



SERVICES ADMINISTRATIFS ET FINANCIERS
BATIMENT 2A - LE SUNSTONE
22 AVENUE LIONEL TERRAY
69330 JONAGE
TEL. +33 4 72 35 23 40

259-261 rue de Paris
93100 MONTREUIL
TEL. +33 1 84 86 07 00

WWW.GLI.FR

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE L'EST PARISIEN

Hôpital Saint Antoine



Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

LOT : Eau Osmosée

Phase : DCE

Référence document :

RA_GLI_DCE_OSM_CTP_TNX_TZ_1600_5

Projet	Auteur	Phase	Métier	Type	Niveau	Zone	N°	Date	Echelle	Indice
RA	GLI	DCE	OSM	CTP	TNX	TZ		03/04/2025	-	5



Sommaire

pages

1	GENERALITES	8
1.1	PRESENTATION DE L'OPERATION	8
1.2	ETENDUE DES TRAVAUX.....	8
1.2.1	<i>Généralités</i>	<i>8</i>
1.2.2	<i>Enoncé des prestations à fournir</i>	<i>9</i>
1.3	LIMITES DE PRESTATIONS AVEC L'APHP	12
1.4	DOSSIER TECHNIQUE	13
1.4.1	<i>Généralités</i>	<i>13</i>
1.4.2	<i>Mémoire technique à remettre par l'entreprise</i>	<i>13</i>
1.5	TEXTE DE REFERENCES.....	14
1.6	PRESENTATION DES EXISTANTS	18
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	19
2.1	GENERALITES	20
2.1.1	<i>Prestations et sécurité</i>	<i>20</i>
2.2	PIECES A FOURNIR PAR LE TITULAIRE DU PRESENT LOT	23
2.2.1	<i>Avant le commencement des travaux</i>	<i>23</i>
2.2.2	<i>Avant la réception des travaux.....</i>	<i>23</i>
2.3	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	23
2.4	MODIFICATIONS DE PRESTATION EN COURS D'EXECUTION	24
2.5	PRE - RECEPTION ET RECEPTION DES INSTALLATIONS	24
2.5.1	<i>Période d'essai.....</i>	<i>24</i>
2.5.2	<i>Pré-réception</i>	<i>24</i>
2.5.3	<i>Demande de réception</i>	<i>25</i>
2.5.4	<i>Visite de réception</i>	<i>25</i>
2.5.5	<i>Procès-verbal de réception sans réserve</i>	<i>25</i>
2.5.6	<i>Réception avec réserves mineures.....</i>	<i>25</i>
2.5.7	<i>Entrée en possession par le Maître de l'Ouvrage</i>	<i>25</i>
2.6	GARANTIES DE L'ENTREPRISE.....	25
2.7	ORGANISATION DU CHANTIER.....	26
2.7.1	<i>Dispositions générales</i>	<i>26</i>
2.7.2	<i>Surveillance du chantier</i>	<i>26</i>
2.7.3	<i>Sécurité.....</i>	<i>27</i>
2.7.4	<i>Bâtiments provisoires</i>	<i>27</i>



2.7.5	Matériel et outillage de l'Adjudicataire	27
2.7.6	Magasinage.....	27
2.7.7	Nettoyage du chantier et des travaux.....	27
2.7.8	Rapports d'accident.....	28
2.7.9	Aménagement du chantier.....	28
2.8	PLAN D'HYGIENE ET DE SECURITE	28
2.9	SOUS-TRAITANCE	28
3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	29
3.1	DESCRIPTION DU PROJET	29
3.2	BASES DE CALCUL.....	29
3.2.1	Analyse de l'eau de ville	29
3.2.2	Hypothèses de dimensionnement	29
4	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DETAILLEES	30
4.1	RESEAUX	30
4.1.1	Antennes eau glacée	30
4.2	INSTALLATION EAU OSMOSEE	31
4.2.1	PRE-FILTRATION OSMOSE	31
4.2.2	PRODUCTION D'EAU PURIFIEE	32
4.2.3	STOCKAGE ET DISTRIBUTION D'EAU PURIFIEE	33
4.2.4	DESINFECTION MOBILE	36
4.2.5	COMMANDE ET ASSERVISSEMENT.....	36
4.2.6	Prescriptions de maintenabilité.....	37
4.2.7	PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES Eventuelles (PSE).....	37
4.2.8	PSE 1 : ULTRAFILTRATION.....	38
4.2.9	PSE 2 : ANALYSEUR TOC	38
4.2.10	PSE 3 : DEUXIEME BATTERIE PRODUCTION D'EAU PURIFIEE	39
4.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES APPLICABLES	40
4.3.1	Canalisations	40
4.3.2	Comptage	40
4.3.3	Eau froide sanitaire	41
4.3.4	Traitement eau adoucie	41
4.3.5	Traitement eau osmosée ou déminéralisée (eau pure)	41
4.4	DESINFECTION DES RESEAUX	44
4.5	COMPTAGE.....	44



HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE L'EST PARISIEN
Hôpital Saint Antoine
Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)
LOT : Eau Osmosée

Phase : DCE

Référence :
RA_GLI_DCE_OSM_CTP_TNX_TZ_1600_5
Ref. Affaire : 18105713

4.6	EVACUATIONS	44
4.6.1	Principe	44
4.7	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET MISE A LA TERRE	44
4.8	POSE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE.....	44
5	DESCRIPTIONS DES OUVRAGES DANS LES ZONES NON RENOVEES EN TCE	45
5.1	GENERALITES	45
5.2	RESEAUX EAU OSMOSEE POUR LES LABORATOIRES	45
5.3	INTERFACE AVEC L'EXISTANT.....	46
5.4	DEPOSE/REPOSE FAUX PLAFOND	46
5.5	POSE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE.....	46
6	ETUDES	47
6.1	GENERALITES	47
6.2	PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	47
6.3	DOCUMENTS D'ETUDES.....	48
6.4	PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES (PEO).....	48
6.5	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE).....	49
6.6	CONSIGNES D'EXPLOITATION ET DE DEPANNAGE.....	49
7	INSTRUCTIONS GENERALES	50
7.1	FORMATION DU PERSONNEL	50
7.2	GARANTIE	50
7.2.1	Généralités	50
7.2.2	Délais d'intervention pendant la période de garantie :.....	51
7.3	CONTROLE – ESSAIS ET RECEPTION	51
7.3.1	Rappel de la procédure des OPR.....	51
7.3.2	Définition des essais	52
7.3.3	Fiches de résultats	52
7.4	CADRE DE REALISATION DES TRAVAUX	52
7.5	CONFORMITE DES MATERIELS	53
7.6	BASES DE CALCULS	54
7.7	CONTROLE QUALITE	54
7.8	SUIVI DU PLANNING ET DE LA QUALITE D'EXECUTION	54

GESTION DOCUMENTAIRE

HISTORIQUE DES VERSIONS			
VERSION	REDACTEUR	DATE	COMMENTAIRES
0	Ben Amar BENFRID	13/03/2023	Diffusion initiale
0	Khaled YANES	14/04/2023	Relecture et MAJ
1	Ben Amar BENFRID	17/01/2023	MAJ DCE
2	Ben Amar BENFRID	08/03/2024	MAJ CCTP eau osmosée
3	Ben Amar BENFRID	15/04/2024	MAJ CCTP eau osmosée
4	Ben Amar BENFRID	10/03/2025	MAJ CCTP eau osmosée

DONNEES D'ENTREES APHP

Programme fonctionnel APHP – Tome 1 (Avril 2018 rev.2)

Programme technique détaillé APHP – Tome 2 (Avril 2018 rev.2) et ses annexes

DONNEES D'ENTREES MOE

Mémoire technique GLI BIO EST 2 V2

Mémoire tech GLI CFO-CFA-SSI 03.05.18

Plans d'architecte

Plans techniques BET

Notice environnementale

Notices descriptives AVP

Notice phasage des travaux

Notice acoustique

CCTC

Tableau limites de prestations

GLOSSAIRE

AM ou **ACM** : Air Médical ou Air Comprimé Médical

CS : Colonne Sèche

EA : Eau Adoucie

ECS : Eau Chaude Sanitaire

ED : Eau Déminéralisée

EF ou **EFS** : Eau Froide ou Eau Froide Sanitaire

EFSN : Eau Froide Sanitaire Normale (non surpressée)

EFSS : Eau Froide Sanitaire Surpressée

EP : Eaux Pluviales

EPU : Eau Purifiée

EO : Eau Osmosée

EU : Eaux Usées

EV : Eaux Vannes (évacuations des WC)

FM : Fluides Médicaux

RIA : Réseau d'Incendie Armé



1 GENERALITES

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

L'objet des travaux est l'IGH Robert André inauguré en 1973 sur le site de l'hôpital Saint Antoine. Celui-ci est constitué de deux sous-sols ainsi qu'un RDC + 10 étages, ainsi que d'une terrasse technique. Chaque étage est constitué d'un plateau de 1200 m² environ. Un noyau central regroupe quatre ascenseurs, Il existe également un ascenseur à chaque extrémité du plateau. Les locaux sont répartis autour d'une circulation centrale ponctuée par des gaines régulières. Le présent projet fait suite au projet médical Bio-Est 2013-2017.

Le projet médical a été élaboré par les biologistes de l'hôpital Saint-Antoine en collaboration avec la direction de l'hôpital, du GHU et de l'AP-HP depuis plus d'une douzaine d'années. Le projet a progressivement évolué avec l'aide des biologistes du GH HUEP pour tenir compte des contraintes architecturales, du plan d'occupation des sols, des restructurations et transferts d'activités cliniques et médicotechniques et du périmètre constamment évolutif de l'opération, La solution architecturale retenue jusqu'en 2009 comprenait alors la création d'un nouveau bâtiment dédié. Depuis 2010, ce scénario a été abandonné au profit de l'optimisation des surfaces existantes dans les bâtiments actuels, en particulier Pierre Masson et Robert André.

Le projet actuel prévoit ainsi le regroupement de l'ensemble des activités de cultures microbiologiques dans le bâtiment Pierre Masson et celui de toutes les autres activités de biologie dans 6 niveaux du bâtiment Robert André ainsi que l'hôpital de jour et la consultation hématologie au 7^{ème} étage.

Il comprend, également, Travaux liés à la mise en application de la 1ère phase du Schéma Directeur Incendie du bâtiment Robert André validé le 3 mars 2015 - travaux appelés par la suite : « Travaux Schéma Directeur»

Le Classement de l'établissement : IGH U

1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

1.2.1 Généralités

Le présent document a pour objet de définir les travaux spécifiques à la production d'eau purifiée dans le bâtiment Robert André et s'interface avec le projet Biologie phase 2.

Le présent document établit pour cette opération fournit les informations relatives aux caractéristiques qualitatives des fournitures et équipements avec éventuellement des précisions de marque et de type. Les ouvrages de type ou marque différents devront être conformes en performance et en qualité aux prescriptions de base. Dans ce cas l'entreprise complètera son offre avec une description détaillée des dispositifs et fournitures proposés.

L'entreprise retenue doit s'engager à fournir les installations de son lot en état de marche et en parfaite correspondance avec les fonctionnalités décrites.

A ce titre, l'entreprise ne peut faire mention d'aucune plus-value concernant le descriptif des travaux inclus au C.C.T.P.

Dans le cas où la description du présent C.C.T.P. ne paraîtrait pas exhaustive à l'entreprise répondant à l'appel d'offres, des suggestions doivent être réalisées dans la réponse au D.C.E. Les suggestions ne sont valables qu'à ce stade et en aucune façon lors de l'exécution des travaux.

Le présent C.C.T.P. complète les indications portées sur les différents plans et schémas, mais ne saurait être considéré comme limitatif.

L'Entreprise est réputée apprécier toute l'étendue des travaux et avoir eu connaissance des descriptifs des autres corps d'état.

De ce fait, l'entreprise ne peut en aucun cas, prétendre ne pas connaître les ouvrages adjacents aux siens, ni les dispositions prises par les autres corps d'état.

1.2.2 *Enoncé des prestations à fournir*


Etant donné que la prestation de l'entreprise doit permettre la livraison d'installations en parfait ordre de marche, le soumissionnaire doit inclure toutes les prestations nécessaires à la réalisation complète des ensembles techniques.

En particulier :

Concernant les études, sont compris :

- Tous les plans et études de détails nécessaires à la réalisation des travaux,
- La coordination et la synthèse des études avec les autres corps d'état,
- La fourniture des pièces contractuelles et dossiers de fin de chantier,
- Concernant les travaux, sont compris :
 - Les fournitures en totalité y compris celles des accessoires et des organes de fonctionnement et de sécurité ;
 - Le transport à pied d'œuvre (y compris tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux hormis ceux explicitement alloués au lot 01 dans le présent document);
 - Les manutentions ;
 - Les montages ;
 - Les coltinages à tous niveaux ;
 - Les fixations ;
 - Les réglages ;
 - Les ajustages ;
 - Les graissages ;
 - Les prestations accessoires à ces ouvrages telles que :
 - Les protections de ses ouvrages propres ;

- Les protections des ouvrages réalisés par les autres corps d'état, lors de son intervention
- Les protections des services ou locaux non touchés par la restructuration ou la réfection.
- Les protections des équipements mobiliers des locaux partiellement touchés par les travaux et le nettoyage des zones après interventions.
- Les manipulations de dalles et / ou découpes dans le faux-plafond et les faux planchers conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes,
- Le repérage de l'ensemble des équipements de son installation,
- Les tests et essais nécessaires au bon fonctionnement ainsi que tous ceux demandés lors des OPR,
- La fourniture des pièces contractuelles et dossiers de fin de chantier,
- Les finitions et nettoyage de fin de chantier, et l'enlèvement des gravats provenant des travaux réalisés conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes,
- La coordination et la synthèse des études avec les corps d'état sous-traitant conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes,
- Les essais et le maintien en bon état de fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires à l'exécution des prestations du présent lot conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes,
- Les frais de transport, d'emballage, d'entrepose provisoire concernant l'entreprise ainsi que tous les frais de main d'œuvre auxiliaire s'y rattachant conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes,
- Tous les percements, scellements, saignées, rebouchage et raccords nécessaires pour l'entreprise, en particulier les calfeutrement des réservations de passage en matériaux coupe-feu (traversées de compartiment coupe-feu), acoustique et thermique conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes,
- Toutes les saignées dans le béton ou le plâtre, les incorporations dans le béton, les parpaings pour les présents travaux conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes.
- Les reprises de peinture conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes.
- Le présent document complète les indications portées aux différents plans, mais ne saurait être considéré comme limitatif.
- Les travaux de ce bâtiment se dérouleront selon le calendrier prévisionnel travaux.

	<p>HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE L'EST PARISIEN Hôpital Saint Antoine</p> <p>Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) LOT : Eau Osmosée</p>	<p>Phase : DCE</p> <p>Référence : RA_GLI_DCE_OSM_CTP_TNX_TZ_1600_5 Ref. Affaire : 18105713</p>
---	--	--

Les travaux prévus à la charge du présent lot comprennent les études, la fourniture, la mise en œuvre et le réglage de tous les équipements suivants :

Dans le cas où des ouvrages décrits au présent C.C.T.P. différeraient par leur conception, l'entrepreneur devra toujours se conformer à l'esprit de ces documents quant à la qualité et à la mise en œuvre des matériaux.

Dans le présent C.C.T.P., on s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leurs emplacements, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession, nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de leur lot concernant l'aménagement projeté.

Dans le cas de contradictions entre les plans et les C.C.T.P., l'entrepreneur est tenu de les signaler au Maître d'œuvre avant remise de son offre, lequel lui communiquera ses décisions par écrit.

Au cas où des contradictions ne se révéleraient qu'après la remise des soumissions, le Maître d'œuvre pourra exiger la solution la plus onéreuse figurant soit aux plans soit au présent C.C.T.P.

Cette clause sera appliquée pour le calcul éventuel des travaux supplémentaires ou déductions, provenant de ces contradictions.

Avant toute exécution, l'entrepreneur vérifiera toutes les cotes des dessins qui lui seront remis, ainsi que toutes les dispositions particulières aux plans pouvant influencer ses travaux (aplomb, décrochement, alignements, et autres).

Il provoquera, en temps utile, la remise de tous renseignements complémentaires. Faute par lui de ne pas se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution ainsi que des conséquences en résultant.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et C.C.T.P. puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur les prix.

De toute manière, le fait pour un entrepreneur d'exécuter sans en rien changer, les prescriptions du présent C.C.T.P., ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de constructeur.

L'entrepreneur est tenu de préparer, d'après les pièces du projet, les calculs, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires pour l'exécution, côtés avec le plus grand soin, précisant tous les détails.

Ces dessins et calculs seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant toute exécution.

L'entrepreneur devra se conformer aux rectifications que le Maître d'œuvre pourra juger utile d'apporter à ces dessins et calculs, et en tenir compte dans l'exécution qui devra respecter scrupuleusement les dessins approuvés.

Les travaux prévus à la charge du présent lot comprennent les études, la fourniture, la mise en œuvre et le réglage de tous les équipements suivants :

- La production et les réseaux de distribution d'eau osmosée (eau pure) au besoin du projet

1.3 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC L'APHP

Les interventions sur les réseaux en place ne pourront pas être réalisés par une entreprise extérieure sans accord et intervention du MOA. Pour ce faire, pour chaque intervention, le MOA délèguera une personne compétente pour actionner les organes d'isolement notamment ou de basculement (en cas de changement de source) avant toute phase de travaux afin d'éviter tout risque de rupture d'alimentation des zones restant en exploitation lors des travaux.

De même, tout équipement en service devant être arrêté et éventuellement déposé, devra faire l'objet d'une demande d'intervention de consignation au MOA. Cette dernière sera réalisée par lui seul.

1.4 DOSSIER TECHNIQUE

1.4.1 Généralités

Le présent lot eau osmosée traite à prix global et forfaitaire. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans joints et aux conditions du présent document.

Dans le courant du délai de réponse, l'entreprise doit signaler par écrit toute omission, tout manque de concordance ou toute autre erreur qui aurait pu se glisser dans les documents de consultation, faute de quoi, il est réputé avoir accepté les clauses du dossier.

Par le fait de soumissionner, l'entreprise contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession nécessaires pour le complet et parfait achèvement de la construction projetée, conformément aux règles de l'art, quand bien même il n'en serait pas fait explicitement mention dans le CCTP.

Dans le cas où les stipulations du CCTP ne correspondraient pas à celles des plans, notamment en ce qui concerne les dimensions, l'entreprise se doit d'envisager la solution la plus onéreuse.

De ce fait, il ne peut réclamer aucun complément en s'appuyant sur le fait que la désignation mentionnée sur les plans d'une part, et sur le CCTP d'autre part, pourrait présenter quelque chose d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire.

Enfin, il est précisé que l'entreprise ne pourra arguer d'un oubli de localisation du CCTP pour prétendre à un supplément de prix forfaitaire de son lot, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F.) joint, doit être intégralement rempli sans réaliser d'ensemble sur plusieurs postes et sans rajouter de lignes. Un format papier et un format informatique doivent être remis.

Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F.) joint au dossier de consultation suit l'ordre chronologique des articles du C.C.T.P.

L'ENTREPRISE DOIT OBLIGATOIRE REMPLIR LA DPGF REMISE, TOUTE AUTRE FORME DE RENDU SERA REFUSEE.

Il est éventuellement complété en fin de document par l'Entrepreneur avant remise de son offre, dans le cas où certains ouvrages ou prestations auraient été omis. Les quantités à porter ne sont qu'indicatives, seuls les prix unitaires sont contractuels et pourront servir de base à l'évaluation de travaux ou prestations supplémentaires en augmentation ou diminution.

Le calcul de la T.V.A. se fera uniquement à la fin du devis estimatif. Les Prestations Supplémentaires Eventuelles seront chiffrées séparément sur le même modèle.

1.4.2 Mémoire technique à remettre par l'entreprise

Cf Règlement de consultation.

1.5 TEXTE DE REFERENCES

Les travaux dus pour ce projet, seront exécutés dans les règles de l'art et devront respecter les normes, décrets, arrêtés et règlements en vigueur au jour de la remise de l'offre et plus particulièrement :

1.5.1.1 Réglementation

- Code de la construction et de l'Habitation Article R123-1 à R123-55
- Arrêté modifié du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (partiel)
- Arrêté du 24 octobre 2016 portant modification du règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique
- Arrêté du 22 mars 2004 instruction technique IT 246 (désenfumage)
- Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008 modifiant le code du travail, dispositions concernant la sécurité, que doivent observer les chefs d'établissements utilisateurs et maîtres d'ouvrage, articles R4227-1 à R4227-52

1.5.1.2 Référentiels / normes

Toutes les installations et équipements doivent être réalisés conformément aux exigences des Normes et Réglementations françaises et européennes dans leur dernière édition parue à la date du permis de construire, concernant plus particulièrement les installations thermiques, les installations électriques, la lutte contre la pollution, les règles d'hygiène et de salubrité, les règles de sécurité, les économies d'énergie.

La liste des références des textes réglementaires qui suit est indicative et non limitative, elle n'exclut pas les textes et règlements particuliers applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèces.

En cas de contradiction entre deux documents, les prescriptions du texte le plus récent sont à respecter.

L'intégralité des Ouvrages doit satisfaire également aux règles et recommandations des associations professionnelles et des associations agréées énumérées ci-dessous, exception faite des adjonctions ou modifications des Spécifications Approuvées par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique :

- Association Française des Industries de la Robinetterie (AFIR).
- Association Française de Normalisation (AFNOR).
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), notamment les textes des avis techniques des matériaux ou procédés de mise en œuvre.
- Centre Technique des Industries Aéronautique et thermique (CETIAT), notamment les règles d'essais normalisées.
 - Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Électricité (CONSUEL).
 - Institut de Soudure Autogène (ISA).
 - Répertoires des Ensembles et Éléments Fabriqués (REEF).
 - Syndicat National de la Chaudronnerie, de la Tôlerie et de la Tuyauterie Industrielle.

- Syndicat National de l'Isolation.
- Union Technique de l'Électricité (UTE).

Textes généraux :

- Code de l'Urbanisme.
- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Code du Travail.
- Code de la Santé Publique.
- Règlement Sanitaire Départemental.
- Textes réglementaires sur la législation du travail et la protection des travailleurs.
- Décret du 5 mars 1994 relatif à la protection des travailleurs contre les risques résultant de leur exposition à des agents biologiques.
- Directives ECO Conception en vigueur.
- Loi n°76-663 du 19 juillet 1976 modifiée relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
- Décret n°2004-645 du 30 juin 2004 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2935 (parc de stationnement).
- Arrêté type n°2920 relatif aux Installations classées pour la protection de l'environnement, installations de réfrigération ou de compression fonctionnant à des pressions effectives >106Pa.
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- Arrêté du 20 août 1985 relatifs aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration.

Règlementation :

- Décret 89.3 du 3 janvier 1989 - JO du 4 janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles. 5 Modifié par :
- Le Décret n° 90-330 du 10 avril 1990 - JO du 13 avril 1990.
- Le Décret n° 91-257 du 7 mars 1991 - JO du 8 mars 1991.
- Le Décret n° 95-363 du 5 avril 1995 - JO du 7 avril 1995.
- Arrêté du 10 juin 1996 - JO du 15 août 1996 relatif à l'interdiction d'emploi des brasures contenant des additions de plomb dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine.
- Arrêté du 29 mai 1997 - JO du 11 juin 1997 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine. Modifié par :



- Arrêté du 24 juin 1998 - 10 du 25 août 1998.
- Arrêté du 13 janvier 2000 - JO du 21 janvier 2000.
- Directive 98/83 CE du Conseil du 3 novembre 1998 JO des Communautés européennes du 5 décembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
- Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 - JO du 22 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles.
- D.T.U n° 60.2 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes (Juil. /Août 84).
- Arrêté du 2 juin 1998 relatif aux règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations soumises à autorisation.
- NF EB 12740, guide pour la manipulation, l'inactivation et le contrôle des déchets.
- Arrêté du 13 août 1996, fixant les mesures techniques de prévention à mettre en œuvre dans les industries et laboratoires de recherche.
- D.T.U. n° 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression (nov. 81).
- D.T.U. n° 60.33 : Evacuations des eaux usées et eaux vannes (nov. 81).
- DTU n° 60.1 d'octobre 1959, référence NF P 40-201 et additifs d'octobre 2000 :
- Cahier des charges applicables aux travaux de plomberie sanitaire pour le bâtiment à usage d'habitation.
- DTU n° 60.5 de septembre 1987, référence NF P 41-221 et additifs d'octobre 2000 : "Canalisations en cuivre, distribution d'eau chaude et froide sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique".
- DTU n° 60.11, référence NF P 40-202 d'octobre 1988 : "Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales".
- DTU n° 65.10 de février 1990, référence NF P 52-305 d'octobre 2000 : "Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments, règles générales de mise en œuvre".
- Guide CSTB « réseaux d'eau destinée à la consommation humaine l'intérieur des bâtiments » - Partie 1 - Guide technique de conception et de mise en œuvre.
- NF EN 1717 (P43-100) : protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection.
- NF EN 12056-1 P 16-250-1 - Partie 1 : Prescriptions générales de performance.
- NF EN 12056-2 P 16-250-2 - Partie 2 : Systèmes pour les eaux usées, conception et calculs.
- D.T.U. n° 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression (nov. 81).
- D.T.U. n° 60.33 : Evacuations des eaux usées et eaux vannes (nov. 81).
- DTU n° 60.1 d'octobre 1959, référence NF P 40-201 et additifs d'octobre 2000 :



- DTU n° 60.5 de septembre 1987, référence NF P 41-221 et additifs d'octobre 2000 : "Canalisations en cuivre, distribution d'eau chaude et froide sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique".
- D.T.U. 43.1 et 43.3 relatifs à l'étanchéité.
- Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des lésionnelles dans les installations de production, stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.
- Code civil.
- Normes françaises.
- Règlement d'assainissement de la ville.
- Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations - sanitaires.
- Prescriptions du conseil supérieur de l'hygiène.
- L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions et recommandations des services publics : sécurité, eau, services municipaux, etc....
- Arrêté du 25 juin 1980, portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Avis techniques du CSTB.
- Recommandations ASPEC n° 85/15 pour la conception et l'utilisation des SAS d'entrée en zone à empoussièrement contrôlé.
- Le décret du 16 mars 1995, publié au J.O. du 17 mars 1995, du Ministère de la Santé, relatif aux dispositifs médicaux définis à l'article L-6653 du Code de la Santé Publique : applicable aux matériels de production et d'épuration des fluides dont l'air, y compris des postes de sécurité microbiologiques.
- Le décret n° 96-317 du 10 avril 1996 pris pour l'application du titre III de la loi n° 92-654 relatif au contrôle de l'utilisation et de la dissémination (J.O. du 13 avril 1996).
- Arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement, à mettre en œuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes.
- Guide septembre 2001 de la Commission du Génie-génétique, pour la conception d'un laboratoire de confinement L3.
- Principe de classement et guides officiels de la Commission de Génie Génétique (avril 2000).
- NF X 15-203 et 206 installations de Sorbonne.
- NF EN ISO 14644 parties 1 / 2 /3/ 4 relatives aux salles propres et environnements maîtrisés.
- Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition

aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées.

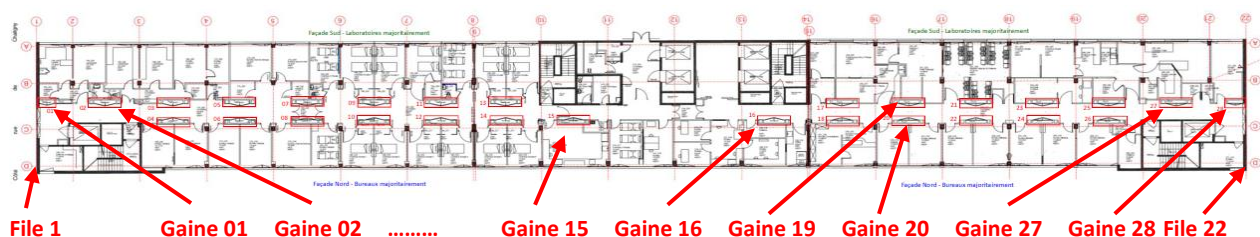
- Directive ATEX 94/9/CE.
- Guide de l'eau dans les établissements de santé : circulaire N°DHOS/E4/D6S/SD7A/2005/417 du 9/9/20015
- Règles de l'art.
- Recommandations et règles techniques des organismes agréés ou professionnels.
- Exigences et prescriptions des services concessionnaires.
- Obligations formulées par les commissions de sécurité et les organismes de contrôle.
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs.

1.6 PRESENTATION DES EXISTANTS

Le rapport de Diagnostic du bureau d'études CET daté du 24/02/2017 fait état des installations en place pour le traitement en fluides du bâtiment Robert André (RA).

Ce document permet d'identifier les équipements en place ainsi que les tenants et les aboutissants de chaque réseau. Ces bases, complétées par plusieurs visites et échanges sur place avec les services techniques de l'hôpital ont permis de compléter la base d'informations et le repérage des réseaux situés dans les gaines techniques en place **pour les alimentations et évacuations de plomberie sanitaire.**

Repérage des gaines techniques verticales :



Nota : Les gaines 01 et 28 sont des gaines électriques non utilisées en fluides CVC, PB ou Gaz/FM.

Il est à noter de manière générale que les réseaux d'alimentation et d'évacuation de plomberie cheminent majoritairement dans les placards techniques. Ces placards techniques sont isolés structurellement à chaque niveau et accessibles depuis la circulation.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Ce paragraphe présente les prestations à réaliser par le présent lot dans le cadre du projet dans les zones de production, les trémies de distributions ainsi que les zones faisant l'objet d'une rénovation TCE dans les différents niveaux du Bâtiment Robert André.

Le présent document ainsi que les autres documents contractuels ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que seront compris, non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du présent dossier, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction, suivant toutes les règles de l'Art, les règlements et normes en vigueur, ainsi que les règles élémentaires de l'esthétique.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage n'ayant pas pu fournir lors des études l'ensemble des plans à jour et complets de l'existants pour l'ensemble des fluides ni procéder à l'ouverture de toutes les gaines techniques ni de tous les faux plafonds de l'IGH, les relevés réalisés à ce jour ne sont donc pas exhaustifs. Pour son présent lot, l'entreprise devra réaliser toutes les investigations complémentaires jugées nécessaires pour identifier parfaitement l'existant et les travaux directs et indirects à réaliser tant sur les niveaux rénovés que sur les incidences de ses travaux sur les niveaux non rénovés mais impactés. Toutes les prestations secondaires (ouvertures, dévoiements de gaines et de canalisations, dépose de faux plafond, moyens de manutention spécifiques, confinements, nettoyage fin notamment) nécessaires à la réalisation de ses prestations devront être prises en compte par l'entreprise dans le cadre des travaux et du montant global de son lot.

Pour la réalisation de ses prestations, l'entreprise du présent lot intégrera les dispositions prévues dans les CCTP des autres lots ainsi que les documents suivants du présent lot :

- Notice de sécurité,
- Notice d'accessibilité PMR
- Carnet de phasage architecte

	<p>HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE L'EST PARISIEN Hôpital Saint Antoine</p> <p>Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) LOT : Eau Osmosée</p>	<p>Phase : DCE</p> <p>Référence : RA_GLI_DCE_OSM_CTP_TNX_TZ_1600_5 Ref. Affaire : 18105713</p>
---	--	--

2.1 GENERALITES

2.1.1 Prestations et sécurité

Le présent lot prévoira notamment :

- les raccordements sur le(s) réseau d'eau adoucie (x) existant(s), et les isolements,
- les nouveaux réseaux créés pour alimenter les niveaux ou demi-niveaux réaménagés,
- les appareils production eau osmosée et leurs accessoires spécifiques,
- la collecte des rejets des évacuations,
- les attentes des équipements process labos,
- Les points de prélèvement aux équipements à raccorder

Le présent lot prendra en compte et intégrera les principes sécuritaires suivants à minima :

- Continuité de service et de raccordement,
- Niveaux de pression de service acceptables pour tous les équipements, même sur réseau surpressés (détendeur-régulateurs de pression inclus),
- Niveau de filtration ou de pureté souhaité,
- Respect de la qualité des eaux osmosée d'alimentation et de rejet,
- Respect des types de commandes des robinetteries.

La distribution d'eau osmosée depuis le local technique au SS2 devra être assurée par un branchement distinct.

Les prestations à réaliser comprennent notamment :

- La connexion au réseau d'eau adoucie existant.
- Les ensembles de production et de stockage, quand nécessaire.
- Les ensembles de secours nécessaires,
- Les organes de sécurité et de sectionnement,
- La distribution et les organes de détente, de régulation et les alarmes,
- Les prises murales, les attentes et les raccords,
- La réception de conformité de chaque point d'alimentation en fluide,
- L'intégration des points GTC est à prévu au présent lot Eau osmosée,
- Le titulaire du présent lot doit la fourniture des automates de gestion et l'intégration
- La liste des points GTC est à fournir par le présent lot Eau osmosée,
- ASTERM est l'intégrateur GTC de BIO EST
- Les compteurs d'eau devront être intégrés et remontés à la GTB

Les prestations complémentaires à réaliser comprennent notamment :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre des matériaux,
- La mise en place et le montage définitif,
- Le réglage et la mise en place des appareils, robinets, prises etc.,
- Les essais de l'installation et l'ensemble des appareillages nécessaires pour ces essais,



- L'ensemble des raccordements de fluides et évacuations demandés.
- L'enlèvement du matériel en excès ou plus utilisé,
- Le nettoyage périodique du chantier,
- Les aménagements provisoires nécessaires pour les besoins de son personnel de chantier et pour le stockage de ses fournitures,
- La réalisation des trous et percements nécessaire à son installation
- Les scellements des matériels et fournitures, les saignées et les raccords,
- Les rebouchages des réservations et ouvertures réalisées pour le passage des réseaux du présent lot,
- Le calfeutrement des réservations en dalles demandées dans les trémies et gaines techniques (sont dû au présent lot Eau osmosée)
- Les réservations dans les murs, en dalles, dans les trémies et gaines techniques sont dû au présent lot Eau osmosée
- Les supportages et la peinture au sol et au murs sont dû au présent lot Eau osmosée
- La protection antirouille de toutes les parties métalliques concernant son lot,
- La réalisation des lignes provisoires pour l'alimentation de ses outils électriques,
- La peinture de repérage conventionnel des réseaux de fluide.
- Les fourreaux pour passage des réseaux dans tous les murs et planchers,
- Les armoires électriques et raccordements électriques des équipements du présent lot,
- Les liaisons équipotentiels sur ses équipements et réseaux à partir des attentes du lot Electricité,
- Les équipements de sécurité et contrôle
- La fourniture des résilients sous socles béton au lot Gros œuvre qui les posera.
- les Automates communicants IP BacNet MODBUS, M-BUS. Les éventuels réseaux terrain (type LON, KNX...) sont à la charge du présent lot, y compris les automates/passerelles permettant leur raccordement sur le réseau TCP/IP GTB.
- Interface avec la GTC-GTB : les coffrets ou armoires du présent lot (TD) seront équipés individuellement d'un régulateur/concentrateur avec raccordement Ethernet TCP/IP (protocole de communication Modbus sur IP). Tous les points disponibles, y compris le comptage, seront récupérés sur ce concentrateur.
- Le présent lot remontera à minima sur la GTC/GTB du site, l'ensemble des points mentionnés dans le référentiel APHP pour la plomberie.
- Toute l'intelligence des systèmes de régulation sera intégrée et paramétrée par le présent lot dans les automates qu'il met en œuvre.
- Comptage : le présent lot doit la mise en place de ses compteurs fluides et électriques communicants en MBUS ou MODBUS et raccordés à la GTC. Compteurs impulsions proscrits.
- Ensemble des moyens de manutention et de levage nécessaires aux prestations du présent lot.




- Ensemble des renforts de structure et de cloisons nécessaires aux équipements et supports posés par le présent lot.
- Réalisation des percements et carottages nécessaire à son installation
- Rebouchage des réservations après passage avec respect de la reconstitution du coupe-feu de traversée ou de la nature de la paroi (isolation, ...)
- Conservation du recoupement coupe-feu des réseaux lors des traversées de parois coupe-feu et sorties de canton, zone, ou bâtiment. Conservation du degré coupe-feu de la paroi traversée ou de sortie du volume du canton ou des placards techniques.
- Protection des réseaux aériens contre l'introduction de corps étrangers par bouchonnage définitif et/ou provisoire à l'avancement.

Intégrations dans les armoires électriques du présent lot :

- D'une protection contre la foudre des équipements électriques mis en place,
- D'une prise de courant disponible et protégée,
- D'un éclairage d'armoire
- D'un compteur des consommations de l'armoire mais aussi des équipements « gros consommateurs alimentés par cette armoire (moteurs, batteries électriques, ...)
- Des départs nécessaires à l'alimentation des équipements terminaux du présent lot non alimentés par le lot électricité
- Le titulaire du présent lot doit prévoir les raccordements de son armoire électrique dans le local eau osmosée depuis l'armoire électrique la plus proche du sous-sol 2
- Réalisation des liaisons équipotentielles et de leur continuité pour les réseaux et les équipements du présent lot. Et raccordement sur une attente liée à la terre mise à disposition par le lot électricité.
- Réalisation du bilan de puissance électrique détaillé des équipements du présent lot et points de livraisons à transmettre au lot électricité en phase études.
- Réalisation de la liste de points GTC disponibles sur les automates et pouvant être récupérés par le bus du lot GTC à transmettre au lot GTC en phase études.

Ne font pas partie des prestations du présent lot :

- La consignation des réseaux existants (gérée et réalisée par APHP)
- Les ouvrages de génie civil et maçonnerie (hors rebouchages et support d'équipement),
- Les trappes de visite et portes d'accès aux gaines techniques,
- La peinture des locaux,
- La peinture de finition des ouvrages du présent lot,
- Le calfeutrement des réservations en dalles demandées dans les trémies et gaines techniques (sont dû au présent lot Eau osmosée)

	<p>HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE L'EST PARISIEN Hôpital Saint Antoine</p> <p>Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) LOT : Eau Osmosée</p>	<p>Phase : DCE</p> <p>Référence : RA_GLI_DCE_OSM_CTP_TNX_TZ_1600_5 Ref. Affaire : 18105713</p>
---	--	--

2.2 PIECES A FOURNIR PAR LE TITULAIRE DU PRESENT LOT

2.2.1 Avant le commencement des travaux

Sur la base des documents mis à sa disposition, des plans généraux et des plans d'Architecte définitifs, l'Entreprise fournira conformément aux spécifications techniques et au planning les documents suivants :

- les plans de détails, de réalisation et de montage
- les indications concernant les besoins nécessaires à l'exécution des travaux qui lui sont confiés tels que socles, trémies, éléments à encastrer, réservations pour gaines et tuyauteries, les trappes ou ouvertures de montage et de révision, les tracés de tuyauteries,
- les éléments nécessaires à la coordination de ses travaux avec les autres corps de métier
- les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel
- les schémas de principe.

2.2.2 Avant la réception des travaux

L'Entrepreneur devra fournir, en quatre exemplaires, le dossier de fin d'affaire.

Celui-ci devra comprendre au minimum :

- la notice descriptive des installations avec le principe de fonctionnement.
- la nomenclature de tout le matériel installé, avec les fiches des caractéristiques techniques et l'indication de la provenance
- les résultats des essais réalisés, avec les fiches signalétiques
- la liste des pièces de rechange et du matériel consommable,
- les notices techniques et d'entretien,
- une série de tous les schémas et de tous les plans des installations réalisées (corrigés après exécution et mise en service) sous forme de tirage.

Il fournira également une série de tous ces schémas et plans sous format informatique.

2.3 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître de l'Ouvrage des pièces présentées à la soumission ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

Il appartient à ce dernier d'établir son offre pour que le prix global qu'il indique soit calculé en tenant compte des impératifs du Maître de l'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et les difficultés d'exécution en résultant.

En toute circonstance, l'Entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant, soit de son propre fait, de son personnel ou de ses sous-traitants ou fournisseurs.

2.4 MODIFICATIONS DE PRESTATION EN COURS D'EXECUTION

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître de l'Ouvrage. Les frais résultants des changements non autorisés et toutes les conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire sans ordre écrit, seront à la charge de l'Entrepreneur.

2.5 PRE - RECEPTION ET RECEPTION DES INSTALLATIONS

La réception se déroulera dans les conditions générales fixées par le Cahier des Clauses Particulières.

2.5.1 Période d'essai

Une période sera prévue pour les réglages et essais avant réception. L'entreprise et ses sous-traitants réaliseront, à leur frais, les vérifications et les essais des installations exécutées.

Ces essais seront effectués selon les recommandations du DTU et les règles professionnelles.

D'une manière générale, ces essais consisteront à contrôler :

- l'étanchéité des réseaux
- le fonctionnement des divers appareils de production, de traitement, des installations électriques, des organes de régulation, de sécurité et d'alarme
- les vitesses de rotation
- les pressions statiques amont/aval de chaque élément du matériel hydraulique
- les températures des fluides
- les niveaux sonores générés par les installations en fonctionnement
- les intensités de démarrage, et en fonctionnement normal des moteurs, comparés aux indications frappées sur les plaques

Les résultats de ces essais devront être consignés dans des procès-verbaux suivant les modèles soumis préalablement à l'approbation du Maître d'Œuvre et reprenant les éléments précités.

Ces résultats devront être communiqués au Maître d'Œuvre pour contrôle lors de la pré-réception des installations.

La réception des travaux ne pourra être requise par l'entreprise qu'après approbation de ces résultats.

2.5.2 Pré-réception

Lorsque l'adjudicataire aura effectué une inspection approfondie de ses travaux, qu'il aura acquis la conviction que son travail est achevé dans tous ses détails et qu'il aura rempli toutes ses obligations contractuelles, il prendra contact avec le Maître d'Œuvre pour une inspection commune des travaux.

L'entreprise du présent lot eau osmosée devra prévoir dans son offre de prix la phase intermédiaire dans laquelle la mise en service de la production sans le raccordement du réseau eau osmosée du R3.

2.5.3 Demande de réception

Elle sera adressée au Maître de l'Ouvrage par l'entrepreneur qui signalera par lettre recommandée avec avis de réception, que les ouvrages pourront être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixera, ce dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.

Si le Maître de l'Ouvrage estime que les travaux sont terminés, il pourra lui-même provoquer la réception.

2.5.4 Visite de réception

Elle aura lieu en présence du Maître de l'Ouvrage, de ses représentants et de l'Entrepreneur.

Durant cette visite, il sera procédé aux contrôles des résultats d'essais.

2.5.5 Procès-verbal de réception sans réserve

A l'issue de la visite, la décision (réception ou refus de réception) sera consignée par un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour du délai contractuel.

2.5.6 Réception avec réserves mineures

Si le procès-verbal fait état des réserves motivées par des omissions ou des imperfections mineures, l'entrepreneur disposera d'un délai, sauf un accord en commun, de 30 jours maximum, à compter du jour de la réception du procès-verbal pour exécuter les travaux demandés ; passé ce délai, le Maître de l'Ouvrage fera exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur demandera la suppression des réserves.

2.5.7 Entrée en possession par le Maître de l'Ouvrage

Le maître de l'Ouvrage entrera en possession des ouvrages dès notification favorable du procès-verbal de réception.

2.6 GARANTIES DE L'ENTREPRISE

En plus des conditions de garantie précisées dans le chapitre correspondant du Cahier des Clauses particulières, l'entrepreneur sera astreint à l'application des clauses ci-après. La garantie biennale et décennale accordée en exécution des articles numéros 1792 et 2270 du code civil, modifiés par la loi du 4.01.1978.

Le Maître de l'Ouvrage se réservera le droit de procéder, pendant la période de garantie, à toutes les nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaires après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'Entreprise sera tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux. Elle devra procéder à ses frais (pièces et main d'Œuvre) au remplacement de tous éléments défectueux de l'installation.

L'Entreprise disposera d'un délai de 15 jours, sauf convention avec le Maître de l'Ouvrage, pour remédier aux désordres dès notification de ceux-ci. Passé ce délai, le Maître de l'Ouvrage pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

Si le désordre est considéré comme majeur, c'est à dire s'il entraîne un risque de danger pour le personnel,

d'arrêt de l'exploitation de l'établissement ou toute autre cause susceptible d'entraîner une perte d'exploitation au client, le défaut devra être supprimé dans les 24 heures.

Garantie biennale :

Garantie de deux ans de bon fonctionnement des installations.

Obligation de bon fonctionnement :

Les conditions définies dans le présent devis descriptif constitueront pour l'entreprise, une obligation de bon fonctionnement.

2.7 ORGANISATION DU CHANTIER

En plus des spécifications du Cahier des Clauses Particulières, l'adjudicataire devra satisfaire aux dispositions suivantes :

2.7.1 Dispositions générales

L'adjudicataire aura à prendre avec le Maître d'Œuvre du chantier, les dispositions nécessaires pour organiser ses travaux de manière que ceux-ci ne gênent ni n'entravent, en aucune façon, les autres Entreprises.

L'Entreprise veillera, également, à coordonner l'exécution de ses travaux avec ses Entreprises sous-traitantes.

Dans le cas où l'adjudicataire effectuerait des modifications ou démolitions sans l'accord préalable du représentant du Maître de l'Ouvrage, tous les frais qui pourraient en résulter incomberont à l'adjudicataire.

L'Entreprise est agréée et s'engage à observer les conditions concernant le déroulement normal des travaux ou tout règlement de chantier existant.

Elle soumettra son propre règlement de chantier au représentant du maître de l'Ouvrage avant le début des travaux pour approbation.

Comme il est virtuellement impossible de couvrir toutes les situations qui pourraient se présenter au cours de la présence de l'Entreprise sur le chantier, celle-ci s'engage à consulter le représentant du Maître de l'Ouvrage pour toute situation non prévue au contrat et à se conformer aux directives données par ce dernier.

L'adjudicataire est responsable de l'ordre et de la discipline de son personnel ainsi que de celui de ses sous-traitants. Il tiendra compte des remarques que pourrait faire le représentant du Maître de l'Ouvrage qui a le droit de procéder à toutes les vérifications ou inspections nécessaires dans ce domaine.

2.7.2 Surveillance du chantier

L'Entreprise est tenue de mettre son chantier sous l'autorité d'un responsable pour toute la durée des travaux. Il dirigera une organisation suffisamment étoffée de conducteurs et / ou de chefs d'équipes compétents.

Le maître d'Œuvre doit pouvoir engager l'adjudicataire sur toutes les questions relatives au déroulement des travaux et sera en contact suivi avec le responsable du chantier.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'interroger, d'accepter ou de refuser le personnel dirigeant le chantier de l'Entreprise avant le début des travaux.

De plus, il peut à tout moment exiger le renforcement ou le remplacement de la direction du chantier ou des effectifs du personnel s'il constate que, par l'insuffisance de cette direction ou de ses effectifs, la qualité des travaux ou l'avancement de ceux-ci ne correspondent pas aux conditions du contrat et ceci sans augmentation du coût.

2.7.3 Sécurité

L'Adjudicataire prendra toutes mesures utiles pour faire appliquer les règles de sécurité en vigueur sur le chantier et se conformera au "Code du Travail", dernière édition.

En ce qui concerne les dangers d'incendie, l'entreprise fournira elle-même l'équipement destiné à la lutte contre l'incendie pour ses bâtiments provisoires, matériels ou magasins, fournitures et matériaux pour la construction, ainsi que pour l'Ouvrage qu'il exécute.

L'Entreprise portera à la connaissance du représentant du Maître de l'Ouvrage, la quantité et le type d'équipements de lutte contre l'incendie dont il dispose sur le chantier.

2.7.4 Bâtiments provisoires

L'Adjudicataire est autorisé à ériger, à ses frais, des bâtiments temporaires pour son personnel, ou pour le stockage du matériel et des fournitures, près du chantier et uniquement aux emplacements prévus à cet effet par le Maître d'Œuvre, et seulement si la configuration du site le permet. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur prendra toute disposition pour stocker son matériel en dehors de l'emprise du chantier.

2.7.5 Matériel et outillage de l'Adjudicataire

L'Adjudicataire assumera lui-même la garde et la conservation de son matériel et outillage, au sujet desquels le représentant du Maître de l'Ouvrage décline toute responsabilité.

2.7.6 Magasinage

L'Entreprise établira et utilisera, à ses frais, un système de magasinage pour tous les matériaux et pièces d'équipement qu'il aura à fournir dans le cadre du contrat.

Le Maître d'Œuvre pourra, à tout moment, inspecter le magasin de l'Entreprise et obtenir toute information qu'il jugera utile dans le cadre du déroulement harmonieux des travaux.

2.7.7 Nettoyage du chantier et des travaux

L'Adjudicataire veillera à évacuer les déchets et débris de sa zone de travail. Les matériaux seront rangés en bon ordre et en évitant de gêner l'avancement des travaux des autres contractants. La zone de travail de l'Adjudicataire doit être régulièrement nettoyée.

Au cas où ce nettoyage n'aurait pas lieu, le Maître d'Œuvre peut, s'il le juge utile, donner un avertissement par écrit à l'adjudicataire lui accordant un temps limité pour procéder au nettoyage requis. Si aucune suite n'est donnée à cet avertissement, le Maître d'Œuvre peut faire effectuer le travail par des tiers et ce, à la charge de l'Adjudicataire.

Avant de quitter le chantier, l'Entreprise doit laisser sa zone de travail dans l'état d'origine.

2.7.8 Rapports d'accident

En cas d'accident sur chantier, le Contractant doit informer, sans retard, le représentant du Maître de l'Ouvrage de tous les dégâts ou blessures subies et remettre un rapport d'accident, signé par lui, dans les 24 heures.

2.7.9 Aménagement du chantier

Avant toute intervention sur chantier, l'Entreprise prendra contact avec le Maître d'Œuvre afin de définir :

- les zones mises à la disposition de l'adjudicataire pour ses baraquements, installations de chantier, magasins, etc. ... (sous réserve de disponibilité),
- les dispositions prévues pour les raccordements, leur extension dans la zone de travail et leur enlèvement, pour l'eau, l'eau potable éventuelle, l'électricité ou d'autres utilités (les coûts de ces raccordements, de leur extension et de leur enlèvement sont inclus dans les prix de l'entreprise),
- les accès généraux au et sur le chantier qui sont mis à la disposition de l'entreprise et à partir desquels il doit établir et entretenir des accès à ses zones de travail à ses frais.

Sauf indication contraire, les coûts de consommation d'eau et d'électricité sont à la charge de l'adjudicataire.

2.8 PLAN D'HYGIENE ET DE SECURITE

Conformément à la réglementation, l'Entreprise devra, avant de débiter toute prestation sur le site, présenter un Plan d'Hygiène et de Sécurité.

2.9 SOUS-TRAITANCE

La totalité des études et des travaux sera exécutée par du personnel salarié de l'Entreprise, à l'exclusion éventuelle des travaux de :

- manutention
- électricité

Le Maître de l'Ouvrage sera autorisé à effectuer toute vérification qu'il jugera nécessaire.

La désignation des sous-traitants sera soumise à l'approbation du Maître de l'Ouvrage.

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 DESCRIPTION DU PROJET

Les travaux consistent à la mise en place d'une installation de production d'eau purifiée pour alimenter les machines et automates des zones laboratoires.

Caractéristiques attendues :

- Conductivité à 25°C : < 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- TOC < 50 ppb
- Bactéries : < 10 UFC/ml

3.2 BASES DE CALCUL

3.2.1 Analyse de l'eau de ville

Une analyse d'eau complète sera fournie par le titulaire du présent lot avant le démarrage des travaux.

3.2.2 Hypothèses de dimensionnement

- Débit de pointe dans les boucles : 5 m^3/h
- Pression aux points de distribution : entre 2 et 5 bars
- Consommation journalière : 16 m^3

4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DETAILLEES

4.1 RESEAUX

L'ensemble du réseau sera réalisé en tube PVC pression HTA (Girpi ou Nicoll).

Les points terminaux seront équipés de vannes à boisseau sphérique en PVC.

Les réseaux seront suffisamment supportés par des rails de type MUPRO ou équivalent.

La boucle de distribution d'eau purifiée cheminera selon les indications sur les plans.

Les alimentations en eau osmosée, seront mise en œuvre depuis le faux-plafond, vers les équipements selon indication des plans, par des descentes fixées sur des supports adaptés, les descentes seront équipées de vannes en attentes,

Le titulaire du présent lot devra prévoir d'alimenter les équipements indiqués sur les plans des niveaux :

- Sous-sol 1,
- RDC,
- L'entresol,
- R+1,
- R+2

Les réservations, les percements et le rebouchage de voiles béton sont prévus au présent lot.

L'installation due au présent lot sera alimentée en eau adoucie à TH 0°f depuis les adoucisseurs ECS généraux.

4.1.1 Antennes eau glacée

L'échangeur prévu par le présent lot eau osmosée pour le refroidissement de la boucle eau osmosée, sera à raccorder par le présent lot.

Le titulaire du présent lot eau osmosée, devra prévoir la fourniture, la pose et les raccordements d'un circuit d'eau glacée à créer en acier noir tarif 1 calorifuge classe 2 avec finition PVC.

Il devra prévoir les vannes d'isolements et une vanne d'équilibrage pour ajuster le débit d'eau glacée nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Il pourra se connecter sur le réseau d'eau glacée DN 100 cheminant au-dessus du local technique à proximité. Le réseau d'eau glacée devra être calorifugé classe 2 avec une finition PCV.

Le titulaire du présent lot devra la consignation et la vidange du de l'antenne d'eau glacée sans interruption du fonctionnement de l'installation de production d'eau glacée. L'utilisation de raccord en charge est à prévoir si impossibilité de se raccorder sans interruption de la production d'eau glacée.

4.2 INSTALLATION EAU OSMOSEE

4.2.1 PRE-FILTRATION OSMOSE

En aval de la station d'adoucissement, la ligne d'alimentation en eau des osmoseurs sera équipée des éléments suivants :

2 filtres à cartouche 10μ - 20'' de marque BWT Type LP 20 ou équivalent.

Carter de filtre en polypropylène renforcé de hauteur 20'' équipé d'une purge en partie basse. Cartouche filtrante en propyl.

Caractéristiques techniques

- DN de raccordement : DN 20 / 3/4''
- Type de connection : DOE
- Pression de service : 8 bars
- Température maxi de l'eau : 50 °C
- Hauteur de cartouche : 20''
- Finesse de filtration : 10μ

2 filtres à cartouche de marque BWT Type CMC 803-20 ou équivalent.

Carter de filtration en inox. Cartouche Carbon Aex

Caractéristiques techniques

- DN de raccordement : 50
- Type de connection : Code 8
- Pression de service : 10 bars
- Température maxi de l'eau : 150 °C
- Nombre et hauteur de cartouche : 3 x 20''
- Finesse de filtration : Carbon Aex – 5μ

2 filtres à cartouche 1μ - 20'' de marque BWT Type LP 20

Carter de filtre en polypropylène renforcé de hauteur 10'' équipé d'une purge en partie basse. Cartouche filtrante en propyl.

Caractéristiques techniques

- DN de raccordement : DN 20 / 3/4"
- Type de connexion : DOE
- Pression de service : 8 bars
- Température maxi de l'eau : 50 °C
- Hauteur de cartouche : 20"
- Finesse de filtration : 1μ

L'ensemble de filtration sera équipé de manomètres (amont/aval) ainsi que d'une prise d'échantillon flammable en inox.

1 Analyseur TH/Cl₂ de marque BWT type PROBOX ANALYSIS TH/Cl₂ ou équivalent.

Analyseur en ligne du TH et du taux de chlore pour protéger la production d'eau purifiée et notamment les membranes d'osmose inverse.

4.2.2 *PRODUCTION D'EAU PURIFIEE*

Pour assurer une production d'eau purifiée avec une conductivité < 0,1 μS/cm, il sera mis en place une station composée d'un osmoseur + électrodéionisateur :

Osmoseur de marque BWT Type PERMAQ PICO 50 ON-LINE FT ou équivalent.

Osmoseur compact et complet comprenant : filtre, pompe haute pression, membranes d'osmose inverse, conductivimètre.

Caractéristiques techniques

- Débit maxi perméat : 1000 l/h (TDS < 1000 mg/l)
- Taux de rétention de sel : 98%
- Rendement perméat : 75 à 80%
- Raccordements brute/perméat/concentrat : 3/4" / 3/4" / 13 mm
- Nombre de membranes : 2
- Pression de service min/max : 2,5/6 bar
- Température de l'eau min/max : 5/30°C
- Tension d'alimentation : 400V/50Hz
- Puissance électrique : 2,3 kW

Osmoseur de marque BWT Type SEPTRONLINE COMPACT 12 ou équivalent.

Electrodéionisateur compact et complet comprenant : filtre, pompe haute pression, module EDI, conductivimètre.

Caractéristiques techniques

- Débit maxi perméat : 400 à 800 l/h (TDS < 1000 mg/l)
- Taux de rétention de sel : 99,9%
- Rendement perméat : > 95 %
- Raccordements brute/perméat/concentrat : ¾" / ¾" / 13 mm
- Pression de service min/max : 2,5/6 bar
- Température de l'eau min/max : 5/30°C
- Tension d'alimentation : 400V/50Hz
- Puissance électrique : 1,4 kW

Une prise d'échantillon flammable en inox sera installée en aval du deuxième étage d'osmose.

- 1 kit de by-pass d'installation

Un jeu d'électrovanne permettra de basculer, au choix, une des production sur l'ensemble des distributions (cf schéma de principe).

4.2.3 **STOCKAGE ET DISTRIBUTION D'EAU PURIFIEE**

L'eau produite par chaque ensemble « osmose + EDI » sera refoulée dans une cuve de stockage spécialement prévue à cet effet.

Chaque ensemble de stockage comprendra :

- 2 cuves de stockage à vidange totale de marque BWT volume 1500 L ou équivalent.

Cuve en PE noir à fond conique (montée sur socle) pour vidange totale équipée d'un capteur de niveau analogique, **1 évent protégé par filtre 0,2 µ + piège à CO₂**, 8 manchons taraudés 1", 1 piquage bas taraudé 1"1/2 et 1 bouchon étanche diamètre 220 mm.

Caractéristiques techniques

- Diamètre : 1100 mm
- Hauteur : 2245 mm

La distribution d'eau purifiée sur les machines de laboratoire sera réalisée par bouclage depuis les cuves de stockage de 1500 L.

Il sera réalisé 2 boucles qui seront chacune équipées de :

- 2 pompes de bouclage de marque GRUNDFOS Type CRNE 5-9 ou équivalent.

Pompe multicellulaire à étage en inox. La pompe sera équipée de manomètres amont/aval, de vannes d'isolement et d'un clapet anti-retour. La pompe sera également équipée d'un variateur de fréquence pour l'adaptation du débit au soutirage dans la boucle

Caractéristiques techniques

- Débit : 5 m³/h
- Hauteur Manométrique : 80 mCE
- Puissance : 2,2 kW
- Tension : 380V tri
- 1 débitmètre à palette

Débitmètre à insertion à palette raccordé à un indicateur digital en façade d'armoire pour contrôler le débit de fonctionnement de la boucle de distribution

- 1 générateur UV d'abattement des TOC

Corps en acier inox 316L, **lampe UV 185 nm**, coffret de commande et de contrôle incluant un contrôle de radiation UV, des seuils d'alarme et une sortie analogique 4-20mA.

Caractéristiques techniques

- DN de raccordement : DN 40
- Nb de lampes : 2
- Puissance unitaire des lampes : 250 W
- Pression de service / épreuve : 10/ 15 bar
- 1 déminéralisateur de finition à lits mélangés 170 Litres

Bouteille de déminéralisation avec résine à lits mélangés neuve de type UP6150, installée et dimensionnée pour un passage intégral du débit de la boucle.

Bouteille montée sur skid inox pour permettre une manutention plus simple lors des opérations de remplacement de résine.

Caractéristiques techniques

- Hauteur : 1 985 mm
- Dimensions au sol du skid : 640 x 640 mm
- Perte de charge : 0,5 bar à 5 m³/h
- 1 conductivimètre/résistivimètre

Analyseur de conductivité/résistivité en sortie de déminéralisateur pour vérifier l'atteinte des performances demandées.

- Appareil livré avec sonde résistive en inox.
- Alimentation 230 V
- Sorties contacts secs de défaut et report de valeur 4-20 mA.
- 1 filtre à cartouche de marque BWT Type CMC 803-20

Carter de filtration en inox. Cartouche Propyl P 0,2μ absolu

Caractéristiques techniques

- DN de raccordement : 50
- Type de connection : Code 8
- Pression de service : 10 bars
- Température maxi de l'eau : 150 °C
- Nombre et hauteur de cartouche : 3 x 20"
- Finesse de filtration : 0,2 μ absolu

L'ensemble des filtres sera équipé de manomètres (amont/aval) ainsi que d'une prise d'échantillon flammable en inox.

4.2.4 **DESINFECTION MOBILE**

Afin d'assurer une désinfection chimique régulière des différents réseaux et équipements, il sera prévu un groupe de dosage mobile.

- 1 groupe de dosage BWT MEDO XG

Groupe de dosage complet comprenant :

- 1 pompe doseuse BWT MEDO XG
- 1 bac de dosage 140 L en PE
- 1 bac de rétention
- 1 canne d'injection
- 1 canne d'aspiration souple
- 5m de tuyau souple en PE

4.2.5 **COMMANDE ET ASSERVISSEMENT**

Le présent lot aura à sa charge la réalisation d'une armoire de commande regroupant la protection électrique de l'ensemble des équipements de traitement d'eau ainsi que la gestion de l'ensemble des automatismes : mise en marche des production, basculement d'une production à l'autre ou d'une boucle à l'autre. Le titulaire du présent lot doit la fourniture des automates de gestion et l'intégration.

Le titulaire du présent lot devra tous les raccordements électriques de ses équipements et l'alimentation électrique de son armoire depuis le l'armoire du sous-sol 2 la plus proche.

L'armoire sera équipée d'un semble automate programmable + IHM tactile couleur 7" en façade.

L'automate de marque Trend mettra à disposition sur une sortie MODBUS TCP/IP l'ensemble des données fonctionnelles de l'installation (état de fonctionnement de chaque appareil, valeurs de mesures de TH, chlore, conductivité de production et de distribution).

L'entreprise titulaire du lot eau osmosée devra toutes les prestations relatives à la GTB (automate et intégration, une MV est probable sur BIO EST).

Ci-dessous les points à remonter à la GTB à prévoir par le titulaire du présent lot Eau osmosée :

- Défaut général de l'installation
- Défaut TH
- Défaut Chlore
- Défaut manque de sel Adoucisseur N°1 et N°2
- Défaut général adoucisseurs
- Défaut pression eau de ville
- Défaut conductivité osmoseur
- Défaut conductivité EDI
- Défaut pompe de circulation boucle N°1
- Défaut pompe de circulation boucle N°2

- Défaut UV boucle N°1
- Défaut UV boucle N°2
- Défaut température Boucle N°1
- Défaut température Boucle N°2
- Défaut conductivité Boucle N°1
- Défaut conductivité Boucle N°2

Le titulaire devra la rédaction d'une analyse fonctionnelle de ses installations eau osmosée.

4.2.6 *Prescriptions de maintenabilité*

Les installations devront être réalisées, dans son ensemble comme dans ses détails, en préfabrication, comme sur le chantier, avec le souci permanent d'en faire un outil de travail pratique à exploiter, évolutif et facile à dépanner.

Trois principes de base devront être respectés :

- Accessibilité du matériel et des raccordements.
- Facilité d'isolement, de vidange, de démontage et de nettoyage ou de remplacement.
- Clarté des cheminements et des repérages.
- Maintien du niveau de propreté des locaux et des espaces attenants lors des interventions.

A la fin des travaux d'installation du présent lot, l'entreprise est tenue de conduire, de surveiller et de maintenir les installations en bon état de marche jusqu'à la réception des ouvrages.

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entreprise délègue un ou plusieurs de ses représentants qualifiés afin de former et d'informer le personnel désigné pour l'exploitation par le Maître d'Ouvrage, du fonctionnement de toute l'installation.

4.2.7 *PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES Eventuelles (PSE)*

Le titulaire du présent lot devra prévoir le chiffrage en prestations supplémentaires les équipements suivants y compris la pose et mise en services :

Le projet comprend les 3 PSE :

- PSE 1 : Ultrafiltration
- PSE 2 : Analyseur TOC
- PSE 3 : Deuxième batterie de production d'eau osmosée

NB : Les PSE font partie intégrante du dossier de marché et sont obligatoires. Leur non-prise en compte entraînera la nullité de l'offre de l'entreprise.

4.2.8 PSE 1 : ULTRAFILTRATION

- PSE : 1 filtre à cartouche de marque BWT Type CMC 803-30 pour ultrafiltration 0,05µ absolu en prestation supplémentaire (PSE)

Afin d'affiner la qualité de l'eau de la boucle, il sera proposé en PSE la mise en place d'un carter de filtration en inox. Cartouche type FIBERFLO endotoxine EN 305 0,05µ absolu

Caractéristiques techniques

- DN de raccordement : 50
- Type de connexion : Code 7
- Pression de service : 10 bars
- Température maxi de l'eau : 150 °C
- Nombre et hauteur de cartouche : 3 x 20"
- Finesse de filtration : 0,05 µ absolu endotoxines

L'ensemble de filtres sera équipé de manomètres (amont/aval) ainsi que d'une prise d'échantillon flammable en inox.

- 1 échangeur froid à plaque double paroi en inox de 30 kW

L'échangeur sera équipé d'un thermostat et d'une vanne thermostatique 3 voies de réglage de la température sur le primaire et permettra de maintenir une température d'environ 20°C pour empêcher le développement bactérien.

- 1 soupape de maintien de pression DN 40

Afin de maintenir une pression constante aux d'alimentation des machines de laboratoires, il sera installé une soupape de maintien de pression au retour de la boucle avant la bache de stockage.

Cette soupape sera en PVC, joints EPDM, pression de fonctionnement 0,3 à 10 bars, raccordement par union PVC DN 40.

- 1 kit de by-pass d'installation

Un jeu d'électrovanne permettra de basculer, au choix, d'une boucle à l'autre ou d'isoler une boucle pour maintenance.

4.2.9 PSE 2 : ANALYSEUR TOC

- Analyseur de TOC en ligne en prestation supplémentaires éventuelle (PSE)

Afin de vérifier que la valeur de TOC est bien atteinte et en continu, il sera prévu la mise en place d'un analyseur de TOC en ligne sur chacune des boucles de distribution.

4.2.10 PSE 3 : DEUXIEME BATTERIE PRODUCTION D'EAU PURIFIEE

Pour assurer une production d'eau purifiée avec une conductivité < 0,1 µS/cm, il sera mis en place une deuxième station composée d'un osmoseur + électrodéionisateur en prestation supplémentaire éventuelle (PSE) :

Osmoseur de marque BWT Type PERMAQ PICO 50 ON-LINE FT ou équivalent.

Osmoseur compact et complet comprenant : filtre, pompe haute pression, membranes d'osmose inverse, conductivimètre.

Caractéristiques techniques

- Débit maxi perméat : 1000 l/h (TDS < 1000 mg/l)
- Taux de rétention de sel : 98%
- Rendement perméat : 75 à 80%
- Raccordements brute/perméat/concentrat : ¾" / ¾" / 13 mm
- Nombre de membranes : 2
- Pression de service min/max : 2,5/6 bar
- Température de l'eau min/max : 5/30°C
- Tension d'alimentation : 400V/50Hz
- Puissance électrique : 2,3 kW

Osmoseur de marque BWT Type SEPTRONLINE COMPACT 12 ou équivalent.

Electrodéionisateur compact et complet comprenant : filtre, pompe haute pression, module EDI, conductivimètre.

Caractéristiques techniques

- Débit maxi perméat : 400 à 800 l/h (TDS < 1000 mg/l)
- Taux de rétention de sel : 99,9%
- Rendement perméat : > 95 %
- Raccordements brute/perméat/concentrat : ¾" / ¾" / 13 mm
- Pression de service min/max : 2,5/6 bar
- Température de l'eau min/max : 5/30°C
- Tension d'alimentation : 400V/50Hz
- Puissance électrique : 1,4 kW

Une prise d'échantillon flammable en inox sera installée en aval du deuxième étage d'osmose.

4.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES APPLICABLES

4.3.1 *Canalisations*

Les matériaux utilisés devront :

- Être compatibles avec le liquide transporté, notamment si celui-ci a été traité,
- Être compatibles entre eux, aux raccords, ou utiliser les moyens de les rendre compatibles,
- Favoriser soit par leur nature, soit par leur mise en œuvre, les caractéristiques d'isolation thermique et phonique recherchées,
- Restituer après leur mise en place les caractéristiques des parois traversées au regard des textes réglementaires, notamment de la sécurité incendie.
- Être parfaitement repérés par des indications claires précisant la nature et le sens du liquide transporté (Norme NF-X08-100).

Les matériaux suivants sont exigés :

- Alimentations en tube PVC Pression.

4.3.2 *Comptage*

Il sera prévu des compteurs sur les réseaux d'eau osmosée ainsi que sur les départs et retours (bouclage) :

- Déterminer les consommations globales,

Tous les compteurs sont à raccorder sur la GTC. Les compteurs à impulsion ne sont pas admis. Seuls les compteurs communicants MODBUS sont acceptés.

Nota : le lot CFA met à disposition du présent lot, un bus comptage avec passerelle MBUS/IP pour le raccordement des compteurs du présent lot par le présent lot.

4.3.3 Eau froide sanitaire

L'alimentation en eau se fera dans les conditions prévues au cahier des charges :

NATURE ET CARACTERISTIQUES DE L'EAU	UTILISATION
Eau Froide (Eau de Ville)	Locaux communs Lave-mains et évier des laboratoires
Eau Adoucie	Laverie (lave-vaisselle et autoclave) Production d'eau osmosée
Eau Déminéralisée ou osmosée (eau pure, résistivité 1à10mégaOhm.cm)	Laverie (rinçage) Quelques équipements de laboratoire (automates, culture microbienne, ...) et pour la production d'eau ultra pure
Eau « Ultra Pure » (Résistivité 18 mégaOhm.cm)	Quelques équipements de laboratoires (chromatographie liquide, ...)

Au titre du présent lot, les prestations suivantes sont prévues :

Depuis ce réseau général dans le local EF, il sera prévu la création des antennes suivantes :

- Réseau Eau Froide osmosée pour les besoins de certains laboratoires,
- Réseau Eau Froide déminéralisée pour les besoins automates de certains laboratoires.

4.3.4 Traitement eau adoucie

Pour les besoins des équipements, il est prévu un adoucisseur fonctionnant en duplex (avec redondance totale hors lot) dimensionné pour les besoins en eau adoucie pour les autres équipements des laboratoires en eau adoucie et eau osmosée.

L'adoucisseur (hors présent lots) est dimensionné pour un TH 0° (à confirmer avec les utilisateurs et exploitants des installations CVC), il sera équipé de :

4.3.5 Traitement eau osmosée ou déminéralisée (eau pure)

Certains locaux nécessitent un degré plus fin de pureté de l'eau, notamment pour une utilisation via des automates d'analyse. Pour ce faire, le présent lot réalisera la fourniture et mise en place d'une unité de production d'eau osmosée sera prévue dans le local spécifique dédié du SS2.

Le présent lot réalisera, à partir de ce local, les boucles d'eau osmosée alimentant les locaux concernés.

L'installation prévue retirera la quasi-totalité des sels minéraux dissous, sauf la silice et le CO₂. La résistivité de cette eau sera de 1 à 10 mégaohm.cm.



Cette production d'eau osmosée sera réalisée par un système à osmose inverse branché sur une arrivée d'eau adoucie. Cette production sera réalisée par des unités de production au plus près du lieu d'utilisation.

Cette eau est utilisée pour certains équipements et pour la préparation de l'eau ultra pure (résistivité 18 mégohm.cm). Des unités de production d'eau ultra pure (connectée à la centrale d'eau déminéralisée) pourront être installées dans les laboratoires par les utilisateurs en fonction de leurs besoins.

La consommation journalière précise devra être transmise par APHP (utilisateurs) : ... m³/jr.

L'installation prévue permettra d'obtenir une qualité d'eau en service de :

Paramètres physico-chimiques	Valeur	Unité
Conductivité à 25°C	0.2	µS/cm
TOC	< 50	ppb
Bactéries	< 10	UFC/ml

Pour respecter ce niveau de qualité d'eau, la chaîne de traitement suivante est prévue :

- Arrivée d'eau adoucie depuis duplex EA précédent
- Préfiltration duplex 10 microns
- Déchloration sur cartouche charbon actif
- Microfiltration de pré-osmose
- Poste d'osmose inverse et d'électrodéionisation
- Stockages et reprise d'eau purifiée
- Pompe de reprise surpression
- Stérilisateur UV
- Lit mélange
- Microfiltration 0,2 µm en duplex
- Echangeur thermique froid (incluse intégralement au présent lot et raccordée sur réseau EG du lot CVCD) en retour de boucle
- Equipement pour désinfection chimique (mode semi -automatique)

Le principe retenu de l'osmose inverse met en œuvre des membranes dites semi perméables qui laissent passer l'eau alors qu'elles retiennent 90 à 99 % de tous les éléments minéraux dissous, 95 à 99 % de la plupart des éléments organiques, et 100 % des matières colloïdales les plus fines (bactéries, virus, silice colloïdale...).

L'osmose inverse est un procédé de concentration

- fonctionnant 24h/24
- permettant d'éliminer presque la totalité des ions et solutés
- employant très peu de réactifs chimiques.

Cependant, il est à noter que l'osmose inverse génère des rejets constants dont le débit dépend du taux de conversion de l'osmoseur. Le débit de production de l'osmose inverse diminue avec la température de l'eau (3% par °C). La température de référence de 15°C correspondra au débit souhaité.

L'osmose inverse nécessitant la mise en place de prétraitement adapté à la qualité de l'eau brute, un prétraitement initial est prévu au niveau du système en duplex d'adoucissement d'eau à l'origine de l'alimentation de cette installation :

- La filtration prévue sur cartouches assure la protection des têtes d'adoucisseurs et supprime les risques de dysfonctionnement et permet de limiter les relargages accidentels de dureté.
- L'adoucissement de l'eau permet d'éliminer tout risque de précipitation de sels sur les membranes de l'osmoseur

L'eau adoucie doit cependant encore être prétraitée avant de passer au travers des membranes de l'unité d'osmose inverse via une filtration sur cartouche charbon actif (élimination du chlore) suivi d'une filtration terminale sur cartouche 1 µm.

L'eau peut ensuite traverser l'osmoseur avant d'atteindre le procédé d'électrodéionisation (EDI) répondant parfaitement aux exigences des industries pharmaceutiques par combinaison des process d'échange d'ions, de membrane sélective et d'électrolyse.

Cette technologie permet :

- un haut degré de déminéralisation avec une faible surface membranaire,
- une bonne régénération des résines à lits mélangés,
- une élimination efficace du CO₂, SiO₂ et du TOC.

Cette technologie proposée permet un fonctionnement continu sans utilisation de réactif chimique. La résine de type lits mélangés est régénérée en continu par l'électrolyse de l'eau. L'électrodéionisation est une technologie auto désinfectante étant donné les pH extrêmes générés par l'électrolyse de l'eau.

L'électrodéionisation par modules spiralés permet d'atteindre les performances suivantes :

- COT ≤ 20 ppb
- Conductivité ≤ 0.5 µS/cm
- Réduction importante des teneurs en CO₂ et Silice

L'eau purifiée sera stockée dans une bache, puis reprise par pompe afin d'assurer sa distribution vers les utilisations via un réseau bouclé.


Afin de maîtriser la qualité bactériologique de l'eau seront insérés en départ de boucle les équipements suivants :

- Filtration 0.2 µm,
- Filtration 0,05 µm (PSE),
- Stérilisateur UV (seuil 254 nm).

Par ailleurs une désinfection chimique de la distribution est prévue (mode semi-automatique).

L'ensemble de ces équipements sera raccordé sur un coffret électrique de puissance et de commande associé à un automate assurant les reports vers la GTC et équipé d'un écran ou pupitre opérateur en clair.

Ce coffret électrique de contrôle commande sera fourni, posé et raccordé par le présent lot.

	<p>HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE L'EST PARISIEN Hôpital Saint Antoine</p> <p>Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) LOT : Eau Osmosée</p>	<p>Phase : DCE</p> <p>Référence : RA_GLI_DCE_OSM_CTP_TNX_TZ_1600_5 Ref. Affaire : 18105713</p>
---	--	--

4.4 DESINFECTION DES RESEAUX

Avant la réception partielle des travaux des niveaux sous-sol 1, RDC, entresol, R+1, et à la réception des travaux de tous les niveaux, les réseaux d'eau adoucie osmosée, y compris bouclage, seront rincés et désinfectés deux fois par l'introduction d'une solution chlorée. Ceci de manière globale pour chaque zone mise en service ; tout comme pour chaque tronçon lorsque cela le nécessite. L'entreprise fournira au maître d'œuvre une méthodologie pour approbation.

La méthodologie sera accompagnée de plans avec repères des organes utilisés pour la désinfection. Après la période de désinfection, le réseau sera abondamment rincé à débit suffisant. Après rinçage, des prélèvements seront effectués par un laboratoire agréé afin de vérifier la potabilité. Les opérations seront répétées tant que les résultats ne seront pas satisfaisants.

Un document complet reprenant cette démarche et son résultat positif sera réalisé par l'entreprise du présent lot et fourni avant toute mise en service et à disposition des utilisateurs ou des patients des réseaux du présent lot.

4.5 COMPTAGE

Il est prévu un organigramme de comptage intégrant les niveaux de comptage du réseau de distribution mais aussi les souhaits particuliers du Maître d'Ouvrage en fonction des niveaux, des services et/ou des équipements utilisateurs.

Le comptage de base comportera à minima :

- 1 sous compteur communiquant pour l'antenne de production d'eau osmosée.

Les compteurs seront équipés de vannes amont/aval et seront remontés automatiquement par bus à la GTC liaison MODBUS ou M-BUS.

4.6 EVACUATIONS

4.6.1 Principe

Le présent lot devra les adaptations et les raccordements de ses évacuations au réseau eaux usées à proximité disponible dans le local technique.

Le nouveau réseau sera dimensionné pour assurer l'évacuation de l'intégralité des réseaux d'eau osmosée.

4.7 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET MISE A LA TERRE

Le présent lot devra l'ensemble des liaisons équipotentielles des parties métalliques de ses équipements et réseaux ainsi que leur raccordement sur les bornes de mise à la terre, laissées en attente par le lot Electricité CFO-CFa.

4.8 POSE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et les raccordements des câbles électriques depuis l'armoire la plus proche au SS2 jusque l'armoire électrique des équipements du présent lot y compris disjoncteur et protection électrique. Les câbles électriques chemineront dans des chemins de câbles en plancher haut.

5 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES DANS LES ZONES NON RENOVEES EN TCE

Ce paragraphe présente les prestations à réaliser par le présent lot dans le cadre du projet dans les zones non rénovées en TCE mais faisant l'objet de travaux ciblés en lien avec le schéma directeur incendie dans les différents niveaux du Bâtiment Robert André.

5.1 GENERALITES

Pour l'ensemble des niveaux non rénovés, les réseaux neufs créés et mis en œuvre par le présent lot chemineront verticalement au travers de tout ou partie des gaines techniques verticales des couloirs GT01 à GT27 identifiées en début de document.

La mise en place de ces réseaux nécessitera l'ouverture d'un bon nombre des gaines techniques GT02 à GT27 ainsi que le percement de celles-ci à chaque niveau haut et bas. Cette mise en place des nouveaux réseaux ainsi que la mise en place des nouvelles colonnes de désenfumage (repérées sur les plans de désenfumage) nécessiteront de déplacer un certain nombre de réseaux de plomberie. Cette prestation est incluse dans son intégralité au titre du présent lot. Elle sera réalisée à l'avancement du chantier et des besoins de chaque corps d'état. La demande en sera faite en temps et en heure par le lot concerné en réunion d'études de la phase EXE pour prise en compte et réalisation par le présent lot dans le cadre du planning OPC EXE.

Les réseaux en place seront majoritairement conservés pour les niveaux non réhabilités et réutilisés. Cependant, en fin d'opération, les réseaux verticaux non utilisés sur une partie ou sur l'intégralité de leur cheminement, seront déposés à minima dans la verticalité des gaines GT02 à GT27.

Les traversées de dalles de chacune de ces gaines seront systématiquement rebouchées pour respecter le degré coupe-feu souhaité en fin d'opération ; et ceci à tous les niveaux.

Pour tous les travaux réalisés en zones non rénovées, les spécifications techniques mentionnées dans les zones rénovées restent valables et totalement applicable. Elles seront complétées par les mesures d'accès à ces zones communes à tous les intervenants, ainsi qu'aux mesures de confinement, d'émissions de polluants et de nettoyage périodique après chaque intervention.

5.2 RESEAUX EAU OSMOSEE POUR LES LABORATOIRES

Pour les fluides nécessaires aux zones de laboratoires (Eau Osmosée notamment), il est prévu la fourniture et mise en place de 2 colonnes 2 boucles (pour Eau Osmosée) cheminant verticalement dans l'une des gaines repérée sur les plans de plomberie, principalement située au droit des laboratoires en demande.

Il n'est pas prévu de distribution de ces réseaux à chaque niveau ni sur l'ensemble des zones du bâtiment.

L'aménagement futur d'autres zones de laboratoires ou de zones à demandes spécifiques, pourra nécessiter la création de nouvelles verticalités de caractéristiques (débit, pression, diamètre) adaptées aux besoins en question. Les prestations du présent lot sur ce point ne sont prévues que pour les besoins liés aux activités des laboratoires du projet BIOEST selon les demandes identifiées sur les fiches besoins des locaux de l'opération.

Depuis les nouvelles colonnes mises en place, des antennes pourront ensuite être réalisées sur les niveaux desservis afin de basculer les réseaux horizontaux en place de ces niveaux sur le nouveau réseau de distribution créé.

Le démontage des faux-plafonds pour un accès aux réseaux existants (plans DOE de plomberie de ces niveaux non fournis), ponctuellement situés dans des gaines non desservies par les nouveaux réseaux n'étant pas prévu, les réseaux en place ne seront pas raccordés durant ces travaux sur les nouvelles colonnes.

5.3 INTERFACE AVEC L'EXISTANT

Dès lors que les niveaux traversés comportent un raccordement sur l'un des fluides du présent lot avec dépose de l'ancien réseau, celui sera basculé sur le nouveau réseau après sa mise en service.

Toutes les consignations à réaliser sur les réseaux existants le seront pas le personnel du centre hospitalier en présence d'un représentant du personnel du présent lot reconnu et responsable.

Chaque départ sera raccordé au niveau de la gaine technique avec une panoplie intégrant à minima :

- Une vanne d'isolement,
- Un détendeur régulateur de pression,
- Un manomètre de pression aval,
- Une vidange du réseau aval,
- Une vanne d'isolement,
- Le repérage du réseau.

5.4 DEPOSE/REPOSE FAUX PLAFOND

La dépose/repose soignée des dalles de faux-plafond pour réaliser les travaux objet du présent lot est à charge du présent lot.

Ce choix de prestations « faux-plafond » est à charge du présent lot, car l'APHP considère que les travaux seront réalisés en zones occupées avec un risque qui reste prendre en responsabilité par le lot porteur de ces travaux.

Il s'agit donc pour le titulaire du présent lot d'intégrer dans son offre :

- Tous les moyens logistiques et matériels nécessaires pour réaliser ces travaux tout en respectant les règles APHP de réalisation des travaux dans ces zones ainsi que les contraintes identifiées dans la note environnementale du DCE

5.5 POSE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et les raccordements des câbles électriques depuis l'armoire la plus proche du sous-sol 2 jusqu'à l'armoire électrique des équipements du présent lot eau osmosée y compris disjoncteur et protection électrique.

6 ETUDES

Les dispositions décrites ci-dessous sont complétées et détaillées dans le Cahier des Clauses Techniques Communes.

6.1 GENERALITES

L'entreprise devra établir tous les plans et études de détails nécessaires à la réalisation des travaux.

Toutes les études de détails complémentaires devront être soumises à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre avant exécution des travaux.

Ces études devront être faites préalablement au démarrage des travaux dans le cadre du planning prévisionnel des études.

6.2 PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entreprise devra établir la liste et la description détaillée de toutes les tâches nécessaires à la réalisation des travaux.

Parmi les prestations et tâches à décrire devront notamment apparaître :

- Les travaux préparatoires ;
- Les relevés de l'existant ;
- L'élaboration des plans et études de détail pour approbation ;
- L'approvisionnement et la livraison des matériels ;
- L'installation et la mise en œuvre des matériels ;
- Les basculements et les essais ;
- La formation ;
- La réception.

Un ordonnancement devra indiquer les conditions d'enchaînement des tâches et les conséquences de la non-réalisation d'une tâche sur la réalisation d'une autre.

Seront particulièrement mis en évidence :

- L'ordonnancement des tâches permettant le basculement des installations existantes sur les nouveaux équipements,
- Les travaux ayant une incidence sur le maintien en exploitation de l'établissement.

6.3 DOCUMENTS D'ETUDES

Les documents à produire au cours des études et à remettre en DOE sont, entre autres :

- Plans de cheminement des supports,
- Fiches techniques de l'ensemble des matériels (y compris supportage),
- L'architecture du système,
- Les spécifications du système,
- Plans et études de détails,
- Plans de cheminement des câbles et le type de conduit retenu,
- Les plans d'implantation côtés des matériels et les vues nécessaires à la compréhension,
- Les schémas unifilaires de l'installation,
- Les conditions de voisinage des équipements,
- Les certificats d'agrément des matériels,
- La méthode de mise en œuvre des équipements,

Cette liste n'est pas limitative, tous les documents nécessaires à la réalisation des AFD (Analyses Fonctionnelles Détaillées) sont à la charge de l'entreprise.

6.4 PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES (PEO)

L'entreprise doit établir toutes les plans, schémas et études de détails nécessaires à la réalisation des travaux sur la base des relevés sur site qu'il doit faire et des travaux à réaliser.

Toutes les études de détails complémentaires doivent être soumises à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage avant exécution des travaux et au bureau de contrôle si nécessaire.

D'autre part l'ensemble des Spécifications Techniques Détaillées des matériels doivent être préparés par l'entreprise pour validation. Les documents à remettre sont :

- Fiches techniques de l'ensemble des matériels,
- Les certificats d'agrément des matériels,
- Les notices d'installation.

Ces plans d'exécution doivent être faits préalablement au démarrage des travaux dans le cadre du planning prévisionnel des études. Les principes de réalisation doivent suivre le logigramme suivant :

L'ensemble des livrables (études, exécution, DOE) doit être listé sur un document à renseigner en début d'opération. Tous les documents, quel que soit leurs types, doivent avoir la même présentation.

6.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

Après exécution, l'ensemble des plans tel que construit doit être transmis avant les OPR pour permettre la vérification des travaux réalisés et la validité des plans et documents.

Les principes de réalisation de ces plans et documents doivent suivre le logigramme suivant :

La documentation technique à fournir par l'entreprise dans le dossier de fin de chantier doit comprendre :

- Tous les documents d'études listés
- Tous les plans d'exécution des livrables remis à jour (tel que construit),
- Toutes les fiches techniques des matériels installés,
- La liste de tous les matériels installés mentionnant la quantité installée, la référence, la marque et les coordonnées du fournisseur,
- Une notice décrivant les installations réalisées et précisant le mode d'exploitation,

6.6 CONSIGNES D'EXPLOITATION ET DE DEPANNAGE

Une notice d'utilisation et de dépannage donnant des instructions claires et simples à l'usage des services de sécurité chargés de l'exploitation de l'installation est également à fournir. Cette notice précise la signification des différentes signalisations apparaissant au tableau, indique les mesures à prendre en fonction de ces signalisations et informe des dispositions à respecter en cas de panne.

7 INSTRUCTIONS GENERALES

Les dispositions décrites ci-dessous sont complétées et détaillées dans le Cahier des Clauses Techniques Communes.

7.1 FORMATION DU PERSONNEL

L'offre de base de l'entreprise doit comporter une proposition de formation des exploitants. La formation sera dédiée aux catégories de personnel suivant :

- Pour les exploitants (10 personnes), la formation doit permettre l'utilisation des installations
- Pour le personnel de maintenance (3 personnes),

D'autre part, l'entreprise doit indiquer dans son offre le prix de formation d'une personne en fonction du niveau pour des formations complémentaires.

Cette formation devra faire l'objet de l'élaboration préalable d'un « Plan de formation » fourni par le titulaire et qui précise entre autres :

- La liste et le contenu des cours ;
- La planification des cours ;
- Les moyens matériels mis en œuvre ;
- La qualité du personnel assurant la formation ;
- Le niveau spécifique requis des utilisateurs en fonction des cours dispensés ;
- Le lieu de réalisation des cours ;
- Les contrôles de connaissance.

Les séances de formation devront faire l'objet d'une fiche de suivi indiquant entre autres, le nom des participants avec leur visa.

Les séances de formation seront organisées suivant le planning de présence des personnes à former.

L'entreprise devra prévoir un minimum de 5 séances de formation à dispenser.

7.2 GARANTIE

7.2.1 Généralités

Les installations doivent être prévues pour un service continu de 24 heures par jour et de 365 jours par an.

Tous les matériels seront livrés neufs et **garantis deux ans** à l'issue de la date de réception des ouvrages par le Maître d'Ouvrage.

Cette garantie porte sur toutes les anomalies et sur les défauts visibles ou non, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation.

La responsabilité de l'entreprise couvre également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures et prestations qu'il sous-traitera.

L'entreprise s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais, toutes pièces, éléments reconnus défectueux de conception, de matériels et des logiciels, pendant un an à dater de la réception avec, pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai de garantie supplémentaire de six mois.

Sans aucun frais pour le Maître d'Ouvrage, la garantie est totale et comprend en outre :

- Le dépannage sur appel téléphonique,
- L'échange des pièces défectueuses,
- Les corrections des anomalies de fonctionnement
- Les frais de déplacement,
- Les frais d'intervention et de subsistance du personnel du constructeur, et/ou de l'entreprise.

7.2.2 *Délais d'intervention pendant la période de garantie :*

Les interventions pendant la période de garantie sont à réaliser dans les 4 heures ouvrées après confirmation du Maître d'Ouvrage ou de ses représentants, du lundi au vendredi de 8 h à 18 h. De plus, le Maître d'Ouvrage peut en dehors des heures ouvrées, appeler le service d'astreinte de l'entreprise pour permettre à ce service de planifier une intervention dans les meilleurs délais.

7.3 **CONTROLE – ESSAIS ET RECEPTION**

7.3.1 *Rappel de la procédure des OPR*

A la date de l'entier achèvement de l'ouvrage, autocontrôle, vérifications et essais compris, l'entreprise adresse à la Maîtrise d'œuvre une demande de réalisation des OPR. À sa demande il doit joindre obligatoirement un compte rendu exhaustif des essais et auto contrôle, ainsi que les DOE qu'elle doit au titre de son lot et qui figurent dans le présent C.C.T.P.

Après analyse de ces documents, y compris les fiches d'autocontrôle, les tableaux d'essais, le Maître d'Œuvre procède aux OPR, qui comprennent une vérification par sondage :

- De l'exécution complète des travaux,
- De la conformité de ceux-ci aux pièces du lot,
- Des essais de fonctionnement.

A cet effet, l'entreprise du présent lot doit mettre à la disposition du Maître d'Œuvre, le personnel et les appareils de mesure nécessaires aux différents essais et vérifications. Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal signé par l'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre.

Dans la phase des OPR, il est procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations, de la mise en œuvre des matériaux et matériels, des fonctionnements des installations, etc. Tout ouvrage négligé, non fonctionnel, détérioré, etc est systématiquement refusé.

Les réserves qui peuvent y figurer doivent faire l'objet de travaux de reprise avant la date de réception proposée par l'entreprise au Maître d'Ouvrage par lettre recommandée.

7.3.2 Définition des essais

En application de la loi du 4 janvier 1978, l'entreprise doit effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais, les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugées indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

L'entreprise a la charge de :

- Etablir les procédures d'essais et les faire approuver par le Maître d'Œuvre, préalablement aux essais,
- Convoquer tous les corps d'état techniques impliqués en accord avec la Maîtrise d'Œuvre,
- Organiser la campagne d'essais,
- Rechercher d'éventuelles pannes et dysfonctionnements et les réparer,
- Vérifier le niveau de performance selon les critères du C.C.T.P.,

7.3.3 Fiches de résultats

L'entreprise doit obligatoirement remplir avant toute demande de réception les tableaux types ci-après et les fournir pour analyse à la Maîtrise d'Œuvre avant la date convenue pour la vérification technique de l'installation.

7.4 CADRE DE REALISATION DES TRAVAUX

L'installation, la mise en service et les essais des matériels doivent se faire dans des conditions et suivant des horaires définis par le Maître d'œuvre d'exécution et par l'exploitant. L'entreprise doit inclure dans son offre toutes les contraintes d'horaires.

Le présent lot inclut la garantie de continuité de fonctionnement des installations existantes dans les mêmes conditions et performances ; en particulier, si la dépose d'un équipement prévu conservé doit être réalisée afin de permettre des travaux (passage de réseau, nouveau raccordement, ...), cet équipement devra être remonté et garantir un fonctionnement avec les mêmes performances qu'avant l'intervention. Si une réparation doit être réalisée, elle est réalisée par le spécialiste au frais de l'entreprise étant à la cause du dysfonctionnement.

Aucune réclamation ne sera acceptée par non-connaissance des existants, l'entreprise doit avoir visité le site avant de répondre à l'appel d'offre et est réputé connaître parfaitement le bâtiment existant, l'étendue du projet, la nature des travaux de son lot ainsi que ceux des autres corps d'état.

7.5 CONFORMITE DES MATERIELS

Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

Toutes les précautions nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation, tant pendant le transport, le stockage sur le chantier que durant le montage.

Les matériels prescrits ont fait l'objet d'un choix basé sur les données techniques d'aménagement, d'économie, d'exploitation et de respect du parti architectural.

En conséquence, les dispositions retenues qui ont été étudiées en coordination étroite avec les corps d'état ne doivent pas être remises en cause par le soumissionnaire.

Les variantes éventuellement proposées devront comporter obligatoirement la liste des incidences en modification sur les autres corps d'état.

Les références à des marques de matériels sont données à titre indicatif pour fixer le niveau de prestation et le niveau de performances attendu, elles ne sont pas imposées.


Le soumissionnaire pourra proposer d'autres marques de son choix, de qualité et de performances équivalentes à celles citées dans le présent document à condition que celles-ci soient agréées par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre.

Avant le démarrage de ses travaux, l'entreprise devra soumettre les références exactes des fournitures qu'elle se propose de mettre en œuvre à l'approbation du Maître d'Œuvre qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du lot eau osmosée. Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le CCTP.

L'entreprise du présent lot présentera au Maître d'Œuvre, après la réception de l'ordre de service de notification de son lot, et avant commencement des travaux, un tableau comportant un échantillon des appareils à installer. Chaque échantillon comportera une étiquette comportant la marque et les références de l'appareil, ainsi que les endroits d'utilisation envisagés.

Lorsque pour un matériel déterminé, les normes prévoient l'attribution de la marque de conformité aux normes N.F. Electricité ou de la marque de qualité USE, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de cette marque.

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de la marque de qualité aux normes N.F., N.F. Electricité ou de la marque de qualité USE, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès-verbal de conformité aux normes, délivré par un organisme habilité à cet effet.

	HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE L'EST PARISIEN Hôpital Saint Antoine Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) LOT : Eau Osmosée	Phase : DCE
		Référence : RA_GLI_DCE_OSM_CTP_TNX_TZ_1600_5 Ref. Affaire : 18105713

Les matériels doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement désirables.

Ils doivent notamment répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel ils sont destinés.

D'autre part, les matériels doivent être conformes aux normalisations CEM et doivent comporter l'estampille CE.

7.6 BASES DE CALCULS

Pour chaque type d'installation, le présent lot doit fournir ses notes de calcul.

7.7 CONTROLE QUALITE

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que le bâtiment est un ensemble de grande qualité, pour lequel la qualité de réalisation des travaux, ouvrages et installations doit être de premier ordre.

Pour ce faire, il est prévu pour chaque lot technique une procédure de contrôle qualité réalisée par l'entreprise. Celle-ci doit permettre un autocontrôle systématique de l'ensemble des réalisations et mises en œuvre afin de garantir la qualité de réalisation des ouvrages.

7.8 SUIVI DU PLANNING ET DE LA QUALITE D'EXECUTION

Dans le cadre du planning enveloppe joint au présent dossier, l'installateur établira son planning d'intervention et le soumettra au Maître d'Œuvre qui est chargé de l'OPC et au Maître d'Ouvrage pour accord. Après cet accord, ce planning devient contractuel.

Depuis le démarrage jusqu'à la réception et bonne fin des travaux, seront fixés des rendez-vous hebdomadaires de suivi, avec les intervenants concernés. Ils auront lieu sur le site.

Chaque réunion impliquera au minimum la présence du Chargé d'Affaires désigné par l'entreprise.

Sauf maladie ou départ de l'entreprise dûment justifié, le Chargé d'Affaires devra être inchangé depuis l'initialisation de l'opération jusqu'à complète réception.

En cas de maladie du Chargé d'Affaires, il reprendra la conduite de l'opération dès qu'il réintègrera l'entreprise.