l'électropompe à la prise d'eau sera en acier inoxydable ;
- Un dispositif fixé sur la conduite de refoulement, jusqu'au niveau dynamique pour le suivi du niveau de la fleuve

15.1.12 Clôtures

- Toutes les clôtures seront réalisées en grillage d'acier galvanisé, de maille 60 mm avec du fil de fer de diamètre minimum 3 mm. La hauteur de la clôture sera de 2 mètres au-dessus du sol autour du château d'eau, du forage et des panneaux (la hauteur du grillage normé est de 160cm seulement).
- Les piquets seront en acier (cornière 50X50x4 mm). Ils seront ancrés d'au minimum un mètre dans un plot en béton armé de 50x50 cm. La distance entre deux piquets voisins ne sera pas supérieure à 2 m. L'enclos comportera un portail grillagé fermant à clé et d'un mètre de large au minimum. Ce portail se situera impérativement au droit de la tête de forage de manière à permettre les dégagements nécessaires lors des manipulations de descente et de remontée de la pompe (à l'aide d'un véhicule éventuellement). Les poteaux d'angles seront obligatoirement en Béton armé.
- Les distances entre les modules et la clôture seront au minimum de 3 m dans l'axe Est-Ouest et de 2 m dans l'axe Nord-Sud. Les poteaux d'angles
- L'entrepreneur définira le seuil maximum de démarrage et garantir que le système opérera « au fil de soleil » sans recours à des batteries électrochimiques.

15.1.13 Formation de l'exploitant

- Dans le cadre du concours, l'Entrepreneur organisera une formation locale pratique pour deux personnes de chaque village sur l'exploitation de l'unité de traitement (fonctionnement et entretien, la maintenance, réglage et paramétrage des équipements de traitement)
- Les personnels en formation seront désignés par le maître d'ouvrage.

ARTICLE 16 : COLONNE MONTANTE

Les colonnes montantes de refoulement seront de préférence en tuyaux souples (armature de fils de polyester noyés dans un élastomère) type FORADUC ou WELLMASTER. Des tuyaux en acier inox ou en polyéthylène peuvent être également proposés.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra justifier que les caractéristiques mécaniques des colonnes et de leurs accouplements à la pompe et à la tête de forage sont suffisantes pour résister sans dommage aux efforts et contraintes auxquels l'ensemble sera soumis.

Le diamètre des colonnes doit être suffisant pour ne pas occasionner de pertes de charge linéaires supérieures à 2,0 mètres dans l'exhaure.

Les colonnes montantes seront (DN 90, 60 et 50 PN 16 ou équivalent) y compris toutes sujétions. Elle supportera la pompe et sera raccordée à la bride de la tête de forage. Elle se prolongera par une canalisation en AG 4"/3"/2" recevant les appareils décrits au paragraphe suivant et retournera en terre à au moins 80 cm de profondeur pour se raccorder à la canalisation de refoulement en PEHD110, 90 et 63.

ARTICLE 17 : TETE DE FORAGE

La tête de forage sera équipée d'un tube allonge sur lequel sera soudée une bride métallique fixé par un dalle en béton armé. Une seconde bride, fixée à la précédente par boulonnage, disposera des orifices nécessaires au passage de la canalisation d'exhaure. Trois autres orifices seront aménagés pour permettre le passage des différents câbles (soutien de la pompe, câbles d'alimentation et de protection, sonde de mesure de niveau).

Toutes les précautions seront prises pour empêcher la chute de corps étrangers dans le forage.

- jonctions conduite - tête d'électropompe et conduite - tête de forage par raccords démontables en acier inoxydable ou équivalent.
- câble de sécurité reliant l'électropompe à la tête de forage en acier inoxydable.

En partant de la bride de sortie les équipements suivants seront installés :

- un coude à grand rayon
- une vanne de réglage DN 4"/3"/2" à brides
- un compteur d'eau de type Woltex ou équivalent
- un manchon avec manomètre 15 bars
- un clapet anti-retour DN 4"/3"/2" à faible perte de charge
- un robinet de puisage de 27 mm installé sur la conduite tête de forage
- une ventouse DN 80/50;
- fourniture et pose d'un dispositif anti-bélier éventuel
- fourniture et pose des accessoires de raccordement sur la conduite PEHD de refoulement
- Support de la tête de forage en AG
- un joint Gibault adaptable à tous les diamètres type Victaulic ou équivalent pour raccordement à la canalisation de refoulement en PEHD DE 110 90 et 63 vers les châteaux d'eau et la conduite tête de forage en AG 4"/3"/2" 2"1/2 PN 16.

Une attention particulière sera portée au respect des longueurs de tranquillisation en amont et en aval du compteur d'eau.

Ces équipements seront installés dans le regard conformément au plan d'exécution.

C. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET MODALITES D'EXECUTION

Les travaux préparatoires comprennent :

- la vérification et correction éventuelle des plans
- les travaux topographiques altimétriques et planimétriques
- l'étude géotechnique des fondations des châteaux d'eau et réservoirs effectuée par un organisme agréé par l'Administration
- les calculs de béton armé selon les règles BAEL 91 ou d'autres règles équivalentes
- les plans d'exécution de tous les ouvrages de génie civil : locaux techniques, réservoirs et châteaux d'eau, bornes fontaines, chambres de vannes, de ventouse et de vidange, butées etc...

Ces plans comportent :

- les plans d'installation des chantiers
- les plans de masse
- les coupes longitudinales et transversales en nombre suffisant pour expliquer la structure des ouvrages
- les plans de coffrage et de ferrailage pour tous les éléments des ouvrages
- les dispositifs prévus pour assurer les traversées de parois de la tuyauterie notamment celle des châteaux d'eau et réservoirs

Tous ces documents seront transmis à l'Ingénieur pour approbation.

SECTION 1 : TRAVAUX DE GENIE CIVIL (VOIR LES PLANS):

ARTICLE 18 : TYPE DES CHATEAUX D'EAU

Il est prévu de mettre en place un château d'eau en béton armé (voir plan des châteaux d'eau).

ARTICLE 19 : ANALYSE DE SOL

L'entreprise entreprendra à ses frais une analyse de sol en vue de vérifier l'aptitude du terrain naturel à recevoir l'ouvrage projeté. Cette analyse sera menée par le LNTP sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

ARTICLE 20 : DOSSIERS D'EXECUTION

L'entrepreneur a en charge de fournir les dossiers d'exécutions complets.

L'entrepreneur doit fournir dans son offre toutes les pièces techniques concernant le matériel afin de justifier ses choix notamment pour les réservoirs en béton armé, les tuyauteries, les groupes électrogènes, les pompes immergées et tous autres accessoires. De même l'Entrepreneur remettra, après avoir vérifié et apporté les compléments nécessaires, en trois exemplaires au représentant de l'Ingénieur, au moins un mois avant le début d'exécution de chaque ouvrage, les dessins d'exécution modifiés correspondants. L'entrepreneur doit fournir les notes de calcul des plans génie civil et les réseaux hydrauliques ainsi que les plans terriers des réseaux corrigés avec leurs côtes et distances.

ARTICLE 21 : FOUILLES ET FONDATIONS DES CHATEAUX D'EAU

Une fouille circulaire sera exécutée. Elle sera suffisamment large pour permettre un mouvement aisé autour de l'ouvrage. Le fond de fouille sera nivelé et égalisé soigneusement. On veillera à ce qu'il n'y ait aucun corps solide ou impureté en fonds de fouille.

Un béton de propreté dosé à 200 kg de ciment CPA par m³, épais de 10 cm, sera coulé sous toute la fondation.

Pour les poteaux, la fondation sera du type radier dont les dimensions respecteront les plans et plans de ferrailage dans le présent DAO.

Un chaînage permettra de relier les poteaux entre eux, la génératrice supérieure de ce chaînage sera au niveau du sol.

Le remblaiement des fouilles se fera par couches successives compactées et devra en surface se raccorder avec les parties voisines.

ARTICLE 22 : COFFRAGE ET DECOFFRAGE

Le choix des coffrages est laissé à l'initiative de l'entreprise. Ils doivent tout de même assurer :

- une prise normale du béton
- une forme correcte de l'ouvrage coulé
- une finition libre au coulage
- les coffrages en bois seront arrosés abondamment et les coffrages métalliques seront huilés.

Les parements bruts au décoffrage devront être de teinte uniforme. Aucun nid de cailloux ne devra être apparent et tout ragréage sera strictement interdit. Ces parements ne devront présenter aucun des défauts suivants : traces de laitance dues à des déformations de coffrage, fissures, bulles d'air apparentes, reprises visibles de bétonnage. Il est notamment interdit de laisser en attente des trous non prévus sur ces dessins d'exécution ou de refouler des panneaux déjà exécutés.

ARTICLE 23 : ENDUIT – ETANCHEITE

Une première couche d'enduit de mortier dosé à 600 kg de ciment CPA par m³ de sable de 2 cm d'épaisseur avec produit SIKA sera appliquée à l'intérieur des ouvrages.

Une deuxième couche d'étanchéité réalisée à l'aide d'un produit SIKA sera appliquée par la suite. En tout état de cause, l'entrepreneur fera le choix du meilleur produit alimentaire garantissant une parfaite étanchéité.

A l'extérieur, il n'est pas prévu d'enduit. Les différents éléments des ouvrages devront être coulés finis.

ARTICLE 24 : PEINTURE :

Les produits de peinture devront être conformes aux prescriptions des normes et spécification en vigueur.

Peinture sur la totalité de la face externe du réservoir (du haut de la cuve aux fondations). Cette peinture sera de couleur blanche à l'eau pour la face externe du réservoir et bleue pour les entretoises, poutres, chaînage de la dalle supérieure et l'échelle.

ARTICLE 25 : EQUIPEMENT ANNEXES

Le château d'eau sera équipé de :

- une échelle extérieure
- une échelle amovible, permettant à descendre dans la cuve, 40 cm de largeur, avec un dispositif d'attache pendant son stockage,
- une couverture en acier galvanisée sur le trou d'accès.
- une conduite d'aération (voir plan)

- un tuyau d'arrivée en A.G PN 16 (voir plan)
- un tuyau de départ en A.G PN 16 muni d'une vanne à bride et compteur PN 16
- une vidange en A.G munie d'une vanne à bride PN 16
- un trop-plein en A.G lié à la vidange en aval de la vanne
- un trop-plein en A.G de 3'' pour l'indication de niveau max d'eau dans le réservoir.
- Un diapositif paratonnerre

NB : les canalisations prévues pour les décentes des châteaux d'eau (conduites de départs, arrivées, aérations, trop pleins et vidanges) seront en acier galvanisé (AG) - Norme de référence : ISO 4200 ou moins équivalent à chaud, bouts filetés, de forme circulaire, en éléments de 6 ml, et raccordées par des manchons filetés. Les raccords PVC/AG ou PEHD/AG se feront à l'aide d'embout fileté.

ARTICLE 26 : BORNES FONTAINES (VOIR PLAN TYPE)

Les bornes fontaines sont en béton armé dosé à 375 kg/m³.

Chaque unité comprend:

- un massif en béton armé
- une aire assainie en B.A avec puits perdu
- Quatre sorties (suivant les sites) de distribution en $\Phi 32$ mm équipées de robinet
- des équipements de gestion de la borne fontaine (compteur, vannes d'arrêt, le tout casé dans un dispositif condamnable aménagé dans le massif de la borne fontaine (pour le détail d'équipements voir plans d'exécution).
- un puits perdu construit en parpaings pleins de 0.15 x 0.20 x 0.40, de 1,80 m de profondeur diamètre 2,0 m (dimensions internes du regard). Il sera rempli de moellons et un tuyau en PEHD $\Phi 110$ mm devra traverser la dalle du fond jusqu'à 0.30 m en dessous. Le tuyau PEHD sera ancré d'au moins 0.50 m dans la couche de sable.
- une dalle en béton armé d'épaisseur 15 cm, ferrillée et quadrillée en acier T8 à mailles carrées de 15 x 15 cm sera mise en place conformément aux détails des plans.

L'alimentation de la borne-fontaine à partir de la conduite publique sera faite par un tuyau PEHD de diamètre 63 mm, un robinet vanne et un collier de prise en charge.

Peinture à la tyrolienne sur la totalité de la face externe de la borne fontaine après la mise en place de l'enduit extérieur et intérieur.

- une porte métallique avec cadenas est prévue pour le contrôle du robinet principal à l'intérieur de la boîte centrale.

ARTICLE 27 : TRAVAUX DIVERS DE GENIE CIVIL

27.1 Regards en béton arme (voir plan type)

Des regards en béton armé seront nécessaires pour certains nœuds du réseau. Ils auront pour dimensions 1,5 x 1,5 x 1,5m. Ils seront toujours en béton armé.

Les dimensions seront toujours indiquées sur les dessins. Les regards des vannes, compteurs et pièces spéciales seront étanches à l'eau de pluie et à l'eau de la nappe et à l'eau de lavage. Il devra être possible pour une personne d'ouvrir et de fermer ces regards. Dans la mesure du possible, les regards seront du même modèle dans le cas où le nœud ne peut pas être contenu dans un seul regard, l'entreprise exécutera un regard adapté.

27.2 Protection de la tête de forage

La tête de chaque forage sera protégée par un regard en béton armé surélevé de 1,00 m par rapport au niveau TN et 0,5 m sous le terrain naturel et en dallage en béton armé de 0,15 m d'épaisseur.

Cet ouvrage destiné à protéger les appareils de la tête de forage. Une plaque métallique avec cadenas assurera la fermeture du regard. Cette protection sera aménagée conformément au plan.

L'attributaire prendra toutes les dispositions constructives nécessaires pour que les appareils soient facilement accessibles et démontables.

SECTION 2 : TRAVAUX DE POSE DE CANALISATIONS ET ACCESSOIRES:

Les travaux consistent à :

- l'ouverture et le remblai de tranchées en terrains de toutes natures.
- le fond de la fouille sera soigneusement débarrassé de tous corps durs et réglé à la nivelette.
- les canalisations seront posées si nécessaire sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur et réglé à la nivelette.

Grillage avertisseur pour conduite des réseaux de distribution et de refoulement: Un grillage avertisseur sera installé à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure de toutes les conduites des réseaux de distribution et de refoulement.

Le grillage avertisseur, de 20 cm de largeur minimum posé au-dessus des conduites, est en matière non métallique de couleur bleu (PEHD et PVC) et il peut contenir un fil métallique pour sa détection.

La fourniture et pose du grillage avertisseur est comprise dans les prix unitaires de fourniture et pose des conduites.

La pose sera réalisée conformément aux instructions particulières éventuelles données par le fabricant outre les précautions quant aux sujétions d'ensoleillement et de dilatation.

La pose en tranchées ouvertes de pièces et appareils divers tels que vannes, tés, coudes, compteurs, ventouses, vidanges etc., dans des regards aménagés à cette fin.

La mise en place des appareils de distribution et comptage au niveau des châteaux d'eau, borne-fontaine et abreuvoirs.

ARTICLE 28 : TERRASSEMENT

La profondeur minimum de la fouille sera de 80 cm plus diamètre extérieur de la conduite et largeur sera égale au diamètre extérieur de la conduite majoré de 40 cm.

Les fonds de fouilles seront soigneusement dressés.

L'entrepreneur devra toujours avertir le Maître d'œuvre après l'achèvement de la tranchée et ne commencera la pose de canalisations qu'après l'approbation des travaux suscités.

Les déblais provenant de l'exécution des tranchées seront disposés sur berge, les terres fines seront mises à part pour être utilisées en première couche de remblai sur les canalisations.

Après remblais, les déblais en excès seront mis au-dessous de tranché sous formes de bourrelets ou en dépôt aux emplacements indiqués par le représentant de l'Ingénieur, à une distance maximale d'un kilomètre.

ARTICLE 29 : POSE DES CANALISATIONS, RACCORDS ET LA ROBINETTERIE :

La mise en place et le montage des tuyaux, raccords et de la robinetterie devront être effectués par des ouvriers qualifiés.

L'Entrepreneur doit poser les conduites selon les diamètres, l'emplacement et les élévations montrés aux plans, y compris tous les raccords et les accessoires nécessaires.

Au moment de leur mise en place, les tuyaux sont examinés à l'intérieur et débarrassés de tous corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits. Leurs abouts sont nettoyés.

Les protections extérieures et intérieures, qui auraient été endommagées par le transport ou par les coupes, sont à réparer avant la pose.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des conduites en cours de pose sont obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers. L'entrepreneur est entièrement responsable de la présence éventuelle de corps étrangers dans la canalisation au moment de la mise en service et des dommages qui pourraient en résulter.

L'entrepreneur prendra toute mesure utile pour que les transports et manutentions des tuyaux et des accessoires n'entraînent ni déformations ni fêlures.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour que l'opération de coupement des conduites soit la moins fréquente possible. Elle ne devra être faite qu'en cas de nécessité absolue.

Les articulations ou appareils intercalés sur les conduites et susceptibles de donner lieu à des efforts sur le terrain seront contrebutés, sans avoir droit à une plus-value, par des massifs de bétons dont les calculs seront soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

On veillera, lors de la pose des tuyaux, à ce que les fils soient bien rectilignes avec une pente régulière.

Les tuyaux seront posés au fond des tranchées sur un lit de sable d'épaisseur 10 cm ou sur un matériau à granulométrie régulière. Le calage au moyen de pierres ou autres matériaux est formellement proscrit.

La pose des tuyaux, raccords et robinets en élévation le long des parois en maçonnerie ou en béton sera effectuée au moyen de colliers munis de pattes qui seront scellés dans la paroi.

Lors de la mise en place d'un robinet-vanne sur une conduite en tranchée, il sera au préalable, en dehors de la tranchée, procédé à son assemblage avec les bouts d'extrémités ou raccords à bride et l'ensemble sera alors descendu et mis en place.

La pose des tuyaux en polyéthylène l'Entrepreneur doit respecter les conditions et les étapes de l'électro-soudage par manchons pour les tuyaux (dans ce projet tous les diamètres sont inférieurs à 300 mm).

Dans tous les cas, l'assemblage des tuyaux doit assurer l'étanchéité du réseau à la pression de service maximale.

Les coudes, tés, pièces à tubulure et tous appareils intercalés sur les tuyaux 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 butées seront exécutées en béton dosé à 300 kg de ciment par m³.

Tous les équipements nécessaires la pose des conduites seront à la charge de l'Entrepreneur.

En ce qui concerne les raccordements PEHD/PVC, ils doivent assurer l'étanchéité du réseau à la pression de service maximale.

ARTICLE 30 : REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

Après la pose de canalisations une couche de remblai de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des conduites, sera mise en place avec de la terre fine débarrassée de tous végétaux et pierre et soigneusement damée.

Le remblaiement sera achevé par couches successives compactées de 0,30 m avec du tout-venant et devra en surface se raccorder avec les parties voisines.

Les joints seront laissés à découvert sur environ 50 cm de largeur afin de pouvoir observer l'étanchéité des joints au moment de l'épreuve des canalisations.

Les remblais dans les zones ouvertes à la circulation seront arrosés et compactés par couches de 15 cm jusqu'à la surface.

ARTICLE 31. EPREUVE D'ESSAIS SUR LES CANALISATIONS ET ACCESSOIRES APRES INSTALLATION

Les conduites de distribution d'eau nouvellement installées, incluant les branchements particuliers, doivent être éprouvées sous une pression hydrostatique, conformément aux modalités indiquées ci-après :

Après la pose des conduites, l'entrepreneur effectuera des épreuves hydrauliques en présence de l'Ingénieur et assurera le dispositif de pompage. Les épreuves seront exécutées sur des tronçons de canalisation n'excédant pas 2000 m avec les joints demeurant à découvert.

Au niveau des joints on laissera une tranchée de 50 cm de largeur afin de pouvoir observer l'étanchéité des joints.

Après des réparations éventuelles de la canalisation, il sera procédé à une nouvelle épreuve faite dans les mêmes conditions que ci-dessus.

L'entrepreneur devra fournir tous les matériels et pièces nécessaires pendant la durée des essais de pression, ainsi que l'eau nécessaire. Les essais peuvent être faits par tronçons agréés par le maître d'œuvre, ces tronçons d'essais n'excéderont pas 2 000 mètres.

A l'aide d'une pompe munie d'un manomètre et placée au point bas du tronçon, on fera subir à la conduite une pression hydraulique de 10 bars à la distribution et 10 bars au refoulement.

La pression ne devra pas baisser de plus de 5% pendant le temps que durera l'essai. Chaque joint, pièce ou raccord de robinetterie sera visité afin d'y déceler de fuites éventuelles et d'y remédier.

Dans le cas où, au cours des essais, certaines pièces seraient reconnues défectueuses par le représentant de l'Ingénieur, l'entrepreneur aura à sa charge leur remplacement. Après réparation, il sera procédé à une nouvelle épreuve de contrôle dans les mêmes conditions que les précédentes.

Lorsque le résultat de l'épreuve aura été reconnu satisfaisant, les tranchées de 50 cm laissées entre les joints seront remblayées si la vérification de nivellement des conduites n'a donné lieu à aucune remarque.

Les épreuves des conduites, des assemblages (points de soudure) doivent être réalisées avant le remblaiement des tranchées.

Les conduites doivent avoir été remplies d'eau, au moins vingt-quatre heures (24h) avant qu'il soit procédé à l'épreuve réglementaire, pour permettre leur saturation.

Lorsqu'un tronçon de canalisation mis à l'épreuve comporte un robinet vanne, celui-ci se trouve, de ce fait, essayé "vanne ouverte" à la pression d'épreuve.

Les robinets vannes doivent être également essayés à la même pression d'épreuve avec le dispositif d'obturation fermé.

Les branchements particuliers et les raccordements alimentant les appareils publics d'utilisation seront éprouvés par mise en pression de service avant tout remblaiement de la tranchée, notamment le dispositif de prise sur la conduite de distribution reste dégagé en vue de la vérification de l'étanchéité.

Pour les branchements, ces épreuves auront lieu avec robinet d'arrêt avant compteur fermé.

Après l'essai des tuyaux, l'entrepreneur doit procéder à la dépose des plaques d'épreuves et au raccordement des tuyaux entre eux.

L'ensemble de la conduite sera soumis à un essai général d'étanchéité à la pression maximale de service, les vannes placées au raccordement du réseau existant maintenues fermées durant l'essai. La pression sera maintenue pendant une demi-heure. Cet essai d'étanchéité doit se faire à la satisfaction de l'Ingénieur et faire l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

Après des essais satisfaisants, un procès-verbal contradictoire sera établi entre l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre pour servir de base à la réception provisoire.

Méthode d'essai préconisée

Il s'agit d'un essai simple et bref au cours duquel on provoque une contrainte dans le tube en polyéthylène en le maintenant à la pression d'épreuve pendant 30 minutes. En ouvrant une vanne de réglage, on réduit ensuite la pression à une valeur spécifiée et l'on referme la vanne. Une remontée ultérieure de pression dans la conduite démontre l'absence de fuite. Cet essai simple par "tout ou rien" peut se révéler utile pour l'épreuve de courts tronçons de réseaux de petit diamètre, à condition que le tronçon ait été bien purgé d'air.

Le mode opératoire détaillé est le suivant: appliquer une pression d'épreuve égale à la pression nominale des tubes, et la maintenir 30 minutes en pompant pour l'ajuster.

- Profiter de cette période pour une recherche visuelle de fuites sur le tronçon.
- Vidanger un peu le tronçon pour ramener la pression à 3 bars,
- par lecture au manomètre. Fermer la vanne pour isoler le tronçon à essayer.
- Observer et noter les valeurs de la pression aux temps suivants:
 - ✓ entre 0 et 10 minutes: 1 lecture toutes les 2 minutes (5 mesures),
 - ✓ entre 10 et 30 minutes: 1 lecture toutes les 5 minutes (4 mesures),
 - ✓ entre 30 et 90 minutes: 1 lecture toutes les 10 minutes (6 mesures).

On doit constater une augmentation de la pression, par suite de la réponse visco-élastique du PE.

On obtient normalement une bonne indication en 90 minutes.

Si durant cette période la pression diminue, c'est le signe d'une fuite sur le tronçon: vérifier d'abord tous les assemblages mécaniques avant d'inspecter les soudures.

Toute anomalie constatée doit être rectifiée et l'épreuve recommencée.

Après chaque essai la fiche suivante sera remplie et signée par l'entrepreneur ou son représentant et par le maître d'œuvre.

Un schéma du tronçon essayé sera joint au procès-verbal, sur ce plan sera mentionné la nature, le diamètre et la longueur des conduites ainsi que les pièces spéciales (Té, coude, croix, réduction, vanne, etc...).

Il est à signaler les essais de pression seront réalisés avant la pose des branchements particuliers.

PV des Essais de pression sur tuyaux en PEHD

Date:.....

Localisation :.....

Début de la mise sous pression à **10 bars**:.....h.....mn

Fin de la mise sous pression à **10 bars**:.....h.....mn

Début de l'épreuve à **3 bars** à:.....h.....mn

Fin de l'épreuve à **3 bars** à:.....h.....mn

Résultats de l'épreuve:

Intervalles des temps (mn)	Heure de lecture	Pression lue (bars)
0		
2		
4		
6		
8		
10		
15		
20		
25		
30		
40		
50		

60		
70		
80		
90		

31.1 Documents

L'entrepreneur remettra au maître d'ouvrage,

- Les plans et la documentation technique concernant les stations de traitement;
- la documentation technique concernant la pompe, Les modules photovoltaïques et les schémas électriques d'installation;
- les plans de récolement (en 5 exemplaires), établis conformément à un modèle préalablement approuvé par le Maître d'Œuvre.

4. **Plans :**

[Voir PLANS joints]

Pièce n° 4 : Projet de contrat

(Entête de l'Autorité Contractante)

CONTRAT DE TRAVAUX

Contrat n° /2025

MODE DE SELECTION : Consultation simplifiée

OBJET :

ATTRIBUTAIRE :(indiquer le nom et l'adresse de l'Entrepreneur)

MONTANT :(indiquer le montant en toutes lettres et en chiffres TTC)

DELAIS D'EXECUTION:(indiquer le délai proposé dans l'offre)

FINANCEMENT : TAAZOUR

Date de signature du contrat :(Indiquer la date de signature du contrat par les deux parties)

Date de notification du marché:(indiquer la date de notification du marché à l'Entrepreneur)

Visa de l'Ordonnateur

Contrat de Travaux

ENTRE-LES SOUSSIGNES

(Nom complet de TAAZOUR) dont le siège social est à (adresse de l'autorité contractante), représentée par M. (Nom et prénom du signataire), dûment habilité en sa qualité de (indiquer la qualité du signataire au sein de l'Autorité Contractante).

Ci-après dénommée « TAAZOUR » ou « Maître de l'ouvrage »

D'UNE PART et

(Nom de l'attributaire), dont le siège est à (adresse complète : adresse géographique et numéro de téléphone, e-mail) représenté par M. (Nom et prénom du signataire), dûment habilité en sa qualité de (indiquer la qualité du signataire).

Ci-après dénommé « l'Entrepreneur »

D'AUTRE PART

IL A ÉTÉ PRÉALABLEMENT EXPOSÉ CE QUI SUIT :

Vu l'expression de besoins de l'Autorité Contractante figurant dans le dossier de consultation et les conditions y relatives.

Vu l'offre du soumissionnaire (Nom, adresse et Numéro d'identification national du soumissionnaire individuel retenu ou du Numéro du Registre de Commerce pour une entreprise), figurant dans la lettre de soumission.

Vu la proposition d'attribution figurant dans le Rapport d'évaluation des offres par la Commission Ad hoc en date de

Vu la décision d'attribution de TAAZOUR à la Société en date du ... (jour, mois, année).

IL A ÉTÉ ENSUITE CONVENU ET ARRÊTÉ DE CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 – OBJET DU CONTRAT

Le présent Contrat (ci-après désigné par le « Contrat » ou le « Marché ») a pour objet l'exécution des travaux de..... tels que spécifiés dans les plans, le Détail Quantitatif et Estimatif (DQE) et les spécifications techniques.

ARTICLE 2 – PIÈCES CONSTITUTIVES DU CONTRAT

Les pièces contractuelles sont les suivantes :

- a) La Lettre de Notification de l'Attribution du Marché ;
- b) Le présent Contrat ;
- c) Les plans et les spécifications techniques
- d) La lettre de soumission ;
- e) Le Détail Quantitatif Estimatif (DQE)
- f) Le Calendrier d'exécution (planning) des travaux
- g) L'offre technique présentée par l'Entrepreneur dans son offre.

En cas de divergence entre les pièces constitutives du contrat, ces pièces prévaudront dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.

ARTICLE 3 : MONTANT DU CONTRAT

Le montant du contrat est deToutes Taxes Comprises (TTC). Ce montant est global, forfaitaire, non révisable et non actualisable durant la période d'exécution des travaux.

ARTICLE 4 – GARANTIE DE BONNE EXÉCUTION

L'Entrepreneur est tenu de fournir une garantie de bonne exécution équivalente à dix pour cent (10 %) du montant du Contrat. Cette garantie devra prendre la forme d'une garantie bancaire émise par une banque locale en Mauritanie ou par une banque étrangère représentée par une banque installée en Mauritanie. Si la garantie de bonne exécution est établie par une banque étrangère, la banque locale devra fournir à TAAZOUR un engagement dans lequel elle déclare représenter la banque étrangère pour la garantie de bonne exécution, notamment pour sa mobilisation. , La garantie de bonne exécution doit être conforme au modèle annexé au présent contrat.

La garantie de bonne exécution est destinée à couvrir toute perte subie par TAAZOUR en cas de manquement du Titulaire à ses obligations contractuelles.

Elle sera libérée de la manière suivante :

- cinquante pour cent (50 %) de son montant à la réception provisoire,
- les cinquante pour cent (50 %) restants à la réception définitive.

La validité de la garantie de bonne exécution doit couvrir la période de garantie (la période qui sépare la réception provisoire et la réception définitive).

ARTICLE 5 : AVANCE FORFAITAIRE

L'Entrepreneur bénéficiera d'une avance forfaitaire s'il le souhaite et aussitôt qu'il aura constitué la garantie de restitution d'avance indiquée dans l'Article ci-dessous. Le montant de l'avance ne peut excéder vingt pour cent (20%). L'avance sera remboursée comme suit :

- début du remboursement de l'avance : lorsque le taux d'avancement des travaux atteint 40% ;
- fin du remboursement de l'avance : lorsque le taux d'avancement des travaux atteint 80% ;

Pour chaque avancement des travaux de un pour cent (1%), le remboursement de l'avance doit être égal à M défini comme suit :

$M = (\text{Montant de l'avance}/40)$

ARTICLE 6 : GARANTIE DE RESTITUTION D'AVANCE

S'il souhaite bénéficier d'une avance, l'Entrepreneur fournira à TAAZOUR une garantie de restitution d'avance, conforme au modèle inclus dans le Dossier de consultation. Le montant de cette garantie sera égal au montant de l'avance forfaitaire. La garantie de restitution d'avance sera caduque de plein droit le jour de l'imputation de la dernière partie de l'avance sur un acompte contractuel.

ARTICLE 7– MODALITES DE PAIEMENT

A la fin de chaque mois, l'Entrepreneur remet à TAAZOUR un décompte établissant le montant en TTC cumulé arrêté à la fin du mois précédent des sommes auxquelles il peut prétendre, tant en monnaie nationale qu'en monnaie(s) étrangère(s), du fait de l'exécution du Marché depuis le début de celle-ci.

Ce montant est établi à partir des prix de base TTC, c'est-à-dire des prix figurant dans le Marché, y compris les rabais. Ce décompte devra être validé par le Maître d'œuvre et par le Chef de projet au niveau de TAAZOUR.

Le montant de l'acompte mensuel en TTC à régler à l'Entrepreneur est égal à la différence entre le montant du décompte mensuel dont il s'agit et celui du décompte mensuel précédent diminuée de la retenue de garantie prévue au Marché et du remboursement de l'avance s'il est dû. Le montant de l'acompte mensuel en TTC à régler à l'Entrepreneur devra être validé par le Maître d'œuvre et par le Chef de projet au niveau de TAAZOUR.

Les paiements seront effectués par virement au compte N°ouvert au nom de l'Entrepreneur à..... (Nom de la Banque).

ARTICLE 8 : RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie sera prélevée sur tous les montants à régler à l'Entrepreneur ; elle sera égale à cinq pour cent (5%) du Montant du Marché.

Les montants retenus au titre de la retenue de garantie seront libérés pour moitié lors de la réception provisoire. Le solde sera libéré dans un délai maximum de trente (30) jours suivant la date de la réception définitive.

ARTICLE 9 : ASSURANCE COUVRANT LES RISQUES DE CHANTIER

L'Entrepreneur souscrira une assurance "Tous risques chantier" au bénéfice conjoint de lui-même, de ses sous-traitants, de TAAZOUR et du Maître d'Œuvre. Cette assurance couvrira l'ensemble des dommages matériels auxquels peuvent être soumis les ouvrages objet du Marché, y compris les dommages dus à un vice ou à un défaut de conception, de plans, de matériaux de construction ou de mise en œuvre dont l'Entrepreneur est responsable au titre du Marché et les dommages dus à des événements naturels. Le montant de cette assurance doit être égal à cent quinze pourcent (115%) du montant du marché.

ARTICLE 10 : ASSURANCE DE LA RESPONSABILITE DECENNALE

L'Entrepreneur souscrira une assurance couvrant intégralement sa responsabilité décennale, susceptible d'être mise en jeu à l'occasion de la réalisation du Marché.

ARTICLE 11 : SOUSCRIPTION ET PRODUCTION DES POLICES

L'assurance couvrant les risques du chantier et l'assurance de la responsabilité décennale devront être présentées par l'Entrepreneur au Chef de Projet pour approbation puis souscrites par l'Entrepreneur avant tout commencement des travaux.

Les polices de l'assurance couvrant les risques du chantier et de l'assurance de la responsabilité décennale comporteront une disposition subordonnant leur résiliation à un avis notifié au préalable par la compagnie d'assurances à TAAZOUR.

ARTICLE 12 - DELAI D'EXECUTION

Le délai d'exécution des travaux est fixé (*indiquer la durée en jours, semaines ou mois*) à compter de la date de la notification du présent contrat.

ARTICLE 13– OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTIONS PROVISOIRE

A la fin des travaux, le Bureau chargé du suivi des travaux (ou l'ingénieur chargé du suivi des travaux s'il n'y a pas de Bureau chargé du suivi des travaux) établit avec l'Entrepreneur un Procès-verbal des opérations préalables à la réception provisoire. Ce Procès-verbal doit comprendre ce qui suit :

- a) la reconnaissance des ouvrages exécutés ;
- b) la reconnaissance de la réalisation des essais et/ou des épreuves prévus au contrat ;
- c) la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au contrat ;
- d) la constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons ;
- f) les constatations relatives à l'achèvement global des travaux sauf les réserves jugées mineures dont la liste doit être annexée au Procès-verbal ;

Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal appelé « **Procès-verbal des opérations préalables à la réception provisoire** » signé par le Bureau chargé du suivi des travaux (ou l'ingénieur chargé du suivi des travaux s'il n'y a pas de Bureau chargé du suivi des travaux) et par l'Entrepreneur. Ce Procès-verbal ne sera pas signé tant qu'il y a une seule réserve majeure sur les travaux.

ARTICLE 14 : RECEPTION PROVISOIRE

*Après la signature du « **Procès-verbal des opérations préalables à la réception provisoire** » par le Bureau chargé du suivi des travaux (ou l'ingénieur chargé du suivi des travaux s'il n'y a pas de Bureau chargé du suivi des travaux) et par l'Entrepreneur, la réception provisoire des travaux est prononcée par une Commission de TAAZOUR en présence du représentant de l'Entrepreneur. Cette Commission est composée comme suit :*

-Président,
- membre,
- membre,
- membre,

S'il y a des réserves mineures, la liste desdites réserves mineures sera annexée au Procès-verbal de la Commission chargée de la réception provisoire des travaux. Pour chaque réserve, une date limite sera indiquée pour la levée de la réserve.

ARTICLE 15 : RECEPTION DEFINITIVE

La réception définitive est prononcée un (1) an après la date du procès-verbal de la réception provisoire. La réception définitive ne doit pas être prononcée tant qu'il y a une réserve mineure non levée.

La réception définitive est prononcée par la Commission citée au point 14 ci-dessus.

ARTICLE 16 : PENALITE DE RETARD

Le non-respect du délai d'exécution des travaux par l'Entrepreneur, tel qu'énoncé à l'article 12 ci-dessus, entraînera l'application de pénalités de retard par l'Autorité contractante. Le montant de ces pénalités sera de 1/1000ème du contrat par jour calendaire de retard, sans que le total n'excède 10% du montant du contrat. Une fois ce plafond atteint, l'Autorité contractante se réserve le droit de résilier le Marché, sans préjudice des autres recours contractuels.

ARTICLE 17 : DROIT APPLICABLE

Le contrat est soumis au droit mauritanien.

ARTICLE 18 : LITIGE

En cas de litige, les parties s'engagent à régler les différends nés de l'exécution ou de l'interprétation du présent contrat à l'amiable.

A défaut, le litige sera porté devant les tribunaux compétents en Mauritanie.

ARTICLE 19 – ENTREE EN VIGUEUR DU CONTRAT

Le contrat entre en vigueur à la date de sa notification.

Il est précisé que, par la signature du présent contrat, le soumissionnaire déclare avoir pris connaissance des clauses d'interdiction des manœuvres frauduleuses, collusoires et de corruption telles que définies ci-dessous, et s'engage expressément à les respecter.¹

¹Dans le cadre de ses contrats, (nom de l'Autorité Contractante) et ses bailleurs de fonds et donateurs ont pour principe d'exiger des contractants, le respect des normes d'éthique les plus strictes lors de la sélection des entrepreneurs et de l'exécution des contrats. En vertu de ce principe, (nom de l'Autorité Contractante), est considéré coupable de « corruption » quiconque offre, donne, sollicite ou accepte, directement ou indirectement, un quelconque avantage en vue d'influer indûment sur l'action d'une autre personne ou entité ;

- Se livre à des « manœuvres frauduleuses » quiconque agit, ou dénature des faits, délibérément ou par imprudence intentionnelle, ou tente d'induire en erreur une personne ou une entité afin d'en retirer un avantage financier ou de toute autre nature, ou se dérober à une obligation ;

- Se livrent à des « manœuvres collusoires » les personnes ou entités qui s'entendent afin d'atteindre un objectif illicite, notamment en influant indûment sur l'action d'autres personnes ou entités ;

Aux fins des clauses ci-dessus, le terme « une autre personne ou entité », fait référence à un agent public agissant dans le cadre de l'attribution ou de l'exécution d'un contrat (nom de l'Autorité Contractante). Dans ce

Fait àleet ont signé :
Le signataire au nom de l'Autorité Contractante *L'Entrepreneur*

Signature

Signature

(Précédée de la mention manuscrite « lu et accepté »).

NB : Les indications en italique ont pour objet d'aider à remplir le dossier et doivent être par conséquent supprimées lors de la rédaction des dossiers d'appel à la concurrence

contexte, ce terme inclut le personnel des bailleurs de fonds et donateurs et les employés d'autres organisations qui prennent des décisions relatives à la passation de contrats publics ou les examinent.

Aux fins de la présente clause, le terme « personne ou entité » fait référence à un agent public agissant dans le cadre de l'attribution ou de l'exécution d'un contrat ; les termes « avantage » et « obligation » se réfèrent au processus d'attribution ou à l'exécution du contrat, et le terme « agit » se réfère à toute action ou omission destinée à influencer sur l'attribution du contrat ou son exécution.

Aux fins de la présente clause, le terme « personnes ou entités » fait référence à toute personne ou entité qui participe au processus d'attribution des contrats, soit en tant que potentiels attributaire, soit en tant qu'agent public, et entreprend d'établir le montant des offres à un niveau artificiel et non compétitif.

Aux fins de la présente clause, le terme « personne » fait référence à toute personne qui participe au processus d'attribution des contrats publics ou à leur exécution.

Annexe 1

Modèle de la Lettre de notification de l'attribution du marché

[Papier à en-tête de TAAZOUR]

Date : *[date]*

A : *[nom et adresse du Soumissionnaire retenu]*

Messieurs,

La présente lettre a pour but de vous notifier l'attribution du Marché pour l'exécution des Travaux de *[description sommaire des travaux]*.

TAAZOUR vous paiera un montant de(TTC) pour l'exécution du Marché et la reprise des malfaçons éventuelles. Ce montant est global, forfaitaire, non révisable et non actualisable.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de notre considération distinguée.

[Signature, nom et titre de la Personne habilitée à signer au nom de TAAZOUR]

Annexe 2

Modèle de garantie de bonne exécution

Date:

Appel d'offres n°:

[Nom de l'organisme financier et
adresse de la banque d'émission]

Bénéficiaire [Nom et adresse de l'Autorité
contractante]

Date: _____

Garantie de bonne exécution numéro: _____

Nous avons été informés que _____

«Le Titulaire») a conclu avec vous le Marché numéro pour l'exécution de

(Ci-après dénommer «le Marché»).

[Nom du Titulaire] (Ci-après dénommé _____ en date du [description des Services]

Deplus, nous comprenons qu'une garantie de bonne exécution est
exigée en vertu des conditions du Marché.

A la demande du Titulaire, nous _____ [nom de la banque ou autre
organisme financier] nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous
payer à première demande, sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche
judiciaire quelconque, toutes sommes d'argent que vous pourriez réclamer dans la limite de

_____ [Insérer la somme en chiffres] _____ [Insérer la somme en lettres].

Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le Candidat
ne se conforme pas aux conditions du Marché, sans que vous ayez à prouver ou à donner les
raisons ou le motif de votre demande ou du montant indiqué dans votre demande.

La présente garantie expire au plus tard le [insérer date: jour; mois et année], et
toute demande de paiement doit être reçue à cette date au plus tard.

Cette garantie est délivrée en vertu de l'agrément n° du
..... Banque Centrale de Mauritanie qui expire au

Nom: [nom complet de la personne signataire] Titre [fonctions de la personne signataire]

Signé [signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus]

En date du _____ [Insérer date]

/Note:Le texte en italiques doit être retiré du document final; il est fourni à titre indicatif en vue de faciliter la préparation du document./

ANNEXE 3

Modèle de garantie de restitution d'avance (garantie bancaire)

AO No : _____ *[Insérer le numéro de l'Appel d'Offres].*

Garant : _____ *[nom de la banque et adresse de la banque émettrice et code SWIFT]*

Bénéficiaire : _____ *[nom et adresse du Maître d'Ouvrage]*

Date : _____

Garantie de restitution d'avance No. : _____

Nous avons été informés que _____ *[nom de l'Entrepreneur]* (ci-après dénommé « le Donneur d'ordre ») a conclu le Marché No. _____ avec le Bénéficiaire en date du _____ pour l'exécution _____ *[nom du marché et description des travaux]* (ci-après dénommé « le Marché »).

De plus nous comprenons qu'en vertu des conditions du Marché, une avance d'un montant de _____ *[insérer la somme en chiffres]* _____ *[insérer la somme en lettres]* est versée contre une garantie de restitution d'avance.

A la demande du Donneur d'ordre, nous prenons, en tant que Garant, l'engagement irrévocable de payer au Bénéficiaire toute somme dans la limite du Montant de la Garantie qui s'élève à _____ *[insérer la somme en chiffres]* _____ *[insérer la somme en lettres]*².

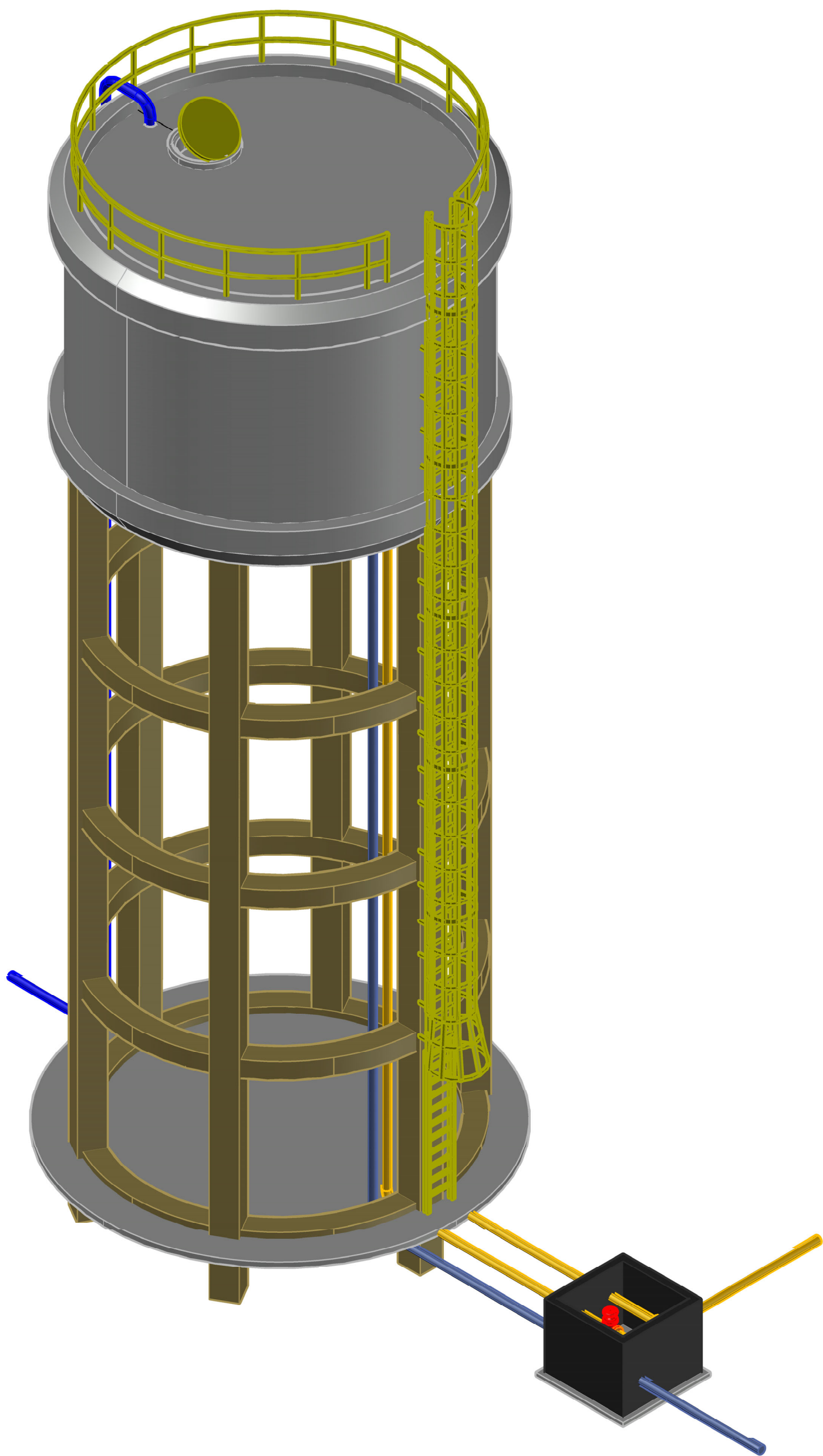
La présente garantie expire à la date du remboursement intégral de l'avance, toute demande de paiement au titre de cette Garantie doit nous parvenir à cette date au plus tard.

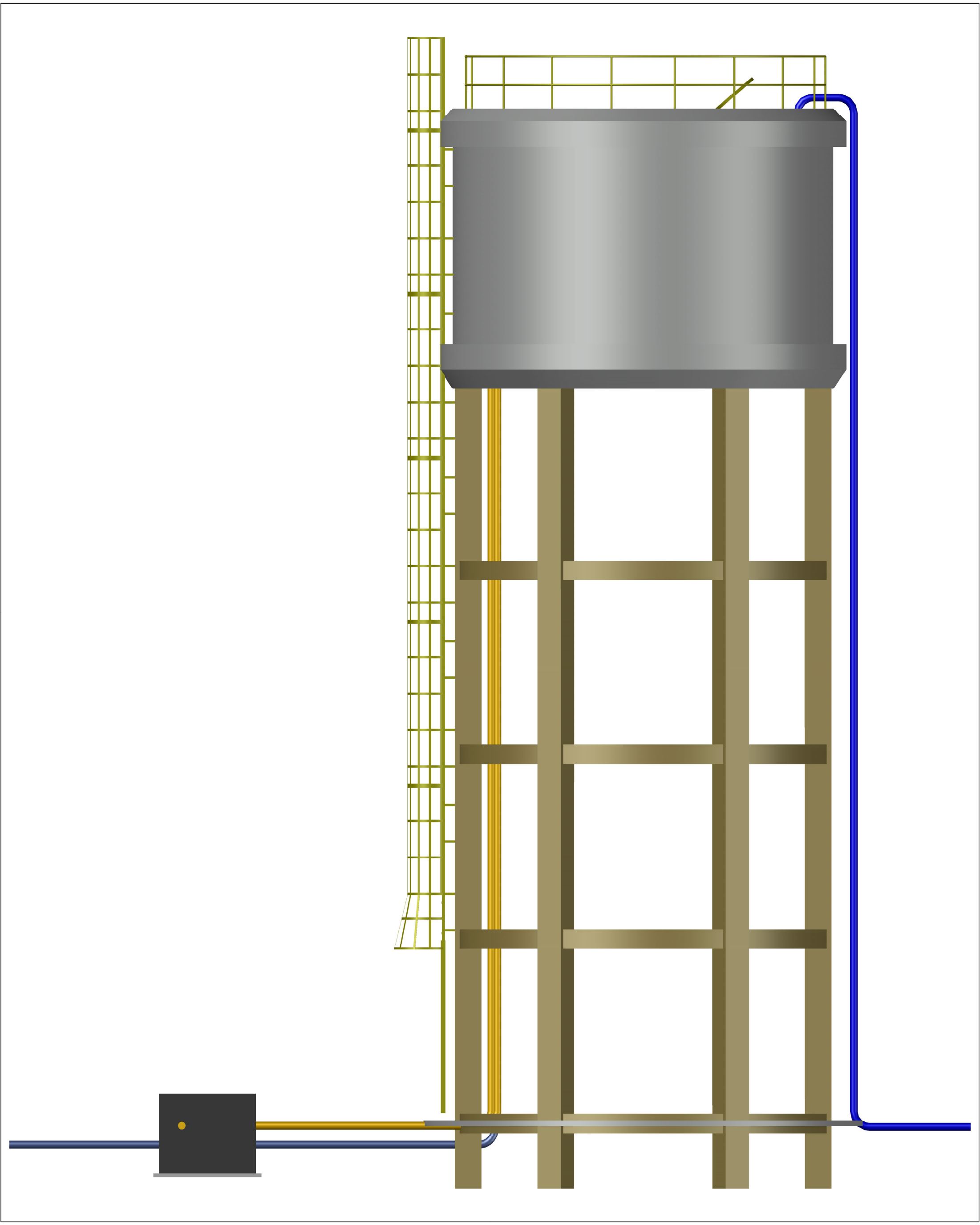
La présente garantie est régie par les Règles Uniformes de la CCI relatives aux Garanties sur Demande (RUGD), Publication CCI no : 758, excepté le sous-paragraphe 15(a) qui est exclu par la présente.

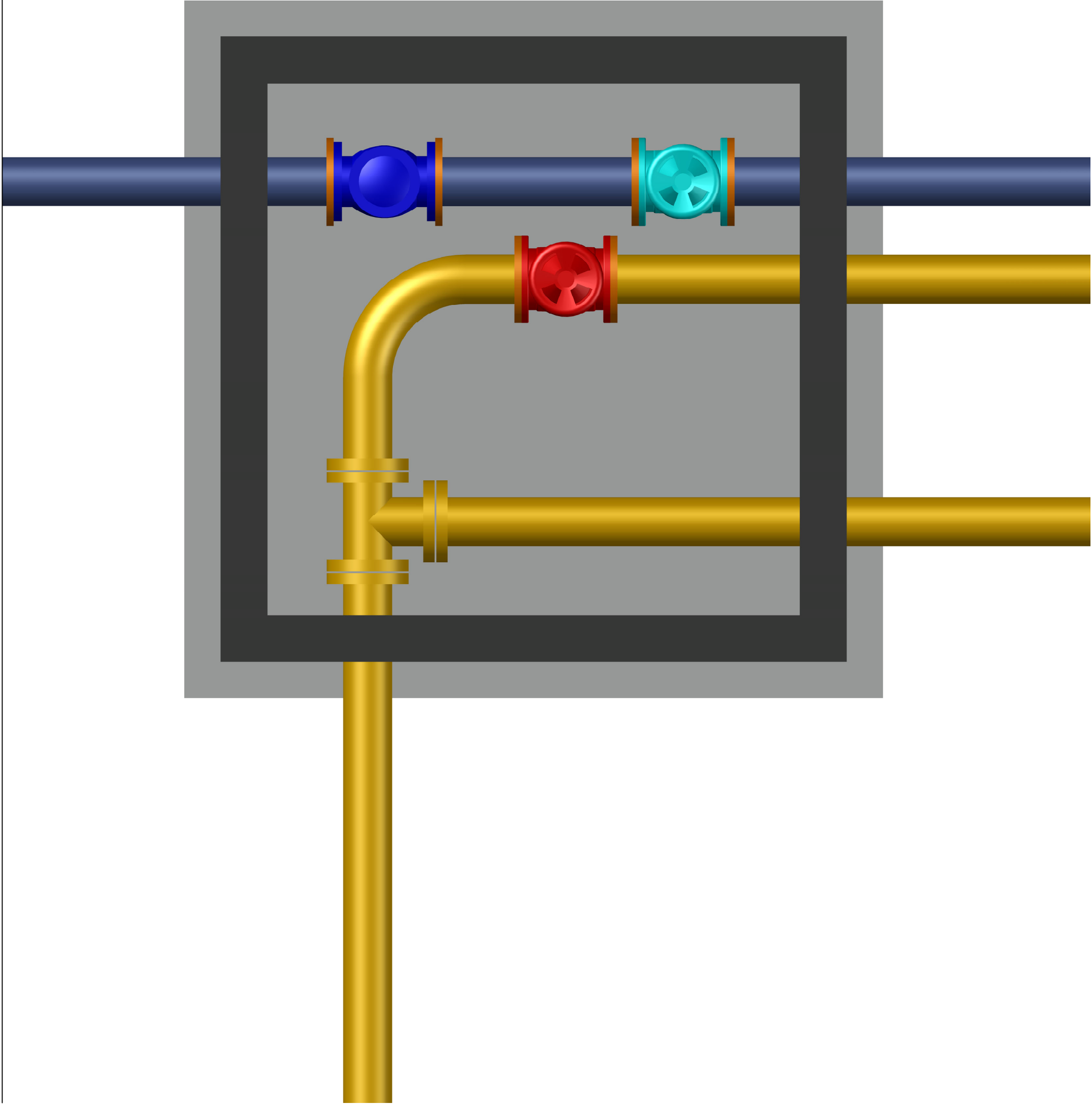
[Signature]

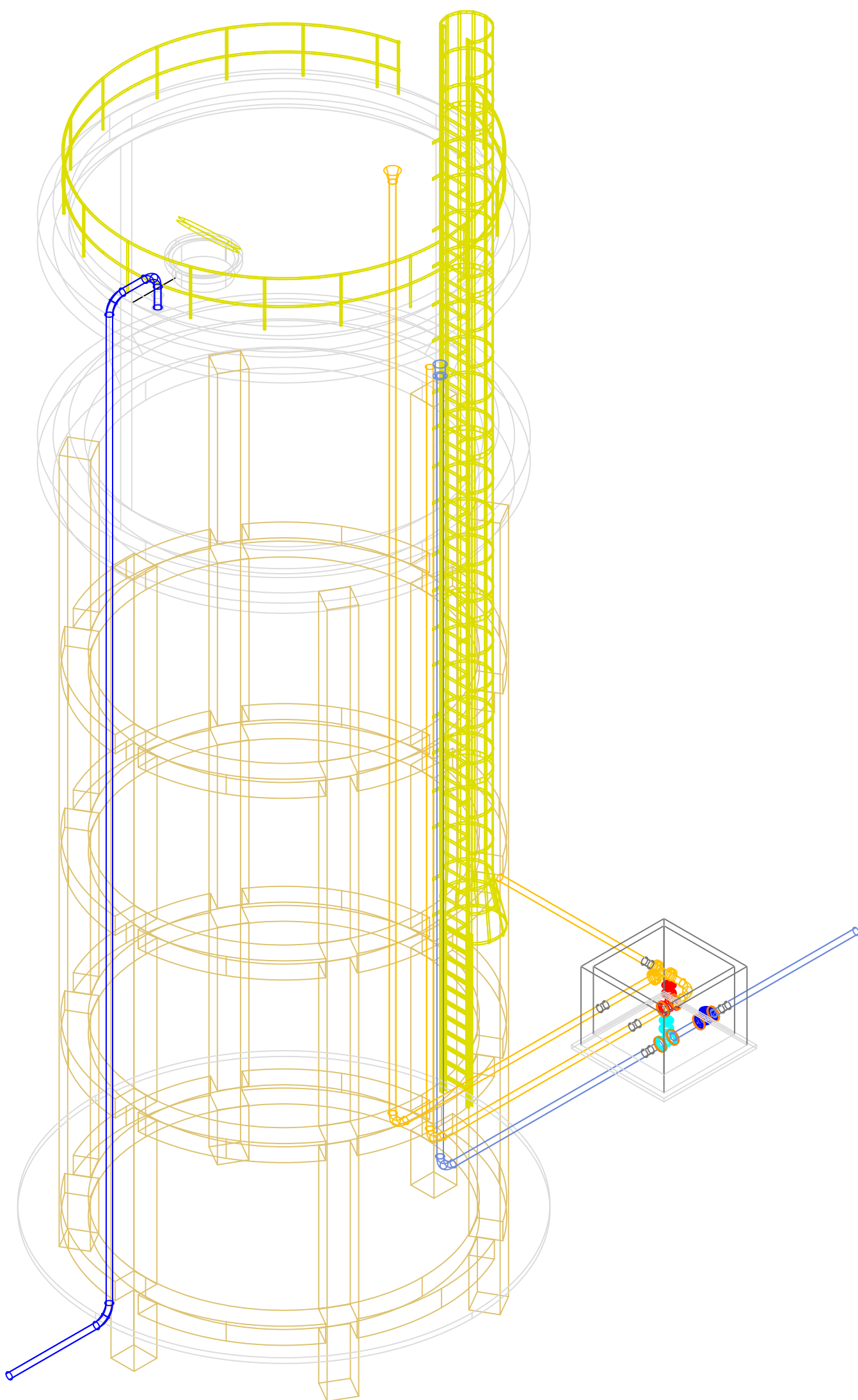
Note : Le texte en italiques doit être supprimé du document final ; il est fourni à titre indicatif en vue d'en faciliter la préparation.

² Le Garant doit insérer le montant représentant le montant de l'avance soit dans la (ou les) monnaie (s) mentionnée(s) au Marché pour le paiement de l'avance, soit dans toute autre monnaie librement convertible acceptable par le Maître d'Ouvrage.



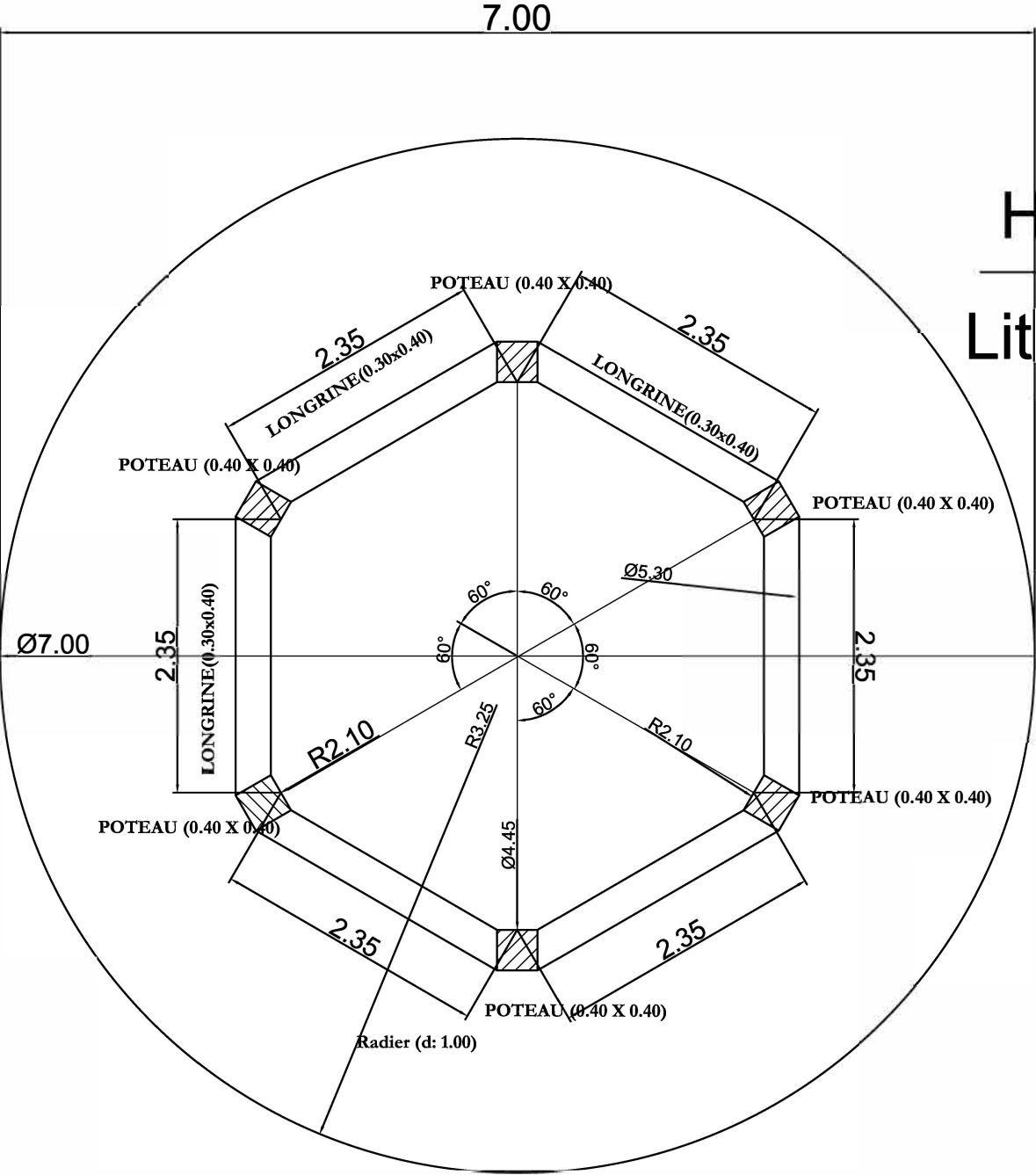






Hypothese de Calcul
Contrainte de sol 1,5 MPa
Beton fc 28=25MPa
Acier :Fe500
Béton Radier et cuve dosé
a 400kg/m3

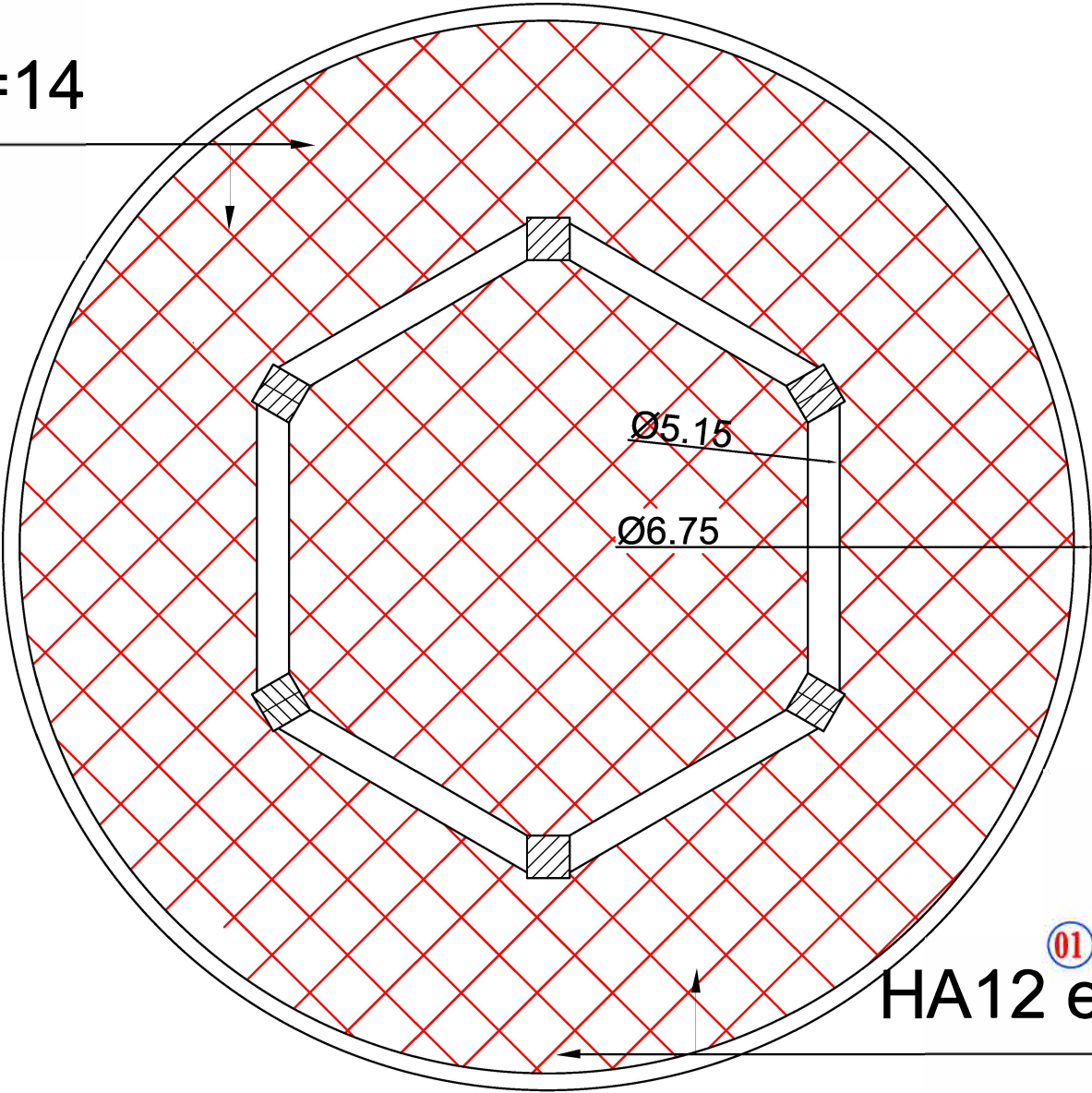
NB: Enrobage des acier 4cm en fondation et 3cm pour les élévations



VUE EN PLAN

HA12 e=14

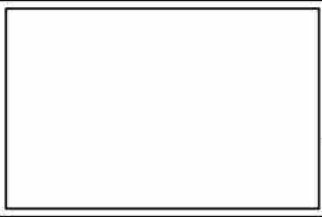
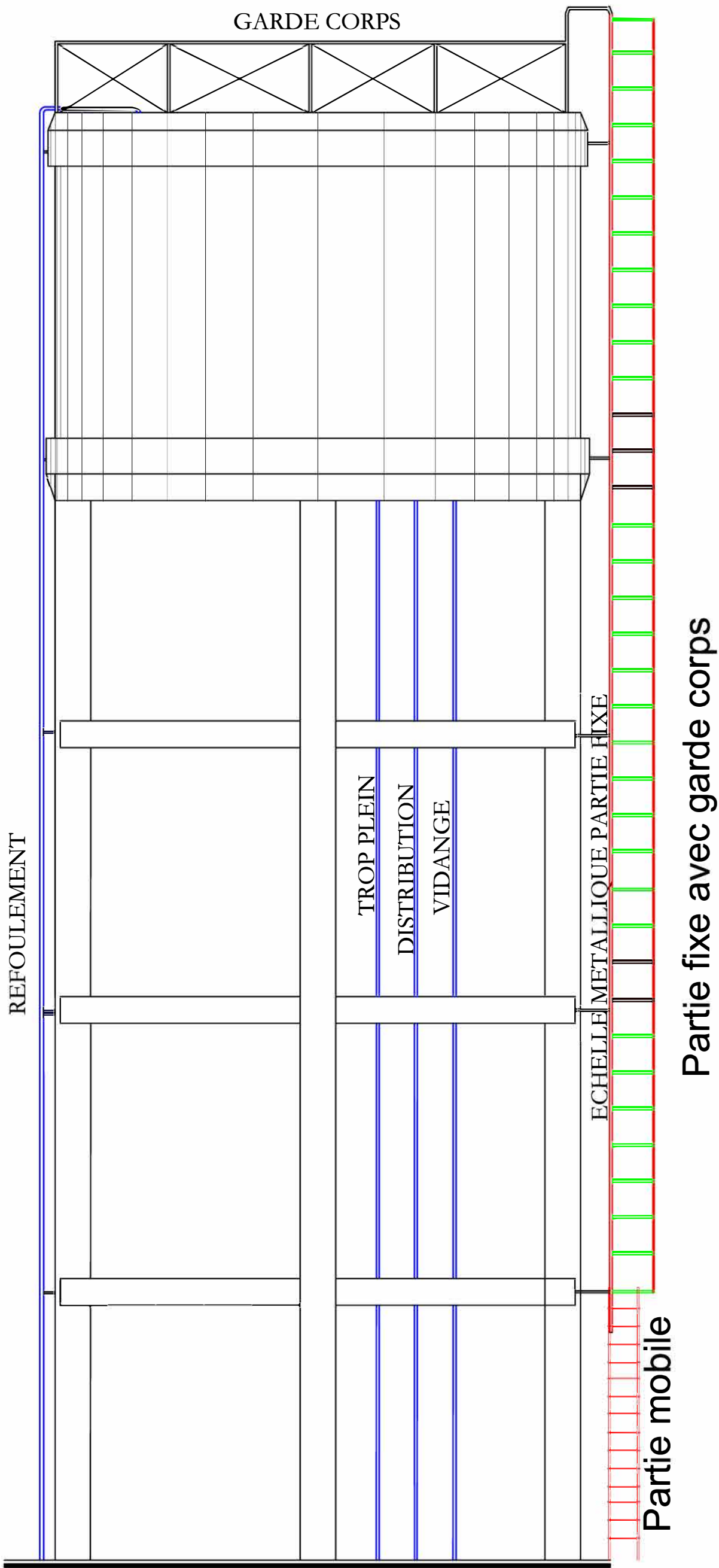
Lit Sup

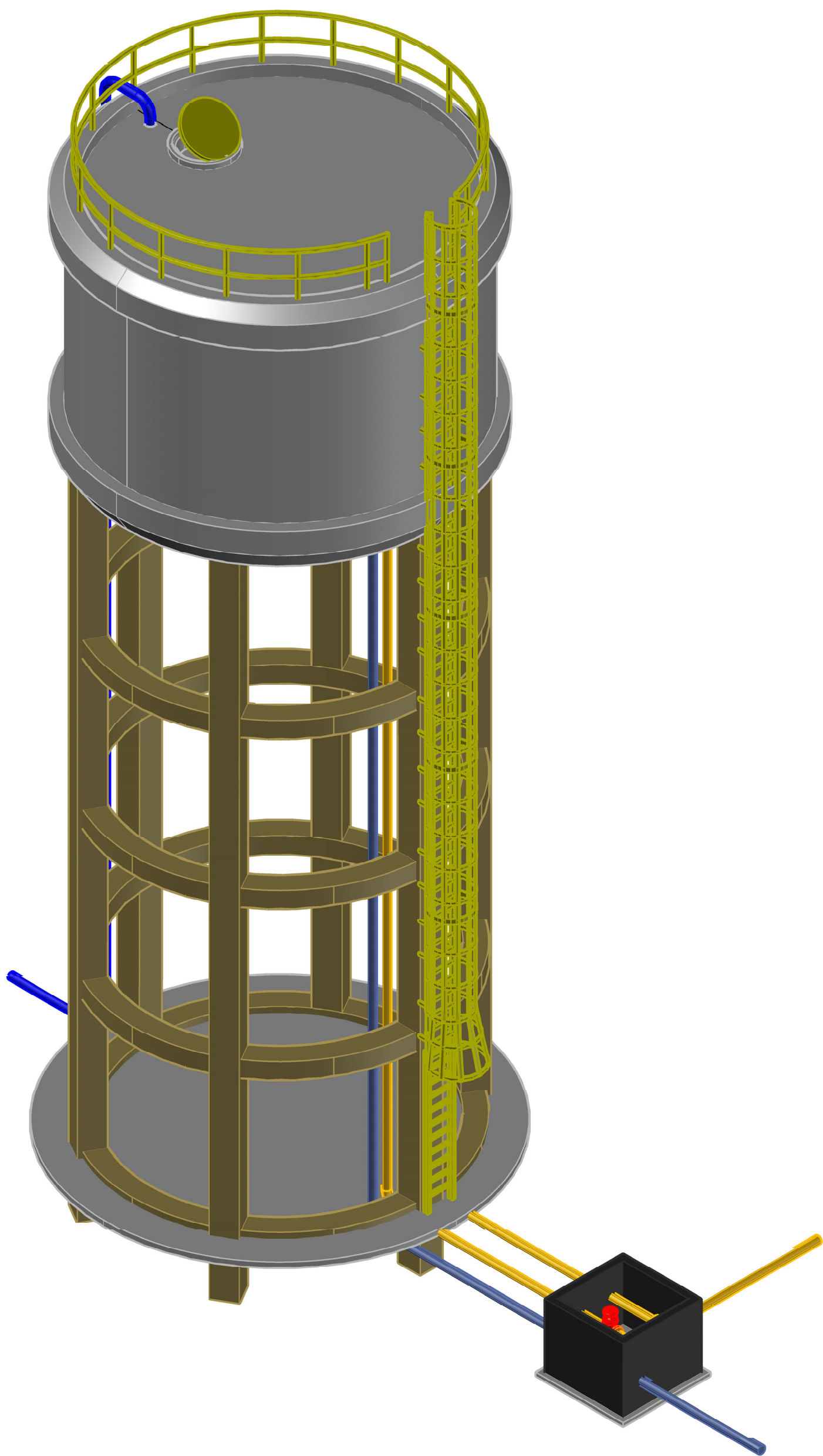


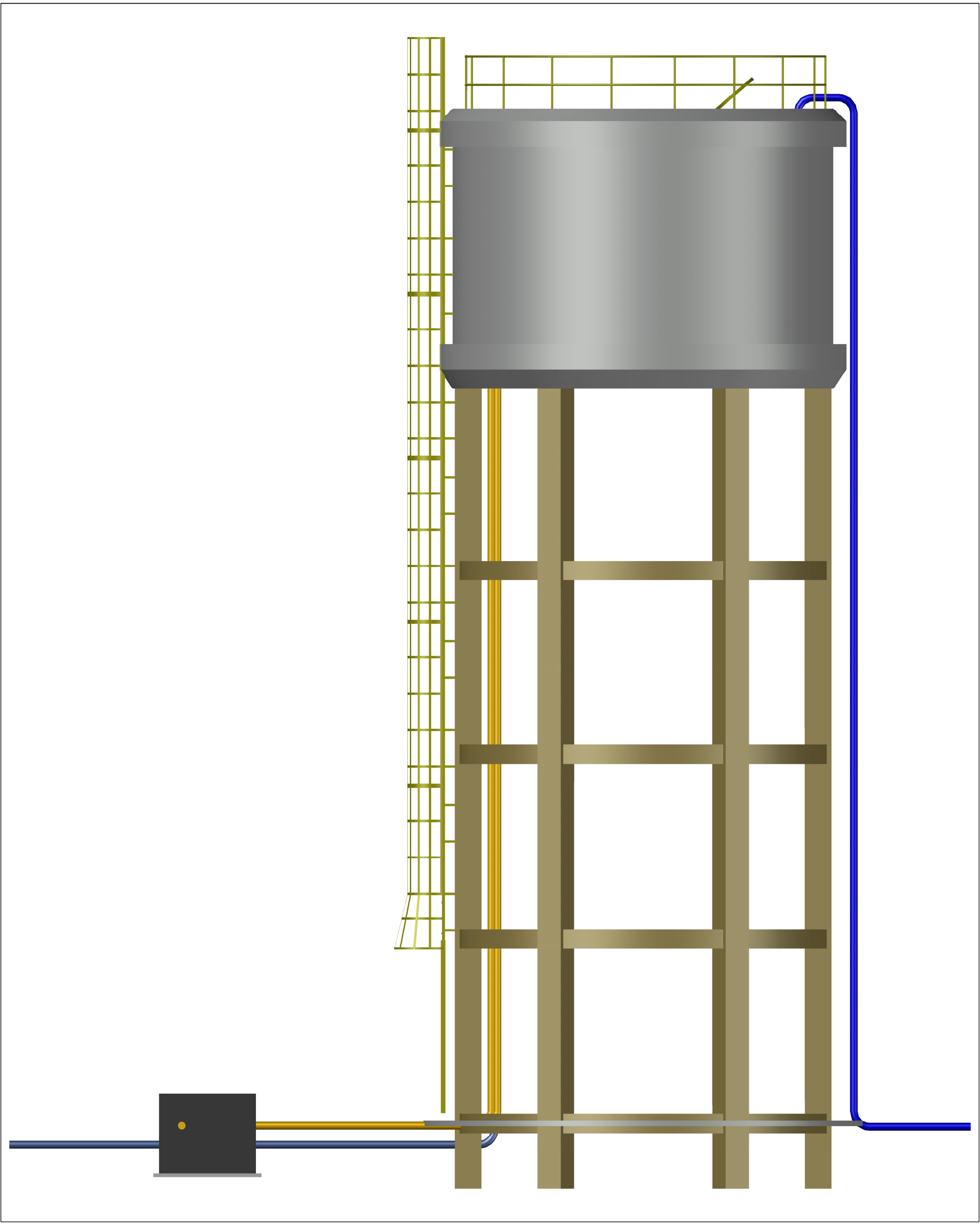
COUPE b-b VUE FERRAILLAGE SUR RADIER

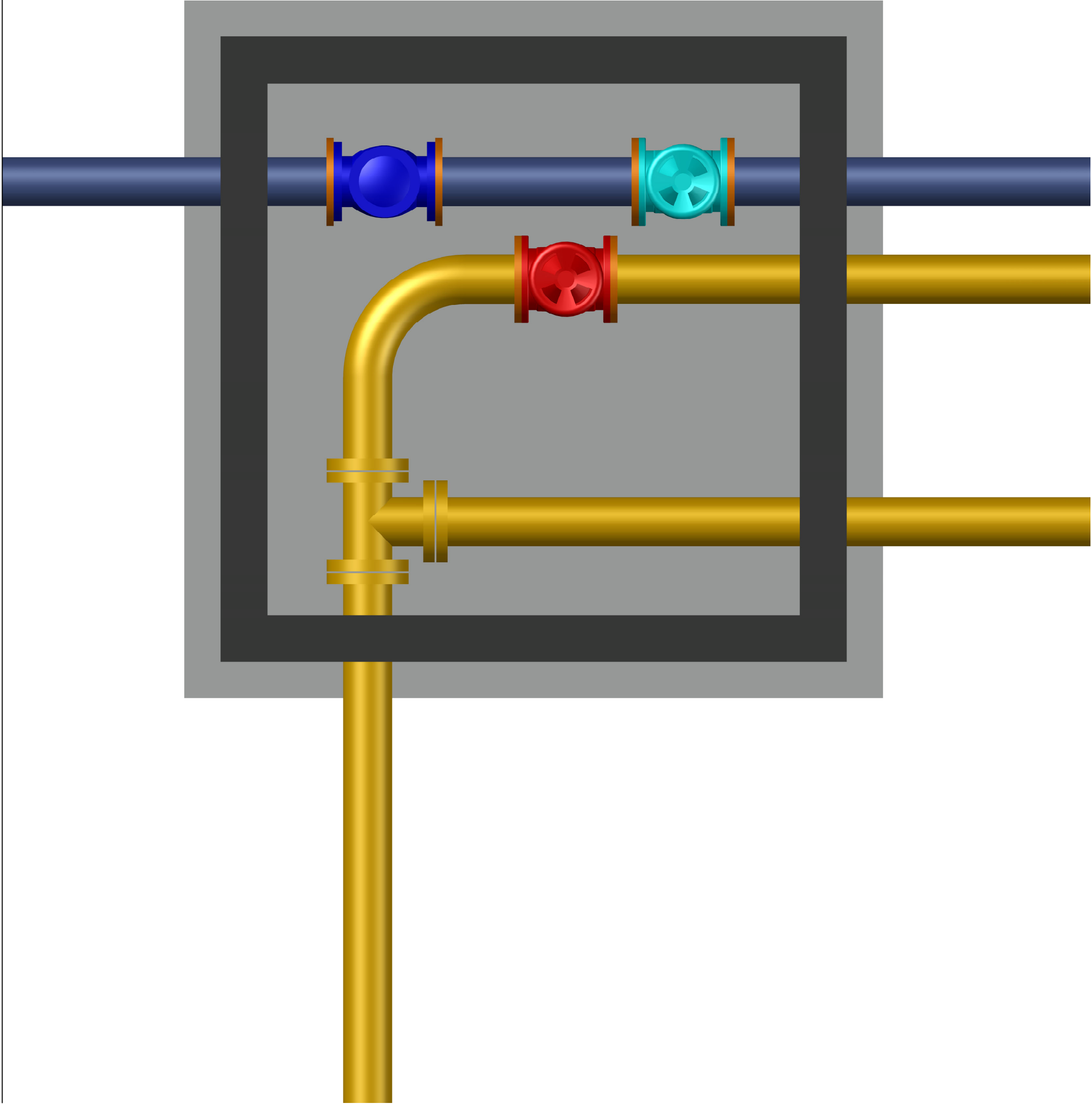
HA12 e=15

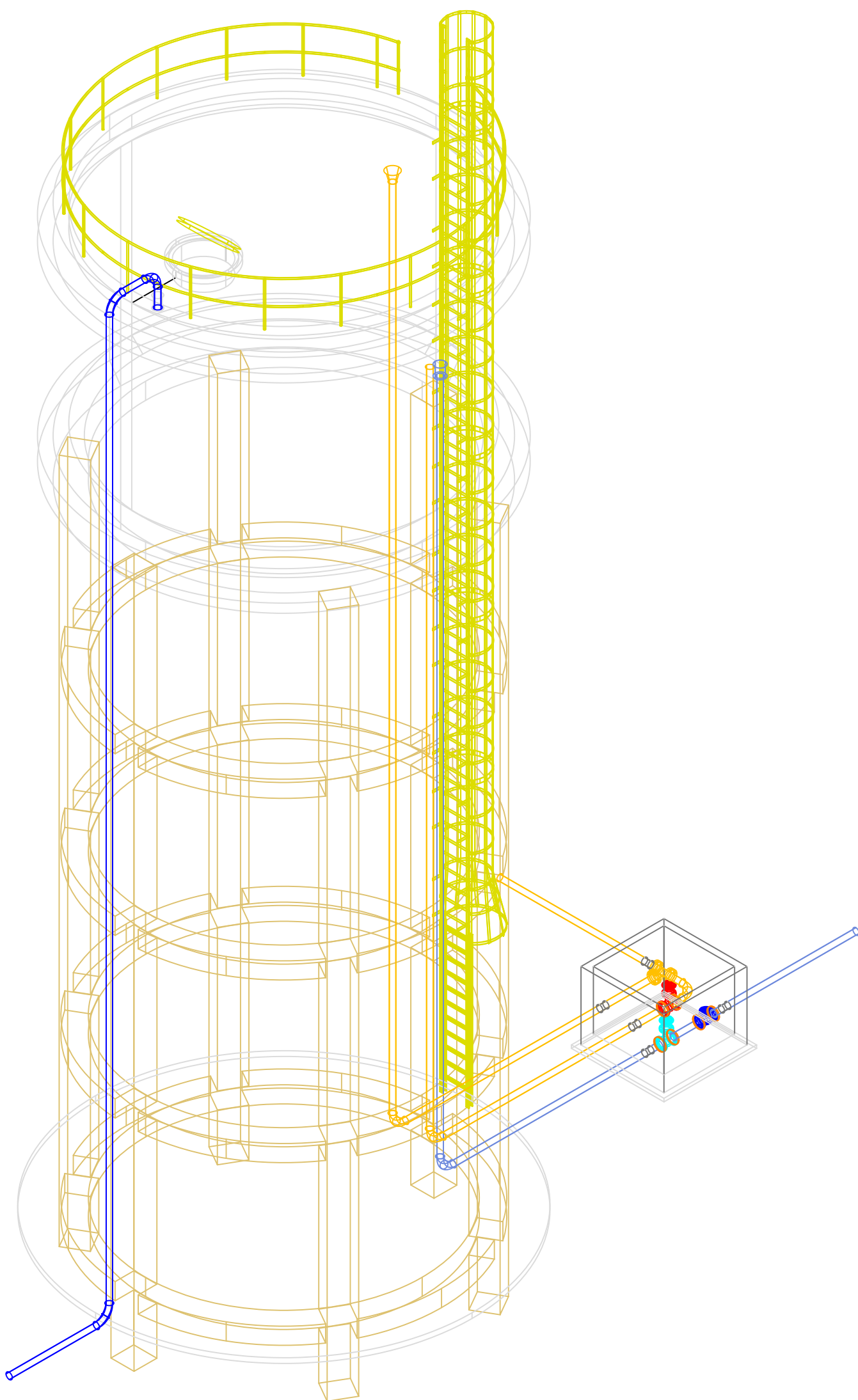
Lit Inf

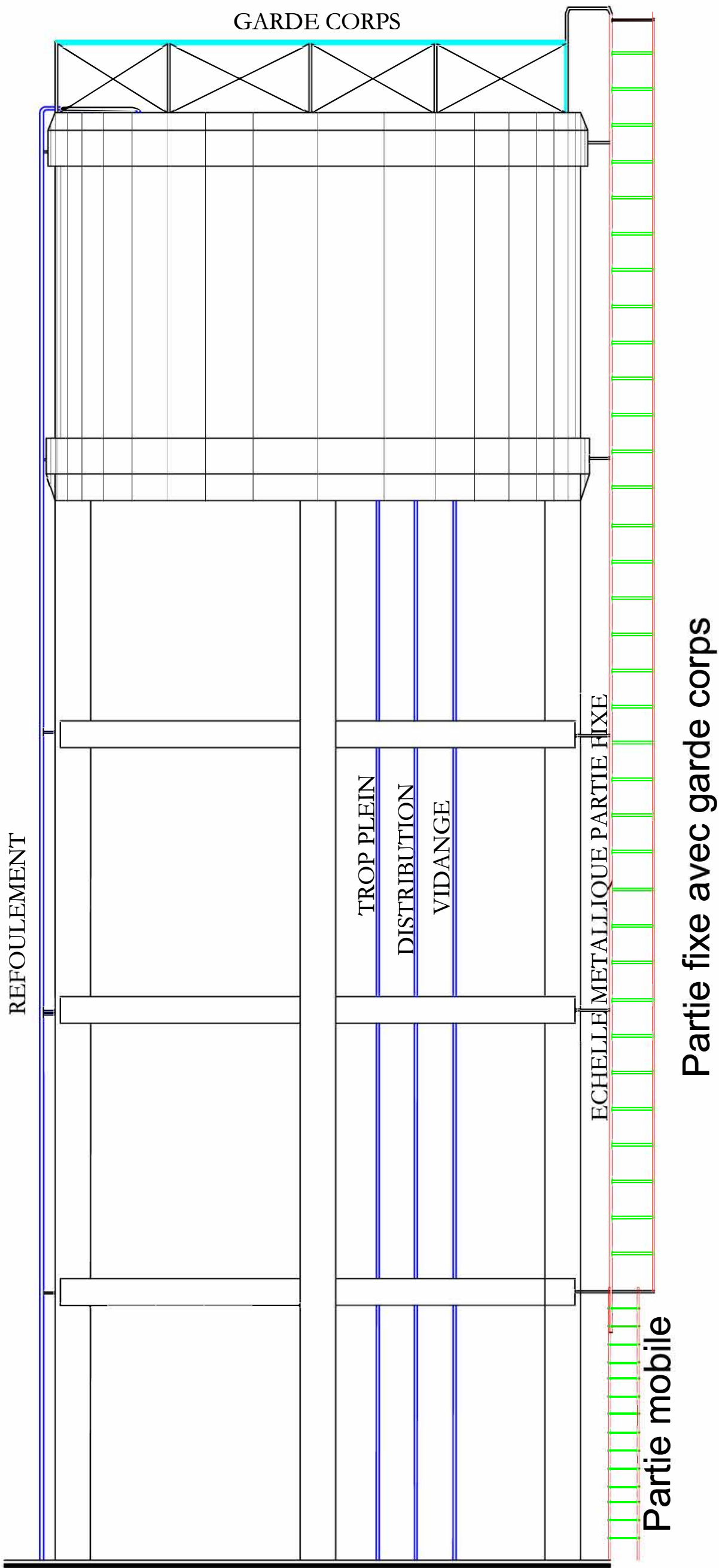


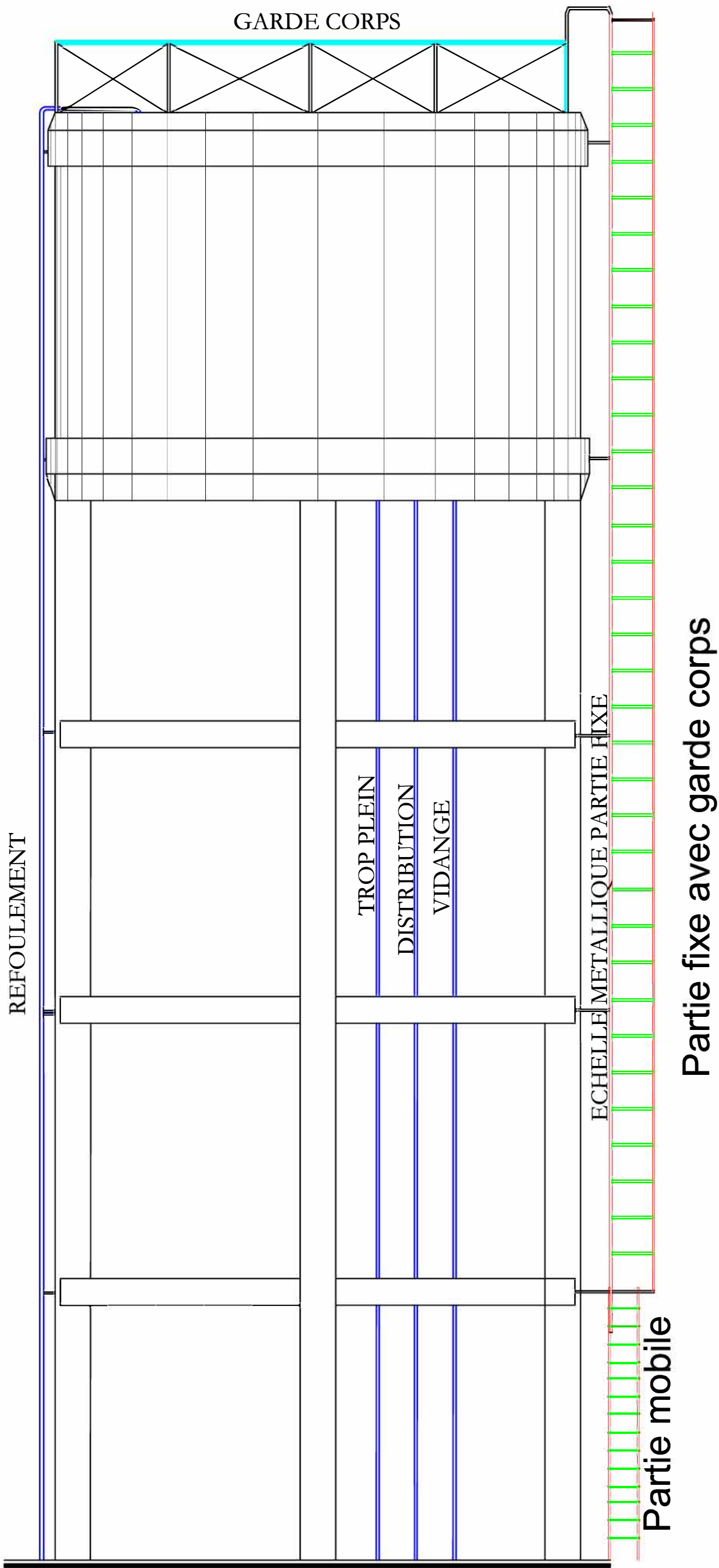






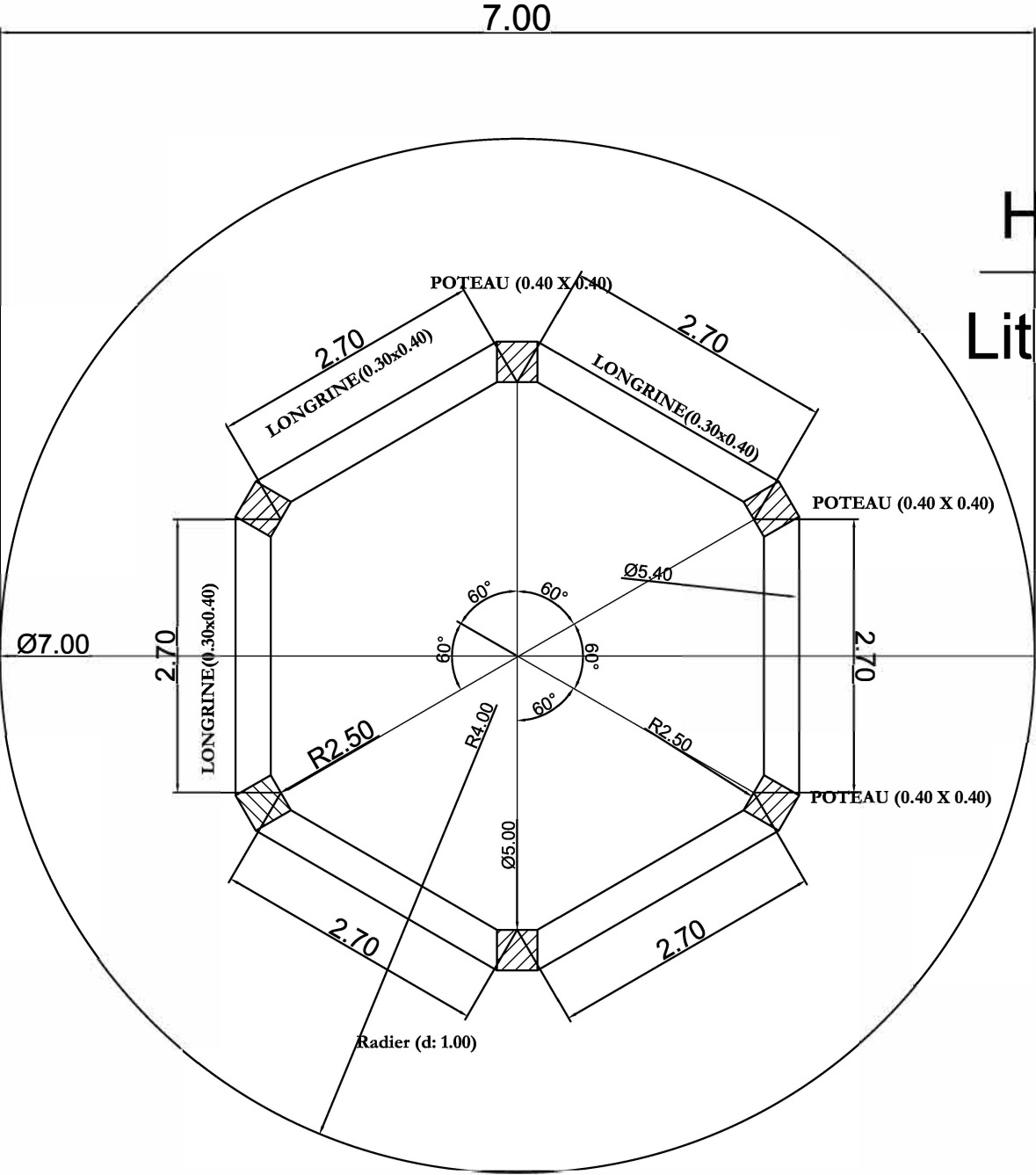






Hypothese de Calcul
Contrainte de sol 1,5 MPa
Beton fc 28=25MPa
Acier :Fe500
Béton Radier et cuve dosé
a 400kg/m3

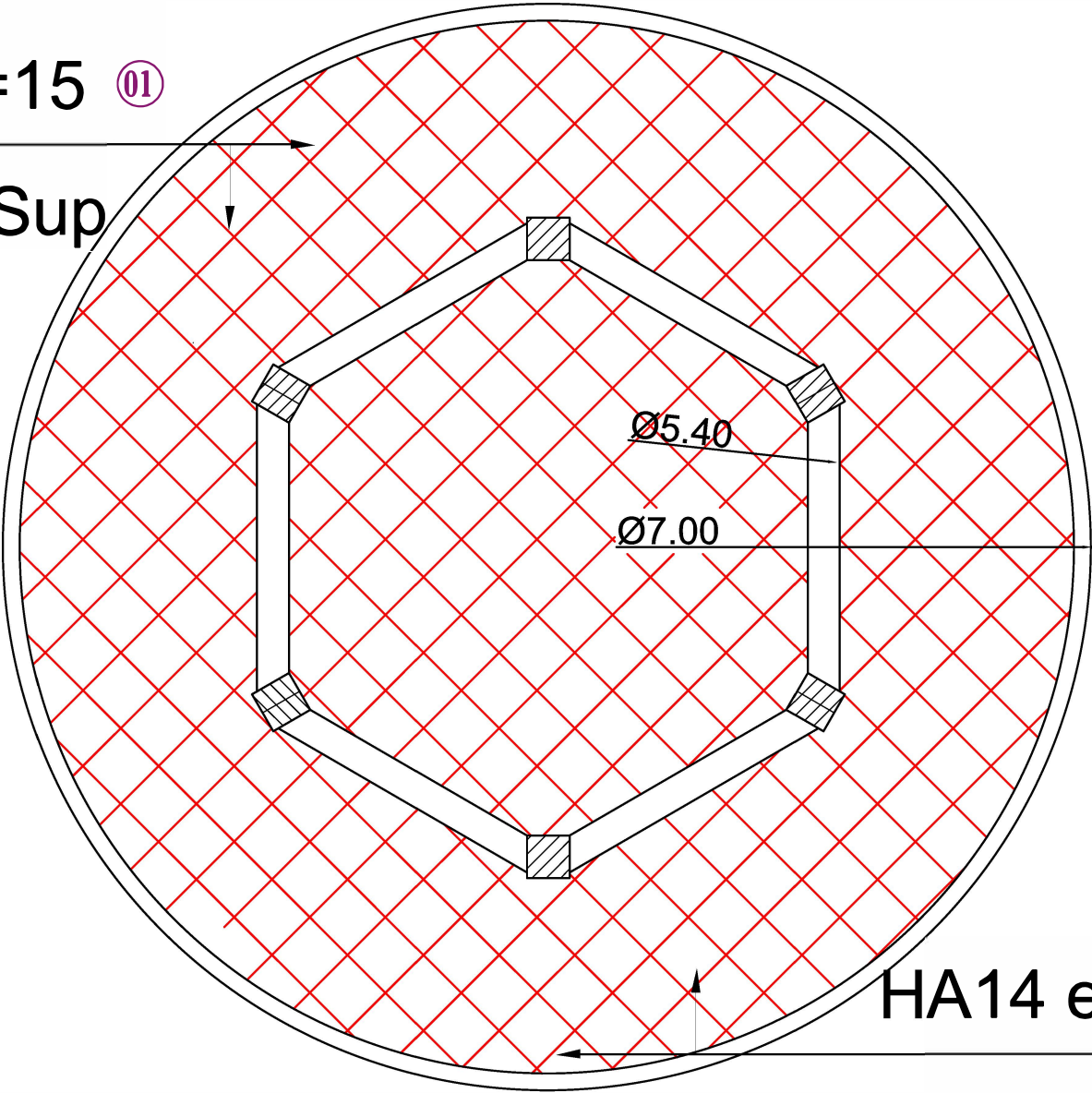
NB: Enrobage des acier 4cm en fondation et 3cm pour les élévations



VUE EN PLAN

HA14 e=15 01

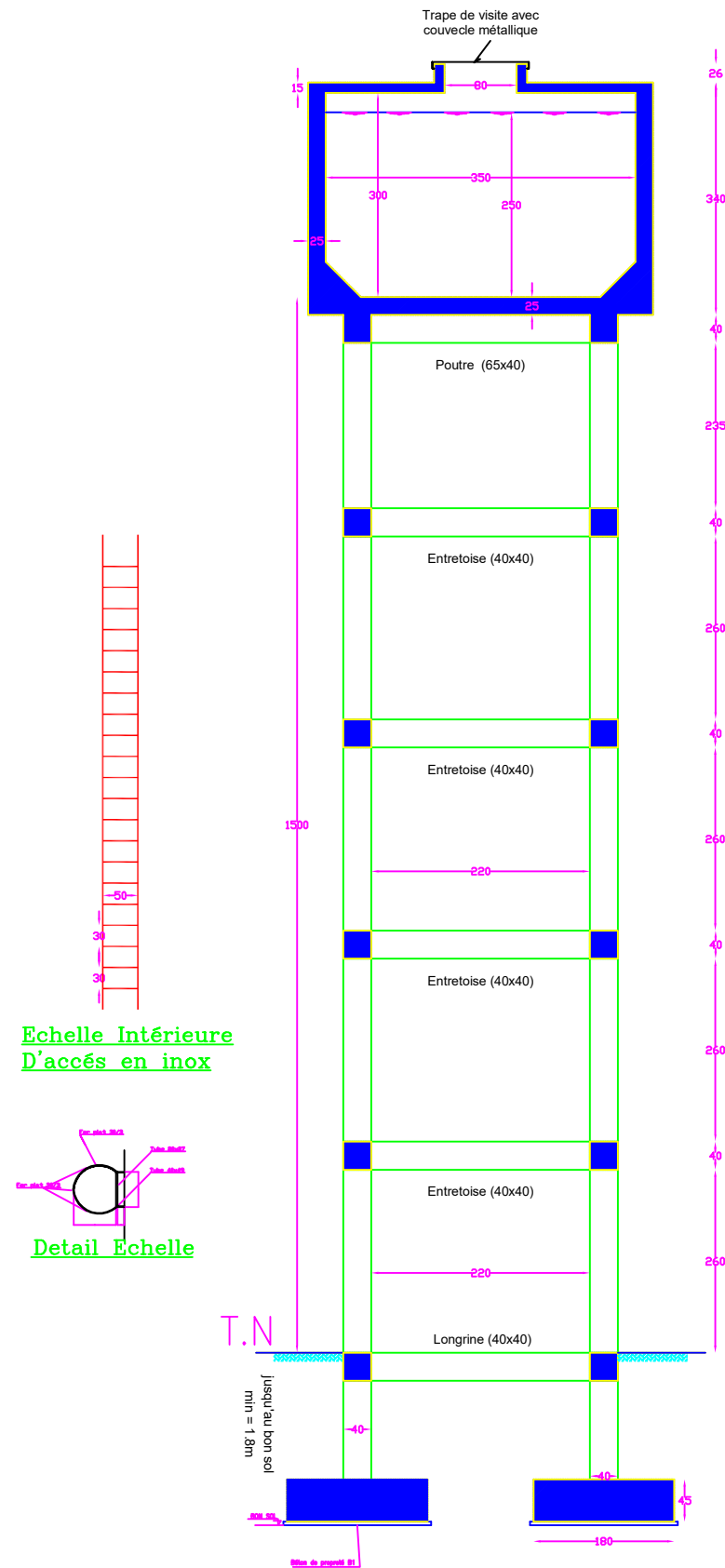
Lit Inf-Lit Sup



COUPE b-b VUE FERRAILLAGE SUR RADIER

HA14 e=15 01

Lit Inf-Lit Sup



Hypothèses de vérification

Norme

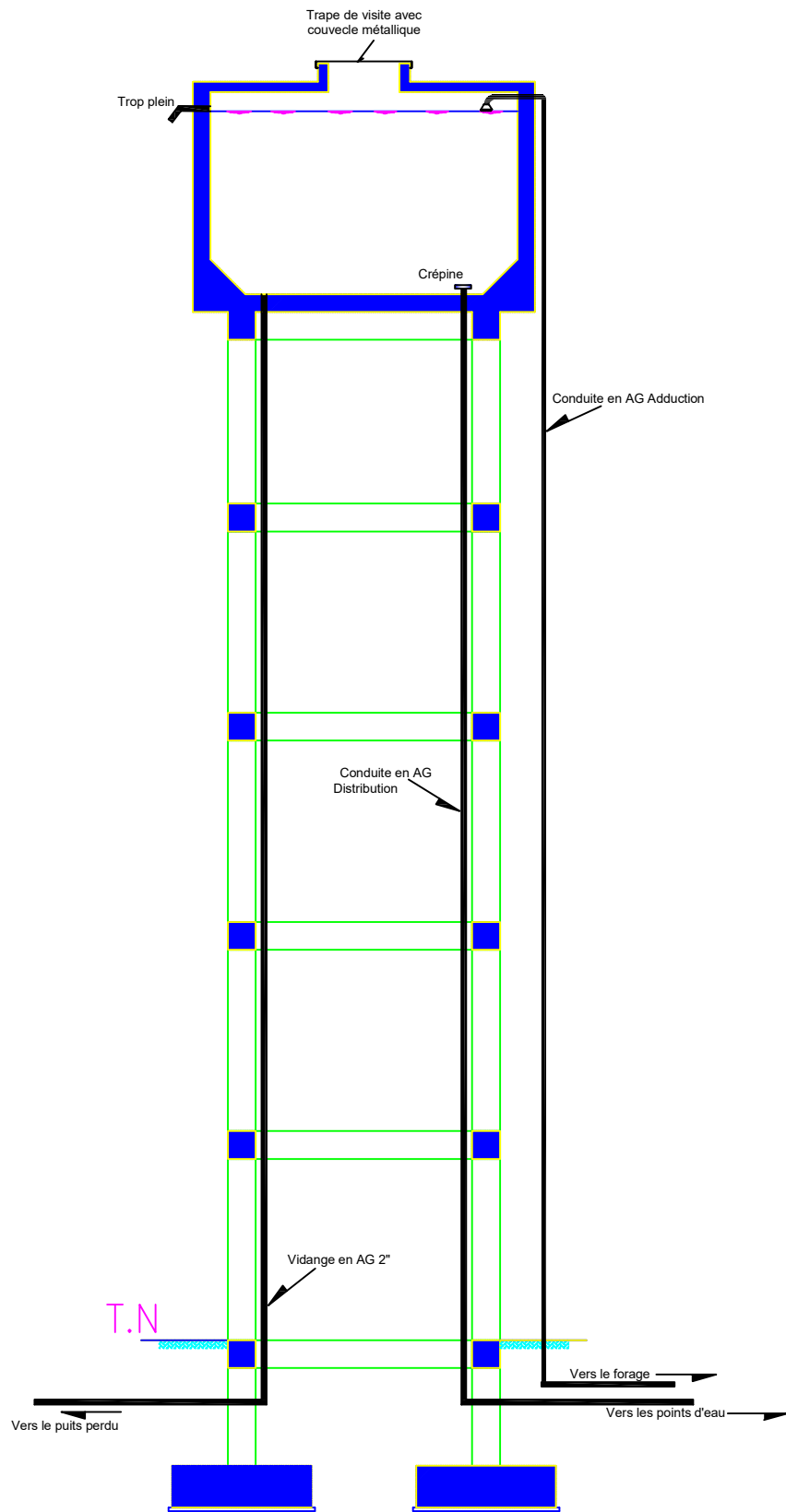
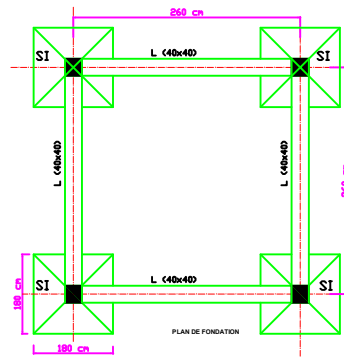
- Fissuration préjudiciable
- BAEL 91
- NV 65, région C2 : $f_c 28 = 20 \text{ MPa}$
- Acier Haute Adhérence nuance FeE400
- Enrobage minimum 3 cm
- Environnement agressif
- Fissuration Très Préjudiciable pour la cuve
- Fissuration Préjudiciable pour la fondation

Charges

- Charges permanentes : NFP 06-004
- Charges d'exploitation : NFP 06-001

Sol

- Contrainte admissible du sol : 1.5 bar
- Profondeur de référence 180 cm



REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE
PRÉSIDENCE DE LA RÉPUBLIQUE
Délégation Générale à la Solidarité Nationale
et à la Lutte Contre l'Exclusion « TAAZOUR »

ENTREPRISE

MISSION DE CONTROLE

Localités Lot 1

Château d'eau 30 sur 15 m
Plan Coffrage

DATE

Réalisé par

PLAN N°

ECHELLE

SEP. 25

F-01

