



CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE
DE
CLERMONT-FERRAND

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
CCTP**

Lot n°1 – REFECTION D'UN RESERVOIR D'EAU POTABLE
BACHE N°1

Etablissement : CHU CLERMONT FERRAND

Site : ESTAING

Localisation : Local Bâches sous-sol BAT H NIV -1

Objet : REFECTION D'UN RESERVOIR D'EAU POTABLE BACHE N°1

N° Opération : 6/HE/15011

SOMMAIRE

1	GÉNÉRALITÉS	1
1.1	Préambule	1
1.2	Normes Européennes et Normes Françaises :	1
1.3	Liste des plans et documents	3
1.4	Synthèse	3
1.5	Installations projetées	3
1.6	Méthodologie	4
1.7	Nettoyage et protections de chantier	4
1.8	DOEs	4
1.9	Limites de prestations	5
2	DEPOSES – REPOSES	5
2.1	DEPOSES	5
2.2	REPOSES	6
3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'EXECUTION DES TRAVAUX	6
3.1	Généralités	6
3.2	Accès à la bâche N°1 par le niveau -1	6
3.3	Travaux préparatoires	7
3.4	Fourniture et mise en œuvre d'un écran de protection. (Base)	7
3.5	Installation de la Géomenbranne (Base)	7
3.5.1	Fixation	7
3.5.2	Accessoires	7
3.6	Traverses des voiles béton	8
3.7	Mise en place d'évents en arrière de la géomenbranne. (Base)	8
3.8	Mise en place d'un moyen de visualisation de fuite de la membrane. (Base)	8
3.9	Reprise de l'ensemble de la panoplie de recyclage et vannes.	8
3.10	Fourniture et mise en place d'un brise jet sur l'arrivée d'eau sur la bâche N°1	9
3.11	Fourniture et pose d'une trappe d'accès (remplacement de l'existant)	9
4	CONTROLE ET RECEPTION	9
4.1	Contrôle du chantier	9
4.2	NETTOYAGE, DESINFECTIONS et ANALYSES	9
4.3	GARANTIES	10
5	PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES, ORGANISATION ET SECURITE DU CHANTIER	10
5.1	Généralités	10
5.2	Points incontournables sur le travail en milieu confiné :	11
5.3	Nettoyage	11
5.4	Tri des déchets	11
6	VARIANTE OBLIGATOIRE	12

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Préambule

Sur le site du CHU Estaing (établissement du CHU de Clermont-Ferrand) a été mis en œuvre 4 réservoirs d'eau potable, mis en service depuis 2019. Ceux-ci jouant le rôle de déconnection ainsi que réserve de secours en cas de perte des 2 alimentations d'eau de ville sur le site.

Actuellement seul 2 de ces réservoirs sont encore opérationnels.

Le présent chantier consistera à la dépose et l'évacuation de la géomembrane sur les bâches N°1, dans un premier temps, et la repose d'une nouvelle géomembrane sur les bâches 1, après expertise et remise en état de la partie cuvelage, dans un deuxième temps.

Une variante obligatoire sera proposée et chiffrée, pour la mise en place d'une résine en lieu et place d'un liner.

Pour information :

Un point important à prendre en compte et constaté dès la mise en service de ces réservoirs, concerne la remontée de la nappe phréatique entre le cuvelage et le géomembrane, ainsi que la mise œuvre des traversés du réseau d'aspiration et du recyclage des voiles béton défectueuses (réalisation non conforme) et de leur étanchéité. Ce chantier comportera 4 phases, en interface avec le lot N° 2, en charge des reprises béton et autres sujétions du cuvelage avant la pose de la nouvelle géomembrane suivant le rapport d'expertise préalable.

PHASE 1 (Prestation due au titre de ce marché)

Dépose de la géomembrane de la bâche 1 et de ses traversées INOX (recyclage et aspiration)

Evacuation des géomembranes

Un compte rendu sur l'état du cuvelage après dépose de chacune des bâches. (Photos, commentaires, ...)

PHASE 2 (hors prestation dans ce marché lot N°2)

Expertise, analyse et préconisations des reprises à réaliser sur le cuvelage

PHASE 3 (hors prestation dans ce marché lot N°2)

Réalisation des travaux GO sur le cuvelage

PHASE 4 (Prestation due au titre de ce marché)

Repose de la nouvelle géomembrane et réalisation des traversées de voiles bétons sur la bâche 1, y compris l'indicateur de fuite à remettre en état et autres éléments décrit dans le CCTP

Remplacement de la panoplie de recyclage et des vannes non étanches

Vérification de l'étanchéité de l'ouvrage et sa remise en fonctionnement (désinfection, mise en eau, analyses...)

Variante obligatoire à chiffrer pour la mise en place d'une résine époxy (DPGF variante)

La durée de reprise des travaux entre la fin de la phase 1 et le début de la phase N°4 sera d'approximativement de plus ou moins 15 semaines

A noter que l'entreprise titulaire du marché (lot N°1) devra participer à au moins 2 rencontres, en début et en fin de chantier de la phase N°3, avec l'entreprise ayant en charge le lot gros œuvre pour la reprise des supports.

Un planning prévisionnel est transmis à titre indicatif. Un planning détaillé des phases 1 et 4, est demandé dans la remise des offres des entreprises pour l'offre de base ainsi que pour la variante.

Ce document décrit les prestations pour le lot n°1 REFECTION D'UN RESERVOIR D'EAU POTABLE BACHE N°1

Seront applicables les documents cités ci-après dans la version référencée ou toute version venant à être homologuée au cours des études du projet. Une modification de la référence officielle intervenant en cours de réalisation fera l'objet d'un accord et avenant entre le CHU et l'entreprise.

1.2 Normes Européennes et Normes Françaises :

NF EN 860-1 concernant les spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;

NF EN 1717 concernant la protection contre la pollution de l'eau potable ;

NF EN 1508 Concernant l'alimentation en eau. Prescriptions pour les systèmes et les composants pour le stockage de l'eau

Normes françaises, DTU et cahier des charges :

NFP 41-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie ;

NFP 43-018 Appareillages de contrôle sur site des ensembles de protection sanitaire des réseaux d'eau potable ;

NFP 52.305 (DTU 65.10) Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments ;

NFP 41-221 (DTU 60.5) Canalisations en cuivre tous usages (eau froide, eau chaude, évacuations, gaz).

Les règlements (décrets, arrêtés, circulaires) :

Journal officiel et textes réglementaires de la République Française listés ou non dans les alinéas suivants ;

Article L1 du code de la santé publique ;

Circulaire n° 2002 / 243 relative à la prévention du risque lié à la légionnelle dans les établissements de santé ;

Circulaire n° 2002 / 273 du 2 mai 2002 relative à la gestion du risque lié à la légionnelle dans les établissements recevant du public ;

Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;

La loi sur l'eau du 03 janvier 1992 ;

Circulaire du 9 août 1978 (règlement sanitaire départemental type) et les circulaires modifiant ce règlement ainsi que celui applicable dans le département ;

Règlements relatifs à la sécurité du personnel ;

Circulaire 77.284/NT du 22 juin 1977 relative à l'assainissement des agglomérations ;

Règlements préfectoraux concernant la sécurité dans les locaux recevant du public ;

L'arrêté du 25 avril 2003 concernant l'isolation acoustique dans les établissements de santé ;

Règlements de sécurité de la République Française concernant la sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public ;

Arrêté de décembre 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre l'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;

Installations classées pour la protection de l'environnement.

Code du travail et code de la santé publique

;

Le code du travail, partie hygiène et sécurité, s'applique pour tout ce qui traite des risques inhérents aux opérations dans ou sur les cuves, en particulier :

Risque de chute de hauteur (R 4323-58 et suivants) ;

Risque chimique et CMR (R 4412-1 et suivants) ;

Aération et assainissement (R 4222-1 et suivants) ;

Incluant les travaux en espaces confinés (R 4422-23 et 24) ;

Incluant les protections individuelles (R 4422-25 et 26) ;

Risque de travail isolé (R 4512-13 et 14 ; R 4412-11 al 3) ;

Risque incendie/explosion (R 4412-18 et 19 et R 4227-1 à 57) ;

Risque éclairage : articles R. 4223-1 à R. 4223-12 ;

Ambiance thermique : articles R. 4223-13 à R. 4223-15 ;

Confort au poste de travail : articles R. 4225-2 à R. 4225-5 ;

Installations sanitaires, restauration : articles R. 4228-1 à R. 4227-25 ;

Risque biologique : articles R. 4421-1 à R. 4427-5 ;

Intervention d'entreprises extérieures (R 4323-58 et suivants).

Les espaces confinés - ED 967 (INRS 2006) : démarche de prévention pour éviter les risques d'accidents dans ces espaces lors des interventions ponctuelles : opérations programmées de maintenance et d'entretien, opérations de réparation sur les équipements.

Cuves et réservoirs - R 435 (INRS 2008) : interventions à l'intérieur ou à l'extérieur des cuves et réservoirs.
Ventilation des espaces confinés - ED 703 (INRS 2004) : définitions, nature des risques (asphyxie et/ou intoxication, incendie et explosion), démarche de prévention (consignation, mesure de l'état de l'atmosphère intérieure, assainissement pour pénétration et intervention, pénétration sans assainissement, permis de pénétrer), principes et techniques d'assainissement accompagnés d'exemples pratiques.

Autres règles

Bulletin officiel n° 87-14 bis du Ministère de la Santé relatif à la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine ;

La Directive 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments (CSTB 2003) Partie 1 = Guide technique de conception et de mise en œuvre.

Avis techniques du C.S.T.B. ;

Prescriptions et demandes qui seront formulées par le CLIN, les hygiénistes et les services techniques de l'établissement ;

Règles de l'art interprofessionnelles et syndicales des Entrepreneurs ;

Prescriptions et demandes qui seront formulées par les services publics tels que la DDASS, DDE,

Prescriptions

Généralités

L'Entrepreneur devra justifier la qualité des matériaux à préconiser en précisant :

Tube inox soudé ISO EN10217-7

Soit la conformité aux normes françaises ou ISO ;

Soit l'avis technique du C.S.T.B. ;

Soit le label de qualité NF ou CST Bât ;

Soit faire l'objet d'un agrément écrit par un bureau de contrôle.

La certification ACS de la GEO membrane mise en œuvre

1.3 Liste des plans et documents

L'ensemble des plans et documents sont au format PDF

Plans bâtiment : Plan Bâtiment H sous-sol
Plan du sous-sol complet avec accès aux bâches

Plans plomberie : Plan Sous-sol 05-08-01-01-09-01-08

Plans dossier Technique : Plan vue en coupe Bâches
Plan LT Local bâche

Documents :
- Tableau récapitulatif des dimensions des réservoirs (à titre indicatif) PDF
- DOE de la réalisation initiale des bâches
- CCT Bassins / Réservoir
- Planning prévisionnel

1.4 Synthèse

L'entreprise aura à sa charge le relevé dimensionnel des installations existantes. Un tableau à titre indicatif des surfaces lui sera transmis pour information sur les réservoirs afin de réaliser son chiffrage.

1.5 Installations projetées

Les travaux du présent lot comprennent notamment :

- La dépose et l'évacuation de l'ancienne géomembrane sur 1 réservoir (Bâche N°1)
- La dépose des traversées en INOX 316L (aspiration, recyclage et trop plein) du réservoir
- Un rapport sur l'état du cuvelage de la Bâche N°1 après dépose du liner

- Remise en état d'un indicateur de fuite (tuyau d'écoulement entre le cuvelage et la géomembrane) dans les bonnes conditions de fonctionnement du réservoir
- la fourniture et la mise en oeuvre de tous les moyens nécessaires pour créer les conditions optimales de mise en oeuvre du revêtement et de travail pour les ouvriers (déshumidificateur d'air, chauffage, ventilation des cuves, etc), y compris la fourniture de l'énergie nécessaire ;
- La pose de la nouvelle géomembrane (ou variante obligatoire pour la mise en oeuvre d'une résine époxy) du réservoir
- La pose de l'ensemble des traversées de voiles béton et la réalisation de leur étanchéité
- La reprise complète de la gantry de recyclage et de vannes non étanches du réservoir
- La pose d'un casse jet sur l'arrivée d'eau sur le réservoir, ainsi que la mise en place d'une nouvelle trappe d'accès (En lieu et place de l'ancienne)
- Le nettoyage et la désinfection du réservoir
- Test et essais d'étanchéité sur le réservoir
- Les analyses d'eau sur le réservoir

1.6 Méthodologie

Les documents graphiques et les pièces écrites fournis dans le présent dossier sont des principes de réalisation et de fonctionnement. L'entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour expliquer une réalisation mauvaise ou incomplète des travaux. Il est donc tenu, au moment de l'étude du dossier et avant la remise des prix, de faire connaître, par écrit, au CHU, tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à mauvaise interprétation.

L'entrepreneur de ce lot devra avoir connaissance de tous les travaux des autres corps d'état afin qu'il puisse intervenir, en ce qui concerne ses ouvrages, en temps utile et en toute connaissance des contraintes techniques des autres lots.

1.7 Nettoyage et protections de chantier

Dans les zones où l'entreprise interviendra, elle devra :

La présence d'un extincteur à eau à proximité
 Acheminer ses divers matériels dans le local de stockage sur des plages horaires ne perturbant pas le service logistique dans la galerie du sous-sol
 Ne pas entreposer les divers matériels sur des cheminements donnant accès aux installations techniques nécessitant une maintenance
 La protection de l'ensemble des matériels non impactés par cette opération dès lors de travaux salissant à proximité.
 D'un aspirateur pour les poussières
 Un nettoyage grossier chaque soir sur la zone d'intervention
 Un nettoyage poussé avant la restitution de l'ouvrage et toute la zone de travail

1.8 DOEs

Le dossier technique est à constituer par l'entreprise et à remettre au Maître d'Œuvre au moment de la réception ou le jour de la formation des utilisateurs. Ce dossier fait suite à la mise au point de l'installation et atteste de la conformité contractuelle des installations, il est le lien direct entre l'installateur et les intervenants techniques pour la maintenance future. Les instructions que ce dossier répertorie devront être adaptées aux rôles, aux besoins et aux compétences des intervenants.

Ils seront remis en format informatique :

DAO AUTOCAD version 2015 (ou antérieur) sous protocole CHU pour les plans, schéma de principe et électriques
 PDF pour les notices techniques, les rapports de qualification et contrôle, les certificats d'étalonnage

L'entrepreneur devra fournir au CHU un exemple complet des DOEs au format informatique (PDF pour les documents écrits et graphique, DWG pour les documents uniquement graphiques) pour validation avant l'édition des exemplaires papiers qui seront fournis en 2 exemplaires.

Le dossier technique devra contenir entre autres :

Les plans et schémas techniques des Ouvrages exécutés à raison d'un plan par réservoir

Un plan détaillé sur la mise en œuvre des traversées des réseaux INOX du voile béton (supportage, alignement, étanchéité....

L'ensemble de toutes les fiches techniques en lien avec la géomembrane mise en place et tous autres éléments ayant été mis en œuvre dans le cadre du marché. (Idem pour la variante)

La certification ACS (Attestation de conformité sanitaire)

Les PV de mise en service sans réserve par les fabricants

Les certifications des agents pour la mise en œuvre de la géomembrane (qualification, soudure, contrôle,)

La fiche de suivi de température et d'hygrométrie (dans le cas de la variante)

Notices et dossiers techniques des installations (documentation fabricants)

Les analyses d'eau

Les marques et types de produits de traitement utilisés, leur titrage, les quantités injectées, les attestations de compatibilité avec le matériel installé

1.9 Limites de prestations

A la suite de cette liste non exhaustive, les compléments des prestations sont énoncés dans chaque article au fil du présent cahier des charges.

L'entreprise doit :

Les moyens de levage, de manutention, d'échafaudages et de platelages d'accès

L'ensemble des moyens réglementaires pour le travail en milieu confiné

L'enlèvement de l'ancienne géomembrane et son évacuation

Les carottages, percements ou rebouchage nécessaires aux passages des réseaux horizontaux

Les tests d'étanchéité des réservoirs

La désinfection des réservoirs selon le protocole du CHU, y compris les produits de traitement

Les analyses d'eau bactériologique avant remise en exploitation.

Les prestations qui suivent dans le descriptif

Sont dus à l'entreprise :

Les prestations de consignation et de manœuvres sur réseau d'arrivée d'eau froide.

La fourniture de l'énergie électrique pour les divers matériels nécessaires à la réalisation des travaux.

La remise d'une clef pour l'accessibilité au chantier contre signature de remise en main.

2 DEPOSES – REPOSES

2.1 DEPOSES

- La dépose des géomembranes de la bâche N°1

- La dépose des réseaux INOX d'aspiration, de recyclage des bâches et du trop plein

Afin de réaliser la dépose de ces éléments, la bride de raccordement côté local ou côté cuve, sera désolidarisé au niveau de la bride du tuyau traversant.

La partie coudée jusqu'au cône d'aspiration (côté cuve) sera désolidarisée au niveau de la bride afin de pouvoir retirer plus facilement la partie de réseau.

Ces divers matériels déposés seront stockés dans un endroit sec et propre durant toute la période précédant leur repose. Les éléments seront recouverts également de linge propres.

Ils seront désinfectés avant toutes repose définitive



- Dépose de la panoplie de recyclage de vanne à vanne (voir photo ci-dessous)



Dépose de l'échelle en place pour accéder à la bâche.

2.2 REPOSES

- Repose de l'ensemble de la panoplie à neuf
- Repose des traversées des voiles bétons (aspiration, recyclage et trop plein)
- Repose de l'échelle en place pour accéder à la bâche

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 Généralités

Le DOE (Travaux d'origine) sera donné à titre indicatif mais peuvent servir de base pour le chantier.
Les ensembles mécaniques, visseries... seront en Inox 316L, décapé et passivé.
Le géomembrane sera PVC 150/100ème non armé de qualité alimentaire. (ACS)
Accessibilité à la bâche

3.2 Accès à la bâche N°1 par le niveau -1

L'arrivée se faisant dans un premier temps par le quai de déchargement logistique de l'établissement. Dans un deuxième temps dans la galerie centrale du sous-sol jusqu'au local technique des bâches. Pour l'acheminement de tout matériels nécessaires au chantier, une organisation sera à mettre au point avec le service logistique pour ne pas perturber le transit dans ces différents déplacements. Des horaires d'acheminement seront définis avant le démarrage du chantier.

3.3 Travaux préparatoires

Mise en place du chantier et des sécurités liées aux échafaudages, au travail en confinements ainsi que toutes mesures nécessaires au bon déroulement du chantier. Les travaux ne pourront commencer qu'après vérifications réglementaires de ce paragraphe.
Fourniture et mise en œuvre de la géomenbranne

3.4 Fourniture et mise en œuvre d'un écran de protection. (Base)

Celui-ci sera mis en place en amont de la pose de la géomenbranne.

Caractéristique :

Géotextile de min. 500 g/m² en polypropylène ou en polyester. Il doit être à base de polypropylène en particulier lorsque le support est en béton frais, ou réparé avec du mortier. Le pH élevé du ciment détruit par hydrolyse les géotextiles en polyester. Ce Le géotextile est placé avec un recouvrement minimum de 10 cm.

3.5 Installation de la Géomenbranne (Base)

Fourniture et mise place d'un géomenbranne sur l'ensemble du réservoir, le géomenbranne sera PVC 15/10ème non armé de qualité alimentaire.

La membrane est placée avec un recouvrement de 5 cm à 8 cm selon le dispositif de soudage (machine automatique ou soudage manuel). Afin de réaliser une soudure parfaite, la géomenbranne doit être propre et exempte de poussière.

Le soudage à froid avec du solvant, type THF (Tétra-Hydro-Furan) n'est pas autorisé.

Un contrôle des soudures sur site et rapport de contrôle des soudures de type 1.

Une bonne ventilation est nécessaire durant les travaux d'installation, en particulier pendant le processus de soudage de la géomenbranne.

Une préfabrication sera demandée au niveau des regards d'aspiration. Il se composera d'une seule pièce afin de n'avoir que de soudures à réalisées sur la partie haute du regard (sol de la Bâche).

La fixation et accessoires

3.5.1 Fixation

La géomenbranne doit être fixée de façon linéaire le long du périmètre et autour de tous les détails, afin de résister à une valeur d'arrachement d'au moins 2700 N/ml.

La géomenbranne peut être fixée dans les angles de la dalle de sol, à l'aide de tôles colaminées.

Fixation sur le dessus du mur: la fixation doit se situer au-dessus du niveau maximum de l'eau. Elle est réalisée au moyen de plaques d'acier inoxydable et de bandes compressibles. La surface du béton dans cette zone doit être lisse et absolument plat. Ceci peut être réalisé avec du mortier fin ou de la résine.

3.5.2 Accessoires

La géomenbranne est la partie la plus importante du système d'étanchéité. Pour assurer cette étanchéité, selon le type de construction, tous les accessoires doivent être compatibles avec la géomenbranne utilisée. Dans le cas du stockage de l'eau potable, tous les matériaux utilisés doivent être compatibles avec la réglementation en vigueur.

Les accessoires suivants font partie d'un tel système:

- Matériaux de protection et anti-poinçonnement (géotextiles, géogrilles...)

- Géosynthétiques drainants
- Éléments de fixation (Tôles colaminées, arrêts d'eau, Plat métal inoxydable, Éléments d'ancrages...)

L'ensemble de ces éléments cités ci-dessus ainsi que la partie étanchéité seront validées par des tests en présence d'un représentant du service Exploitation du CHU. Un contrôle particulier sera fait sur les points singuliers comme les angles, les fixations de l'échelle, regard d'aspiration, les brides.....

La tuyauterie existante est en Inox 316L : les éléments à reprendre sur la tuyauterie, visserie, ... devront-être obligatoirement en Inox 316L

3.6 Traverses des voiles béton

Traversée aspiration :

L'ensemble des éléments constituant la tuyauterie du réseau d'aspiration seront conservés dans la mesure du possible. (Photo § 2.1 Déposes)

Lors de la repose de cette partie de réseau il sera nécessaire de prévoir une reprise de maçonnerie pour le passage en voile. Celle-ci devra respecter en tous points la réalisation de l'étanchéité côté cuvelage avec toutes les préconisations du fabricant de la géomembrane pour assurer son étanchéité

Traversée recyclage :

L'ensemble du tuyau de recyclage sera lui conservé dans son intégralité (tuyau + bride +cône de réduction : Photo § 2.1 Déposes)

Lors de la repose de cette partie de réseau il sera nécessaire de prévoir une reprise de maçonnerie pour le passage en voile. Celle-ci devra respecter en tous points la réalisation de l'étanchéité côté cuvelage avec toutes les préconisations du fabricant de la géomembrane

Traversée trop plein :

Lors de la repose de cette partie de réseau il sera nécessaire de prévoir une reprise de maçonnerie pour le passage en voile. Celle-ci devra respecter en tous points la réalisation de l'étanchéité côté cuvelage avec toutes les préconisations du fabricant de la géomembrane

Avant toutes mise en œuvre des étanchéités des traversées de voile, il sera demandé un plan détaillé pour la réalisation de l'étanchéité de la traversée ainsi que les interventions nécessaires sur la maçonnerie, avec approbation du maître d'œuvre et respectant toutes les préconisations du fabricant de la géomembrane afin de garantir une parfaite étanchéité.

Il est compris dans cet article l'ensemble des moyens de guidage, de supportage du réseau traversant et tous autres sujétions nécessaire à la réalisation conforme suivant toutes les préconisations réglementaires en vigueur.

3.7 Mise en place d'évents en arrière de la géomembrane. (Base)

Afin de ne pas entraîner une pression trop importante en arrière de la géomembrane (remontée de la nappe, ...), des événements seront installés sur la périphérie au niveau de la fixation haute de la géomembrane. Il y aura lieu de convenir du nombre, de quel moyen et de leurs mises en œuvre avant toute réalisation. la proposition devra être soumise à approbation au maître d'œuvre.

3.8 Mise en place d'un moyen de visualisation de fuite de la membrane. (Base)

Sur les installations existantes, un indicateur (appelé pissette) débouchant dans le local technique avait-été mise en place, afin de pouvoir visualisé par son écoulement, une fuite au niveau de la membrane.

Ce système a eu ces limites du fait de la présence de la nappe phréatique à proximité, ne permettant pas de distinguer ou de confirmé si la fuite provenez de la membrane ou juste un écoulement de la nappe.

Nous attendons donc une proposition de mise en œuvre de tout moyen nous permettant de différencié la venue d'eau par un indicateur.

3.9 Reprise de l'ensemble de la panoplie de recyclage et vannes.

Celle-ci comprend le remplacement :

Panoplie de recyclage

- De la pompe de recyclage avec caractéristiques équivalentes de la pompe Existante : SALMSON LRL 405 13/0.37 P2 (câblage et test compris) par une de chez GRUNDFOS ou équivalent
- Des deux compensateurs INOX

- Des deux vannes papillons DN 65 à oreilles de centrages de TYPE BOAX B de chez AMRI
- De l'ensemble des accessoires nécessaires pour sa bonne réalisation (Brides, boulonneries,)
- De quatre vannes DN 15 (ensemble existant sur la panoplie de recyclage) Type TOTALE de chez EFFEBI ou équivalent
- Des supportages inox

Tout en respectant l'alignement des éléments

Vannes

- D'une vanne papillon à bride DN 100 à oreilles de centrages (sur réseau d'aspiration de la bache) TYPE BOAX B de chez AMRI
- D'une vanne à boisseau sphérique DN 50 (pour vidange cuve) Type TOTALE de chez EFFEBI ou équivalent

L'ensemble des matériels devront comporter impérativement l'accréditation ACS.

3.10 Fourniture et mise en place d'un brise jet sur l'arrivée d'eau sur la bache N°1

Il sera mis en place des brises jets sur les arrivées d'eau de chacune des bâches afin de ne pas détériorer la géomembrane lors des remplissages de la bache après toute vidange et travaux de maintenance. Le matériel choisi pour être mis en place sera soumis à approbation du maître d'œuvre avant toute pose.

Réalisation et mise en place d'une nouvelle trappe d'accès sur la bache N°1 .

Afin de remplacer le système de trappe existante, car fastidieux à manœuvrer par les agents de maintenance.

Celle –ci devra être ergonomique et adaptée à l'environnement. Elle devra être étanche à minima, afin qu'aucun corps étranger ne puisse tomber à l'intérieur du réservoir (exemple : Gravats, poussière grossières, ...)

Elle devra comporter un moyen de fermeture sécurisé et cadenassable.

Cela concerne les 2 bâches sur lesquelles les travaux seront effectués.

3.11 Fourniture et pose d'une trappe d'accès (remplacement de l'existant)

Afin de remplacer le système de trappe existante, car fastidieux à manœuvrer par les agents de maintenance.

Celle –ci devra être ergonomique et adaptée à l'environnement. Elle devra être étanche à minima, afin qu'aucun corps étranger ne puisse tomber à l'intérieur du réservoir (exemple : Gravats, poussière grossières, ...)

Elle devra comporter un moyen de fermeture sécurisé et cadenassable.

Elle devra comporter une aide à l'ouverture et fermeture, style vérin hydraulique manuel

4 CONTROLE ET RECEPTION

4.1 Contrôle du chantier

Durant la phase travaux, plusieurs points d'arrêt pourront-être effectués. Le Maître d'œuvre pourra, si besoin faire procéder à des contrôles de l'étanchéité, de la qualité des prestations en différents endroits du réservoir et sur des points critiques de la réalisation.

Ces contrôles auront pour but de vérifier la qualité de l'étanchéité dans les points particuliers (Fixations, traversées, soudures, ...). La vérification se fera en présence de l'entreprise en charge des travaux, du fabricant de la géomembrane et d'un représentant du service Exploitation du CHU.

4.2 NETTOYAGE, DESINFECTIONS et ANALYSES

L'ensemble des prestations citées ci-dessous devront respecter en tous points le guide ASTEE (Nettoyage et désinfection des réservoirs)

Avant mise en service, les installations ou partie d'installation seront rincées et désinfectées conformément à la DGS 273, par hypochlorite à 100ml/litre, avec injection par pompe doseuse ou pompe d'épreuve et vérifié par une analyse d'eau. Cette manipulation devra faire l'objet d'une validation du maître d'œuvre et valider la concentration du produit de désinfection.

Un point sera réalisé en amont de cette étape avec la maîtrise d'œuvre pour le phasage et les différentes procédures à mettre en place.

A titre indicatif : Déroulement des différentes phases à respecter

- 1 - Un nettoyage sera effectué dès la mise en place définitive du géomembrane et test d'étanchéité conforme. L'eau servant au nettoyage devra être chloré à minima. Le dosage à mettre en œuvre sera fourni par le maître d'œuvre lors de cette opération.
- 2 - Rinçage de l'ensemble de l'ouvrage
- 3 - Désinfection de l'ensemble de l'ouvrage. Mise en circulation de 24h avec le dosage préconisé.
- 4 - Vidange de la bache
- 5 - Remise en eau et mise en route du recyclage
- 6 - Analyse d'eau suivant les recommandations de l'arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique
La remise en service définitive sur le réseau de l'hôpital ne pourra être réalisé que suite à la validation des résultats d'analyse bactériologiques par le service Hygiène du Centre hospitalier de Clermont-Ferrand.

Dans l'hypothèse où la première analyse n'est pas satisfaisante, l'entreprise prendra en charge l'ensemble des frais pour les analyses complémentaires, la consommation d'eau et tous autres sujétions, jusqu'à l'obtention de résultats concluants.

L'entreprise devra fournir les factures des produits injectés ainsi que l'analyse de contrôle.

4.3 GARANTIES

Chaque garantie décennale des travaux mis en œuvre court à compter de la date de réception. Cette garantie devra s'appliquer sans franchise et ce même en cas de disparition de l'Entreprise ou de cessation d'activité

5 PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES, ORGANISATION ET SECURITE DU CHANTIER

5.1 Généralités

Ce chapitre décrit les conditions d'intervention sur les équipements et dans les installations.

Il s'inscrit dans le cadre des mesures particulières de vigilance préconisées, notamment dans l'engagement environnemental selon le référentiel ISO 14001.

L'enjeu est de limiter et de maîtriser les impacts de la mise en œuvre du chantier au bénéfice :

Des usagers;

Du personnel des entreprises du chantier ;

De l'environnement et la préservation des ressources naturelles.

Il est destiné à rappeler à chaque intervenant les mesures particulières de protection de l'environnement, d'hygiène et de sécurité à prendre en raison du caractère particulièrement sensible des sites de production et de stockage d'eau potable.

Les consignes déclinées ont pour objectif de préserver la qualité de l'eau potable distribuée à la population desservie de tout risque de pollution occasionnée par des mauvaises conditions d'intervention ou par un acte de malveillance. Les intervenants pourront être jugés responsables de toute pollution ou suspicion de pollution occasionnée par un manquement à ces consignes.

Dans cette éventualité, le maître d'œuvre se réserve le droit d'engager toute poursuite judiciaire à l'encontre des intervenants.

Travail en milieu confiné

Rappel : L'entreprise devra respecter en tout point

Références réglementaire

Espaces confinés > R4412-22, R4222-23 & 24 du code du travail
Risque chimique > R4412-15 à 24 et R4412-38 & 39 du code du travail
Mesures d'urgence > R4412-33 à 36 du code du travail
Equipements de protection individuelle > R4222-25 & 26 du code du travail
Chute de hauteur > R4323-58 à 68 et R4323-81 à 88 du code du travail
Formation > R4141-13, 14 & 17 du code du travail
Entreprises extérieures > R4512-6 & 7 du code du travail
Recommandation CNAMTS R447 > Prévention des accidents lors des travaux en espaces confinés

Certificat d'aptitude aux travaux en milieu confiné (justificatif de moins d'un an) sera réclamé avant de début des travaux

5.2 Points incontournables sur le travail en milieu confiné :

Une intervention en espace confiné se fait au minimum à deux personnes dont un surveillant qui reste en permanence à l'extérieur de l'espace confiné (sauf silo de stockage sucre selon les cas). Il dispose d'un moyen de communication si nécessaire avec son collègue et un moyen de communication pour les secours dont il connaît l'organisation. Les personnels intervenant dans l'espace confiné doivent être physiquement reliés à l'extérieur au moyen d'un harnais et d'une corde sauf en cas d'impossibilité totale qui devra être justifiée dans le mode opératoire.

- L'ouverture d'un espace confiné ne doit jamais rester libre d'accès tant qu'un risque persiste dans cet espace (explosion, asphyxie, chute...). L'accès doit être physiquement et suffisamment condamné pour empêcher le passage d'un homme (articles R-4224-4 et R 4224-20 du code du travail).

- Le taux d'oxygène doit toujours être compris entre 19 et 21 % et doit être suivi en permanence.

Attention aux gaz type CO2 qui sont dangereux à partir de 0,5 % et ne modifient pas le taux d'oxygène dans l'air de façon facilement détectable (voir tableau Enceinte confinée – Liste des gaz).

- Recommandations concernant la ventilation : En fonction de l'espace confiné et des produits susceptibles de s'y trouver (liquide, solide et gaz), une évaluation des risques déterminera le type et les conditions de ventilation à mettre en place avant d'autoriser l'entrée. Dans ses supports ED 703 et 6184, l'INRS recommande que la ventilation mécanique de l'ouvrage doit se faire au moins 20 minutes avant l'intervention et au mieux par soufflage en partie basse par un débit d'air neuf et non pollué d'une vitesse minimale de 0,3 m par seconde.

Le débit d'air à introduire sera fonction du polluant susceptible d'être présent dans l'enceinte. Ce débit doit être calculé pour maintenir la concentration du produit identifié comme dangereux inférieure à sa Valeur Limite d'Exposition Court Terme (VLEET) ou au 1/10ème de sa Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) si elle existe tout en maintenant un taux d'Oxygène d'environ 20 %. (cf. tableau Enceinte confinée – Tableau des gaz ou page 8 de l'ED 6184).

Si ces baisses de concentrations ne pouvaient être atteintes, les intervenants devront être équipés d'équipements de protections individuelles conformes à l'analyse de risque avant Intervention.

- Toute entrée en espace confiné fait l'objet d'une consignation physique totale (séparation et obturation / condamnation physique des orifices d'entrée et sortie susceptibles d'apporter des effluents de gaz, produits dangereux ou non).

- Tenir compte du matériel à utiliser lors d'une intervention en espace confiné classé ATEX

5.3 Nettoyage

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés. L'entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

5.4 Tri des déchets

L'entreprise titulaire du marché devra respecter en tout lieu :

Le Code de l'environnement (partie législative) : Livre V titre IV Chapitre I° Elimination des déchets et récupération des matériaux articles 541-1 à 541-50

Le Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets

L'Arrêté du 4 Janvier 1985 relatif au contrôle des circuits d'élimination de déchets générateurs de nuisances

Le Décret n° 98-679 du 30 Juillet 1998 relatif au transport par route, au négoce et au courtage des déchets.

Niveau sonore

Le chantier se déroulant dans un centre hospitalier, l'Entreprise ne doit pas entraîner de nuisances en dehors des plages horaires permises.

Les engins et matériels de chantier doivent être conformes aux arrêtés en vigueur concernant la limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par les moteurs et les groupes moto compresseurs.

L'Entreprise devra respecter le décret n° 2006-892 abrogeant les articles R. 232-8 à R. 232-8-7 du Code du travail et remplacés par la section « Prévention du risque d'exposition au bruit » (Articles R. 231-125 à R. 231-135). Le titulaire mettra en œuvre les moyens permettant de limiter le niveau sonore, mettra à disposition du personnel du chantier des protecteurs individuels contre le bruit (PICB) et veillera au suivi médical de son personnel.

6 VARIANTE OBLIGATOIRE

Dans le cadre de cette opération, il sera demandé aux entreprises de chiffrer la variante sur la réalisation de l'étanchéité de la bache N°1 en procédé de résine époxy en remplacement de l'offre de base pour la mise en œuvre d'un liner.

Etanchéité par résine époxy stratifiée

Les moyens d'accès seront mis en place par l'Entreprise et devront être montés puis vérifiés par du personnel formé et habilité. Les installations devront faire l'objet d'une note de calcul, d'un plan de montage, d'une réception initiale, puis d'un contrôle périodique.

L'ensemble des intervenants devra être formé CATEC.

Les moyens de renouvellement d'air, de déshumidification et de chauffage devront également être mis en place pour contrôler et réguler les conditions d'ambiance. Les paramètres seront contrôlés en continu et remis en fin de chantier lors de l'établissement du DOE.

Pour l'étanchéité, on adoptera pour une coque époxy adhérente.

Mise en œuvre d'un système de revêtement d'étanchéité composite en résine de classe C fortement armé et composé de :

- Primaire pare-vapeur époxy à raison de 2 couches de 300 gr/m² chacune, primaire pare-vapeur adapté aux supports exposés à des remontées d'humidité,
- Liant de stratification à raison de 700 gr/m²,
- Tissu de verre multi-axial de 450 gr/m²,
- Liant de saturation à raison de 550 gr/m²,
- Saupoudrage de silice,
- Contrôle diélectrique qui constitue un point d'arrêt, avec remise d'un rapport garantissant l'étanchéité totale de l'ouvrage avant de poursuivre la finition de la résine,
- Résine de finition à raison de 700g/m².

Une attention particulière sera portée aux raccordements de l'étanchéité au droit des manchettes de traversées dans la cuve pour les tuyauteries. Une bague étanche sera réalisée à l'aide d'un mastic bénéficiant d'une Attestation de Conformité Sanitaire.

Les produits d'étanchéité ne doivent pas avoir d'effets préjudiciables à la qualité de l'eau. Ils doivent répondre sans restriction aux prescriptions de la réglementation en vigueur concernant les matériaux susceptibles d'être en contact avec de l'eau potable (Attestation de Conformité Sanitaire). Le titulaire fournira les certificats d'agrément délivrés par un laboratoire agréé.

Il appartient, d'une part, au titulaire de s'assurer que le produit utilisé est compatible avec la composition chimique de l'eau et d'autre part, d'informer le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage, des caractéristiques dudit produit.

Le titulaire produira une garantie spéciale confirmant la garantie décennale d'étanchéité, un engagement conjoint Fournisseur/Applicateur et des références similaires en matière de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera effectuée conformément aux directives du fournisseur, aux règles de l'art et aux normes en vigueur pour le produit utilisé.

Le chiffrage de cette variante, reprend l'intégralité des paragraphes du chapitre 3 hors mis les paragraphes notifiés « Base » et suivant Onglet DPGF « Lot 1 Réfection bâche Résine VAR »