

SITE PONTOISE

6 Av. de l'Île de France, 95300 Pontoise

*RENOVATION DE LA PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU OSMOSEE DU
SERVICE DE DIALYSE SITUE AU RDC DU BATIMENT H*



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

LOT N°02 – PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU OSMOSEE



0	04/05/26	DCE	TB	TB	DB	1 ^{ère} émission
REV	DATE	ETAT	EMETTEUR	VERIFIE	APPROUVE	NATURE DES MODIFICATIONS

SOMMAIRE	PAGES
1. PRESENTATION DE L'OPERATION	1
1.1. OBJET	1
1.2. DESCRIPTION SUCCINCTE DE L'OPERATION	1
2. CLASSEMENT DU BATIMENT	1
3. ETENDUE DES TRAVAUX ET CONTRAINTES	2
3.1. CONTRAINTES D'EXECUTION	2
3.1.1. Milieu occupé	2
3.1.2. Phasage	2
3.1.3. Protection et nettoyage de chantier	2
3.1.4. Demande de consignation	3
3.2. ETENDUE DES TRAVAUX	3
4. NORMES ET REGLEMENTATION	4
4.1. TEXTES REGLEMENTAIRES GENERAUX	5
4.2. TEXTES REGLEMENTAIRES SPECIFIQUES	5
4.3. TEXTE PHARMACOPEE EUROPEENNE	6
4.4. NORMES ISO / NF EN ISO APPLICABLES	6
4.5. RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES	7
5. QUALITE DE L'EAU OSMOSEE	7
5.1. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE	7
5.2. QUALITE MICROBIOLOGIQUE	9
6. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE	9
7. DESCRIPTION TRAVAUX D'EAU OSMOSEE	10
7.1. RELEVÉ DE L'EXISTANT	10
7.2. QUALITE DE L'EAU OSMOSEE	10
7.3. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES ET REMANIEMENT	10
7.4. DESCRIPTIF DU MATERIEL ET DE LA BOUCLE	11
7.4.1. Bases de calculs	11
7.4.2. Production + boucle + attentes	11
7.4.3. Dessin hydraulique de la boucle	13
7.4.4. Conception hygiénique	13
7.4.5. Points de prélèvements	14
7.4.6. Instrumentation / supervision	14
8. ESSAIS ET QUALIFICATIONS	15
8.1. ESSAIS USINE (FAT)	15
8.2. ESSAIS SITE (SAT)	15
8.3. QUALIFICATIONS	15
9. CLIMATISATION DU LOCAL	15
9.1. UNITE INTERIEURE	16
9.2. UNITE EXTERIEURE	16
9.3. COMMANDE	16
9.4. ELECTRICITE	16
9.5. LIAISON FRIGORIFIQUES – CALORIFUGE	16

10. FORMATION ET MAINTENANCE17

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1. Objet

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour but de définir les travaux de relatifs à la rénovation de la :

PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU OSMOSEE

Du service de Dyalise du :

Site de Pontoise de l'hôpital NOVO

Situé au :

6 Avenue de l'Île de France, 95303 Cergy-Pontoise

1.2. Description succincte de l'opération

L'objectif de cette opération est essentiellement la rénovation de la production et distribution d'eau osmosée du service de dialyse situé dans le bâtiment H sur le site de Pontoise de l'hôpital de NOVO.

La production d'eau osmosée ainsi que la boucle seront dimensionnées pour 35 points de puisage. Le nombre total de puisage desservi sera de 30.

Le dimensionnement de l'installation (production et boucles) devra tenir compte d'une majoration qui devra permettre à l'hôpital d'ajouter 5 points de puisage dans l'aile A ou B.

La réalisation des boucles comprendra l'alimentation de :

- 10 points de puisage dans l'aile A
- 12 points de puisage dans l'aile B
- 08 points de puisage dans l'aile C

Depuis la production, il y aura un départ pour chaque boucle.

La production sera située dans un nouveau local climatisé au sous-sol du bâtiment H.

La dépose des installations existantes après travaux sera à la charge du présent lot.

2. CLASSEMENT DU BATIMENT

Le bâtiment est classé en ERP type U de la 1ère catégorie au sens de l'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 (ERP).

3. ETENDUE DES TRAVAUX ET CONTRAINTES

3.1. Contraintes d'exécution

3.1.1. MILIEU OCCUPE

Les travaux se dérouleront au sein d'un établissement restant en activité, avec des prestations à réaliser dans des zones ou locaux occupés.

Les travaux au sous-sol se dérouleront en journée tandis que les travaux au Rdc se dérouleront entre 18h et 2h du matin.

S'agissant des travaux au Rdc, le titulaire aura à sa charge la mise en place des protections des sols et murs. Ces protections seront mises chaque jour d'intervention et devront être retirées en fin d'intervention chaque jour.

Le présent lot aura à sa charge, le nettoyage fin chaque après retrait des protections.

Un planning d'intervention précis sera à établir en phase préparation du chantier afin d'organiser ces interventions.

3.1.2. PHASAGE

L'opération ne prévoit qu'une seule phase de travaux avec une phase de préparation qui permettra de

Valider les études d'exécution,

Passer commander du matériel,

Se coordonner avec les autres corps d'états,

Fixer les conditions d'intervention avec le service EOH de l'établissement,

Figurer le planning d'exécution et les enchaînements de tâches.

3.1.3. PROTECTION ET NETTOYAGE DE CHANTIER

S'agissant des interventions dans les zones occupées dans les zones en dehors du chantier, le présent lot aura à charge :

- La protection des existants meubles ou immeubles pendant leur intervention,
- Le maintien en permanence de l'accessibilité des occupants à leurs locaux,
- Le respect des règles de sécurité,
- La réparation immédiate de tous les désordres pouvant être subis du fait de leurs propres travaux,
- Les incidences sur leur mode opératoire, ses cadences, ses dates et heures d'intervention résultant de l'occupation des locaux,
- Le déplacement provisoire et la remise en place d'éléments mobiliers non fixés en vue de permettre la réalisation de leurs propres ouvrages,

- Le nettoyage des parties communes et abords. Les locaux occupés ainsi que les parties communes et les voiries qui les desservent ne devront subir aucune salissure ni dégradation. Le nettoyage devra y être assuré en permanence pendant toute la durée des travaux,
- La mise en œuvre d'ouvrages ou réseaux provisoires destinés à assurer la poursuite de l'exploitation,
- Les surcoûts de main d'œuvre en cas de nécessité de travailler en dehors des jours et heures ouvrables (pour travaux bruyants notamment ou coupures de réseaux fluides de toute nature).

Il est rappelé qu'une visite préalable des lieux par l'Entrepreneur est possible et qu'il ne pourra en conséquence se prévaloir de la méconnaissance de toute difficulté résultant de l'occupation des locaux ou de la présence de riverains.

3.1.4. DEMANDE DE CONSIGNATION

Il y aura nécessairement une coupure de la boucle d'eau osmosée existante, afin de basculer sur la nouvelle production.

Etant donné qu'il ne peut y avoir d'arrêt de l'activité, la bascule ne se fera qu'une fois la qualification de l'installation obtenue, en visant une bascule un samedi.

Pour mémoire, la nouvelle installation sera réalisée en parallèle de celle existante.

3.2. Etendue des travaux

Les prestations concernant les travaux de rénovation comprennent :

- L'installation d'une production d'eau adoucie,
- L'installation d'une production d'eau osmosée.
- L'installation d'une boucle d'eau osmosée pour desservir les différents points de puisage. La boucle comprendre trois allers / retours, un ensemble A / R par bloc comme indiqué sur le plan joint au dossier.

Les modules de production d'eau osmosée devront faire l'objet d'une certification de type marquage CE pour les dispositifs médicaux.

La production d'eau osmosée desservira les appareils de dialyse qui seront situés comme suit :

- 10 points de puisage dans l'aile A
- 12 points de puisage dans l'aile B
- 08 points de puisage dans l'aile C

Il y aura trois boucles d'eau osmosée depuis le local technique :

- Boucle 1 pour l'Aile A
- Boucle 2 pour l'Aile B
- Boucle 3 pour l'Aile C

La dépose des installations existantes à savoir :

- Boucles existantes alimentant les trois ailes
- Attentes existantes (nombre = 30) au droit des lits

Fait partie intégrante de la prestation à réaliser par le présent lot.

4. NORMES ET REGLEMENTATION

Les textes ci-dessous seront respectés sans que cette liste soit limitative. Les textes à appliquer sont ceux valables à la date de remise des offres.

Les installations de production et de distribution d'eau osmosée destinée au service d'hémodialyse devront être conformes à l'ensemble des textes réglementaires, normes et recommandations en vigueur à la date de remise des offres, et notamment au Code de la santé publique relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié, à la Pharmacopée Européenne, ainsi qu'à la série NF EN ISO 23500 relative à la préparation et au management de la qualité des liquides d'hémodialyse et de thérapies apparentées.

Les équipements de traitement d'eau, les osmoseurs, les prétraitements, les boucles de distribution, les dispositifs de désinfection, les points de prélèvement, les alarmes, la supervision, les essais, les qualifications et la documentation devront répondre aux exigences des normes NF EN ISO 23500-1, NF EN ISO 23500-2, NF EN ISO 23500-3, NF EN ISO 23500-4 et NF EN ISO 23500-5 dans leurs versions en vigueur.

L'entreprise devra également respecter les recommandations issues du guide pour la production d'eau pour l'hémodialyse des patients insuffisants rénaux, ainsi que les prescriptions du service d'hémodialyse, de la pharmacie, de l'EOH, du biomédical et de l'exploitant.

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des dispositions nécessaires pour garantir la continuité de service, la sécurité sanitaire, la qualité physico-chimique et microbiologique de l'eau produite, la désinfection des réseaux, la limitation des volumes stagnants, la traçabilité des opérations et la qualification complète de l'installation avant mise en service.

4.1. Textes réglementaires généraux

- Code du travail,
- Règlement sanitaire départemental,
- Arrêtés municipaux et ministériel,
- DTU,
- Agrément ou avis techniques favorables délivrés par le C.S.T.B,
- Le code de la Construction et de l'Habitation :
 - * Livre 1 : Dispositions générales
 - * Livre 2 : Sécurité et protection contre l'incendie
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP) approuvé par arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales et de l'Arrêté du 10 décembre 2004 des dispositions particulières du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP). Version consolidée au 28 avril 2017,
- Le règlement sanitaire départemental.

4.2. Textes réglementaires spécifiques

- Code de la santé publique – eaux destinées à la consommation humaine
Les installations alimentées en eau de ville devront respecter les dispositions relatives aux eaux destinées à la consommation humaine, notamment les articles R.1321-1 et suivants du Code de la santé publique. L'eau d'alimentation de la chaîne de traitement devra être conforme aux exigences applicables aux eaux destinées à la consommation humaine.
- Arrêté du 11 janvier 2007 modifié
Relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. Il constitue la référence pour la qualité de l'eau alimentant la production d'eau osmosée.
- Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n° 2000-337 du 20 juin 2000
Relative à la diffusion du guide pour la production d'eau pour l'hémodialyse des patients insuffisants rénaux. Cette circulaire reste une référence pratique pour la conception, l'exploitation, la surveillance et la maintenance des installations de traitement d'eau en dialyse.
- Circulaire DGS/DH/AFSSAPS n° 2000-311 du 7 juin 2000
Relative aux spécifications techniques et à la sécurité sanitaire de la pratique de l'hémodifiltration et de l'hémodiafiltration en ligne dans les établissements de santé. Elle est à viser si le service pratique ou prévoit l'hémodiafiltration en ligne.

4.3. Texte pharmacopée européenne

- Pharmacopée Européenne – Monographie 1167

Eau pour dilution des concentrés pour hémodialyse / solutions concentrées pour hémodialyse. Cette monographie définit les exigences applicables à l'eau utilisée pour la préparation des liquides de dialyse. Les révisions récentes introduisent notamment un volet renforcé de surveillance microbiologique, avec application obligatoire des textes révisés à compter de janvier 2026 selon l'ANSM

4.4. Normes ISO / NF EN ISO applicables

- NF EN ISO 23500-1 :2024

Préparation et management de la qualité des liquides d'hémodialyse et de thérapies annexes – Partie 1 : exigences générales. Cette norme constitue le socle général de la série ISO 23500.

- NF EN ISO 23500-2 :2024

Préparation et management de la qualité des liquides d'hémodialyse et de thérapies annexes – Partie 2 : équipement de traitement de l'eau pour des applications en hémodialyse et aux thérapies apparentées. Cette norme est directement applicable à la production d'eau osmosée, aux prétraitements, osmoseurs, sécurités, alarmes, qualification et essais.

- NF EN ISO 23500-3 :2024

Préparation et management de la qualité des liquides d'hémodialyse et de thérapies annexes – Partie 3 : eau pour hémodialyse et thérapies apparentées. Elle définit les exigences minimales de qualité chimique et microbiologique de l'eau utilisée pour préparer les liquides de dialyse et les concentrés.

- NF EN ISO 23500-4 :2024

Préparation et management de la qualité des liquides d'hémodialyse et de thérapies annexes – Partie 4 : concentrés pour hémodialyse et thérapies apparentées. À viser si le projet interfère avec la préparation, la dilution ou l'alimentation des concentrés.

- NF EN ISO 23500-5 :2024

Préparation et management de la qualité des liquides d'hémodialyse et de thérapies annexes – Partie 5 : qualité des liquides de dialyse pour hémodialyse et thérapies apparentées. Cette norme concerne la qualité finale des liquides de dialyse, y compris en hémodiafiltration.

4.5. Recommandations professionnelles

- Guide pour la production d'eau pour l'hémodialyse des patients insuffisants rénaux

Guide diffusé par la circulaire DGS/DH/AFSSAPS n° 2000-337. Il est à utiliser comme référence pour les principes de conception, de surveillance, de désinfection, de prélèvements, de maintenance et de traçabilité.

- Recommandations SFNDT – dialyse verte / néphrologie verte

À intégrer pour les aspects environnementaux : optimisation du rendement des osmoseurs, suivi des consommations, réflexion sur la valorisation des eaux de rejet, comptages divisionnaires, limitation des pertes et optimisation énergétique.

5. QUALITE DE L'EAU OSMOSEE

L'installation devra permettre d'atteindre à minima les seuils de qualité standard et être conçue pour garantir une production d'eau ultrapure.

L'entreprise devra mettre en œuvre les dispositions nécessaires pour assurer la maîtrise du risque microbiologique : conception hygiénique, désinfection, surveillance et traçabilité.

5.1. Qualité physico-chimique

L'eau osmosée produite devra respecter les exigences physicochimiques définies par la norme NF EN ISO 23500-3 et NF EN ISO 23500-5, notamment les concentrations maximales admissibles figurant au tableau ci-dessous.

L'entreprise devra garantir le respect de ces valeurs en toutes conditions de fonctionnement, y compris en phase transitoire, et mettre en œuvre les dispositifs de surveillance, d'alarme et de sécurité nécessaires.

Paramètre	Concentration maximale admissible
Aluminium	0,01 mg/L
Calcium	2 mg/L
Magnésium	4 mg/L
Sodium	70 mg/L
Potassium	8 mg/L
Fluorures	0,2 mg/L
Chlore libre	0,1 mg/L
Chloramines	0,1 mg/L
Nitrates	2 mg/L
Sulfates	100 mg/L
Cuivre	0,1 mg/L
Zinc	0,1 mg/L
Plomb	0,005 mg/L
Argent	0,005 mg/L
Cadmium	0,001 mg/L
Chrome	0,014 mg/L
Sélénium	0,09 mg/L
Mercure	0,0002 mg/L
Arsenic	0,005 mg/L
Baryum	0,1 mg/L
Béryllium	0,0004 mg/L
Thallium	0,002 mg/L

5.2. Qualité microbiologique

Paramètre	Limite maximale
Germes viables totaux	$\leq 0,1$ UFC/mL
Endotoxines	$\leq 0,03$ UE/mL

6. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

Avant le début des travaux :

Aussitôt après la signature du marché, l'entreprise du présent lot devra entreprendre l'établissement de ses plans d'exécution et notes de calculs.

Les notes de calculs et plans détaillés, à savoir :

- Les plans d'exécution des installations avec indications des réseaux, implantation des ouvrages, soumis à l'agrément du maître d'œuvre,
- Les plans de réservation comprenant les dimensions des trous à réaliser et leur altimétrie,
- Les plans de détails techniques,
- Le schéma de principe de l'installation avec décomposition des différents réseaux, tronçons, etc....,
- Les fiches de sélection des matériels avant commande,
- Les fiches techniques de tous les matériels installés
- L'analyse fonctionnelle des installations,

Après exécution des travaux et avant réception :

L'entrepreneur remettra sous forme d'un exemplaire reproductible et de plusieurs tirages en nombre défini par le Maître d'ouvrage.

- Tous les plans d'exécution, synoptiques, et note de calcul mis à jour en fonction de la réalisation.
- La liste des matériels mis en place avec les coordonnées précises des fabricants et des revendeurs.
- Les notices d'entretien et de maintenance conseillée.
- Les vues éclatées et listes des pièces détachées des matériels mécaniques et électriques.
- La fiche d'autocontrôle des installations dûment remplies,

- Pour chaque matériel, les notices détaillées de mise en service et de maintenance de constructeurs, avec copie de certificats de garantie et le cas échéant, d'épreuve ou essais réglementaires.
- Des instructions de marches simples, mais précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des installations.
- Les plans de recollement des installations constituant les dossiers des ouvrages exécutés.

7. DESCRIPTION TRAVAUX D'EAU OSMOSEE

7.1. Relevé de l'existant

Un relevé précis de l'existant sera fait avant démarrage des études d'exécution et avant démarrage des travaux. Les réseaux conservés et à maintenir en fonctionnement seront repérés.

7.2. Qualité de l'Eau Osmosée

L'eau destinée aux appareils de dialyse est un médicament qui doit répondre à plusieurs impératifs

- Maintien de la constance physico-chimique de la solution diluée.
- Absence de toxicité pour le patient,
- Bonnes qualités bactériologiques et pyrogéniques.

Pour atteindre cet objectif, l'eau pour dialyse doit être traitée, ce qui permettra d'assurer la continuité d'une production d'eau de qualité durant une séance de dialyse. Aussi cette eau doit répondre aux exigences physico-chimiques, bactériologiques et endotoxiques de la Pharmacopée Française.

7.3. Dépose des installations existantes et remaniement

La dépose des installations existantes concerne :

- Les boucles qui alimentent les ailes A, B et C du bâtiment H,
- Les Attentes existantes (nombre = 30),
- La production d'eau adoucie et les équipements + réseaux associés,
- La production d'eau osmosée et les équipements + réseaux associés,
- L'alimentation en eau froide.

7.4. Descriptif du matériel et de la boucle

7.4.1. BASES DE CALCULS

Données pour dimensionnement de la boucle :

- Débit par point = 3000 litres / mn
- Coefficient de foisonnement = 0,8
- Vitesse de circulation = 1 m/s

7.4.2. PRODUCTION + BOUCLE + ATTENTES

La production d'eau osmosée sera installée dans le local technique prévu à cet effet au sous-sol.

La certification CE MEDICALE est exigée.

Il sera prévu les équipements suivants :

- Raccordement sur arrivée d'eau froide brute existante dans la circulation au sous-sol,
 - o Avec interposition vanne + filtre + disconnecteur + vanne. Un by-pass de l'ensemble sera installé pour permettre les opérations de maintenance,
 - o Surpresseur (deux pompes en parallèle) sur l'arrivée générale EF,
Pression minimum à garantir 3 bars
- Adoucissement
 - o Prétraitement par Filtration sédiments sur cartouche 10 µm,
 - o Traitement par Filtration sédiments sur cartouche 5 µm,
 - o Adoucisseur duplex parallèle TH 0°f composé de deux bouteilles de résine sur embase + 2 bacs à sel + équipements d'isolement et automatismes,
 - o Coffret analyseur en continu de la dureté de l'eau,
 - o Traitement par filtration 1 µm,
 - o Nourrice de distribution avec un départ vers production d'eau osmosée, et deux départs vers Réa 1&2 et Réa 3&4,

Point important TH° de l'EF Brute = 40°
- Coffret d'analyse du taux de calcium en continu,
- Coffret d'analyse du taux de chlore en continu,

- Unité d'osmose inverse
 - o Unité modèle double osmose inverse (en deux étages).

L'eau produite par le 1^{er} étage est utilisée en tant qu'eau d'alimentation pour le second étage. Ce principe présente ainsi une qualité supérieure à celle d'une eau issue d'un procédé à étage unique.

L'unité intégrera l'ensemble des automatismes, contrôle, système de pompage pour maintien de la circulation d'eau et le système de désinfection thermique programmable.
- Module de désinfection thermique programmée,
- Boucle d'eau osmosée :
 - Carter avec Filtration sur boucle 0.2 µm en départ et retour,
 - Ballon tampon,
 - Boucle d'eau osmosée en tube Inox 316 L électropoli Assemblage par soudure orbital au TIG sous argon pur, y compris accessoires, fixations et supportage,
 - Robinet pour prise d'échantillon,
 - Manomètres sur départ et retour,
 - Vannes à membrane,
 - Vannes à bille,
 - Débitmètre,
 - Thermomètre,
 - Compteur,
 - Dosatron,
 - Raccords divers,
 - Attente sur système de connexion rapide au droit de chaque appareil. Raccords inox enfichable M/F obturant.
 - Isolation de la boucle.

Il y aura trois boucles, une pour chaque aile. L'ensemble des percements (de toute nature) sur les parois horizontales ou les plafonds seront à la charge du présent lot.

Une armoire de commande et force sera installée dans le local technique, depuis cette dernière l'ensemble des départs électriques protégés seront réalisés vers les équipements.

Un défaut de synthèse, mesures de conductivité, mesure de températures, seront reportés en zone au droit de la banque de surveillance. Report par voyant lumineux associée à une alarme sonore. Système de report d'alarme à la charge du présent lot.

Les évacuations seront ramenées sur l'attente réalisée par le lot Gros-oeuvre dans le local technique.

L'ensemble des essais et mise en service seront à la charge du présent lot y compris la qualification opérationnelle qui comprendra entre-autres :

- o La mise à l'épreuve de l'installation des réseaux réalisés,
- o La désinfection des boucles,
- o La fourniture des consommables pour la mise en service,
- o Les analyses bactériologique, physicochimique et endotoxiniques,
- o La formation du personnel.

7.4.3. DESSIN HYDRAULIQUE DE LA BOUCLE

Le tracé de la boucle sera le plus pur possible. Il sera simple, le plus court et le plus linéaire possibles avec, pour les arrondis, des courbes à grand rayon sans aucun bras mort. Il devra y avoir un minimum de coudes, de soudures et de raccords démontables.

Le diamètre de la boucle sera calculé en fonction du débit d'eau produite pour respecter une vitesse d'écoulement du fluide de 1m/s sans occasionner de réchauffement excessif de l'eau circulante et une pression en retour de boucle après le dernier poste de dialyse de 2 bars.

Le positionnement des supports devra permettre la dilatation de l'installation.

Le calorifugeage sera adapté au(x) mode(s) de désinfection préconisé(s) avec un classement au feu M1.

Un plan précis sera établi.

7.4.4. CONCEPTION HYGIENIQUE

Obligations à respecter pour la conception hygiénique :

- Aucun bras mort
- Piquages en partie supérieure
- Pentes permettant vidange
- Raccords sanitaires uniquement

7.4.5. POINTS DE PRELEVEMENTS

À prévoir obligatoirement :

- Sortie osmose
- Retour boucle
- Points représentatifs réseau
- Postes de dialyse critiques

Avec :

- Robinets stérilisables
- Prélèvements sans contamination

7.4.6. INSTRUMENTATION / SUPERVISION

- Mesure en continu :
 - o Conductivité
 - o Température
- Alarmes :
 - o Dépassement seuil qualité
 - o Défaut recirculation
 - o Défaut désinfection
- Traçabilité des données
 - o Enregistrement des données
 - o Historisation
 - o Export possible
- Report
 - o Report des alarmes dans chaque aile
 - o Signalisation par alarme visuel et sonore
 - o Défaut lisible sur un afficheur numérique

8. ESSAIS ET QUALIFICATIONS

8.1. Essais usine (FAT)

- Tests équipements
- Vérification automatismes

8.2. Essais site (SAT)

- Vérification hydraulique
- Fonctionnement global

8.3. Qualifications

L'entreprise devra réaliser :

- QI : Qualification d'installation
- QO : Qualification opérationnelle
- QP : Qualification de performance

Incluant :

- Analyses physicochimiques,
- Analyses microbiologiques,
- Analyses bactériologiques,
- Analyses endotoxiniques.

9. CLIMATISATION DU LOCAL

Le nouveau local technique sera climatisé pour un maintien en température, été comme hiver, à 22°C.

La climatisation se fera au moyen d'un système split composée d'une unité extérieure et une unité intérieure.

Technologie à prévoir : Réversible et inverser.

9.1. Unité intérieure

- Marque :DAIKIN, MITSUBISHI ou équivalent
- Type :Plafonnier Apparent y compris fixations
- Système : ... 02 tubes
- Puissance : .4000 Watts
- Nbre : 01

9.2. Unité extérieure

- Marque : DAIKIN, MITSUBISHI ou équivalent
- Modèle : Split
- Puissance : ...5000 Watts (pour tenir compte du mode désinfection thermique)
- Nbre : 01
- Localisation : En pied de bâtiment

9.3. Commande

- Marque : Murale
- Type : Avec support mural
- Nbre :01
- Incorporation, rebouchage pour passage des câbles électriques à la charge du titulaire.

9.4. Electricité

Le titulaire se raccordera sur les alimentations électriques laissées par corps d'état électrique.

Le titulaire installera le thermostat de commande ainsi que les liaisons électriques entre les unités intérieures et extérieures.

9.5. Liaison frigorifiques – Calorifuge

Le raccordement entre l'unité extérieur et l'unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum).

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous les risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Le calorifugeage de ces canalisations sera réalisé au moyen de coquille de mousse élastomère M1 spécial froid, de 32 mm d'épaisseur, compris rubans adhésifs, colle spéciale, fixations soignées.

L'ensemble des chemins de câble passant à l'extérieur sera recouvert d'un couvercle servant de capotage et de protection aux liaisons frigorifiques.

Tous les raccords, robinetteries, accessoires de réseaux devront être calorifugés de façon à éviter toute condensation sur les réseaux de distribution.

Il ne sera admis aucun suintement sur les réseaux de distribution en fluide frigorigène.

Les traversées de murs s'effectueront au travers de fourreaux métalliques, l'entreprise devra les percements et rebouchages.

Ce poste comprendra raccords de goulotte, angles interne et externe, toutes les sujétions de fixations.

L'installateur devra prévoir l'ensemble des réseaux d'évacuation de condensats des unités intérieures.

L'évacuation des condensats des appareils sera réalisée en tube PVC Me marquage NF, , série évacuation classique compris les raccords divers en PVC Me, colle spéciale, fixations soignées, supports nécessaires à la réalisation des travaux du titulaire ou celles-ci pourront être réalisées en tube cuivre écroui, y compris raccords, brasures.

Les réseaux qui assurent l'évacuation des condensats devront avoir une pente d'écoulement constante vers les points de raccordement comprise entre 1 et 3 cm/m. Il s'évacueront vers les chutes EU créées.

Le titulaire devra prévoir l'ensemble des percements et rebouchages pour le passage des réseaux d'évacuation et réseaux fluides frigorigènes.

10. FORMATION ET MAINTENANCE

Le titulaire prévoira dans son offre la formation du personnel.

La formation portera sur :

- La présentation de l'installation
- L'entretien courant de l'installation
- Les gammes de maintenance (préventives et curatives)
- L'interprétation des défauts en hiérarchisant mineurs et majeurs

La formation se fera par exposé d'une présentation à l'aide d'un fichier power-point et une visite de l'installation.

La formation se déroulera sur une demi-journée.