



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

MARCHE DE FOURNITURE & DE PRESTATIONS DE SERVICES

**Fourniture, installation, mise en service et
maintenance d'une chaîne complète de
production et de distribution d'eau adoucie
et osmosée**

Affaire N° 11 - C2/BIOM/2026

**Procédure adaptée, établi en l'application des dispositions du Code de la Commande
Publique (CCP)**

**Et par référence au cahier des clauses administratives générales (CCAG) applicables
aux marchés publics de fournitures courantes et de services, approuvé par l'arrêté du
30 mars 2021**

CENTRE HOSPITALIER DE MAYOTTE

Rue de l'hôpital

BP 04

97600 MAMOUDZOU

Tél : 02 69 64 80 34 – Fax : 02 69 61 79 65

Courriel : gestioncellule.marches@chmayotte.fr

Profil acheteur : <https://www.marches-publics.gouv.fr>

SOMMAIRE

1. Objet du marché	3
2. Contexte et objectifs	3
3. Périmètre de la prestation.....	3
4. Parc des équipements concernés	4
5. Description de l'activité et des consommations	4
6. Description fonctionnelle de la chaîne attendue	5
6.1 Traitement de l'eau brute	5
6.2 Adoucissement.....	5
6.3 Production d'eau osmosée.....	5
6.4 Eau adoucie refroidie et chaude	5
6.5 Stockage et distribution.....	5
6.6 Surveillance et télémétrie	5
7. Exigences techniques détaillées.....	6
7.1 Dimensionnement et performances	6
7.2 Prétraitement et protection contre le colmatage	6
7.3 Redondance et continuité	6
7.4 Automatismes, alarmes et supervision.....	6
7.5 Matériaux, hygiène et maintenabilité.....	6
8. Exigences relatives à l'installation et à l'intégration à l'existant.....	7
9. Mise en service, essais, qualification et réception.....	7
10. Garantie, exclusions et obligations du titulaire	7
11. Formation.....	8
12. Documentation et dossier des ouvrages exécutés (DOE).....	8
13. Prestation supplémentaire éventuelle (PSE) – Maintenance	9
13.1 Contenu minimal du plan de maintenance	9
14. Continuité de service et organisation des travaux	9
15. Environnement, sécurité et contraintes d'exploitation	10
19. Critères techniques de performance et engagements du titulaire	10
20. Dispositions finales	11
ANNEXE 1 – Éléments techniques minimaux attendus dans l'offre	12

1. Objet du marché

Le présent marché a pour objet la fourniture, l'installation, la mise en service et, le cas échéant, la maintenance d'une chaîne complète de production et de distribution d'eau adoucie et osmosée destinée au service de stérilisation du Centre Hospitalier de Mayotte (CHM).

La prestation comprend l'ensemble des équipements, accessoires, raccordements, automatismes, instrumentations, travaux, essais, réglages, formations et documents nécessaires à la réalisation d'une installation complète, fonctionnelle, sécurisée, maintenable et adaptée aux contraintes du site.

La solution proposée devra notamment permettre de répondre aux besoins du service de stérilisation, de sécuriser la continuité d'alimentation en eau et de tenir compte des caractéristiques de l'eau brute disponible sur le territoire de Mayotte.

2. Contexte et objectifs

L'unité de stérilisation du CHM fonctionne sans interruption du lundi au dimanche, de 6h00 à 17h00. Le service dispose actuellement de deux stations d'eau osmosée, dont une est en panne.

L'installation restante ne permet plus de garantir un fonctionnement optimal, avec des pannes, arrêts de production et ruptures d'eau osmosée susceptibles d'impacter la continuité du traitement du matériel stérile. Cette situation est décrite dans le CCTP historique fourni pour la consultation.

Le projet vise donc à mettre en place une solution robuste, redondante et automatisée, capable d'assurer une production stable d'eau répondant aux besoins des équipements de stérilisation, tout en limitant les risques de colmatage et les interventions de maintenance.

Les objectifs principaux sont les suivants :

- Remplacer ou intégrer tout ou partie des équipements existants selon la solution technique retenue ;
- Assurer la continuité d'alimentation du service en eau osmosée ;
- Disposer d'une capacité de production adaptée aux consommations du service et aux évolutions prévisibles ;
- Mettre en œuvre un prétraitement adapté à la qualité de l'eau brute à Mayotte ;
- Assurer une redondance suffisante des éléments critiques ;
- Permettre une surveillance et une supervision des paramètres de fonctionnement ;
- Faciliter la maintenance, le diagnostic et l'approvisionnement en pièces et consommables.

3. Périmètre de la prestation

Le titulaire devra fournir une solution globale et cohérente comprenant, a minima, les prestations et fournitures nécessaires à la réalisation de l'installation.

Les prestations correspondant aux postes du DPGF couvrent notamment les études, le prétraitement, l'adoucissement, les deux osmoseurs, la cuve d'eau osmosée, la boucle et la désinfection, les équipements d'eau chaude et refroidie, la supervision, les travaux d'installation, les essais et la qualification, la formation, le DOE ainsi que la PSE de maintenance.

- Études et relevés nécessaires à l'exécution ;
- Fourniture des équipements de traitement et de distribution ;

- Fourniture des accessoires hydrauliques, électriques et de commande ;
- Prétraitement, adoucissement et osmose inverse ;
- Stockage et recirculation de l'eau osmosée ;
- Production et distribution d'eau adoucie refroidie et chaude ;
- Instrumentation, automatismes, alarmes et supervision ;
- Dépose ou adaptation des équipements existants lorsque nécessaire ;
- Installation, raccordements, essais et mise en service ;
- Qualification et vérification des performances ;
- Formation des personnels concernés ;
- Remise du DOE et de la documentation technique ;
- Maintenance préventive et corrective dans le cadre de la PSE, si celle-ci est retenue.

Le titulaire est réputé avoir pris en compte toutes les sujétions nécessaires au fonctionnement complet de l'installation, même lorsque certains accessoires ou prestations ne sont pas explicitement détaillés, dès lors qu'ils sont indispensables à la réalisation de l'objectif décrit au présent CCTP.

4. Parc des équipements concernés

Équipement	Marque	Modèle	Nombre
Laveur désinfecteur (LDI)	GETINGE	S8668	3
Laveur désinfecteur (LDI)	BELIMED	WD290	1
Cabine de lavage	GETINGE	9128E	1
Autoclave	GETINGE	GSS67H	3
Lave-verrerie	GETINGE	ULTIMA LX815	1

Le parc indiqué ci-dessus constitue la base de dimensionnement communiquée au candidat. La visite de site et les relevés techniques doivent permettre au candidat de vérifier les interfaces, contraintes et besoins réels avant remise de son offre.

5. Description de l'activité et des consommations

Équipement	Nb de cycles/jour	Eau adoucie/cycle (L)	Eau osmosée/cycle (L)
LDI GETINGE	10	120	148
LDI BELIMED	10	120	148
Cabine de lavage	3	450	480
Autoclave	8	300	25
Lave-verrerie	2	120	37

Les consommations ci-dessus sont celles figurant dans le CCTP historique. Le candidat devra vérifier lors de la visite les conditions réelles d'exploitation et prendre en compte les simultanités, pointes de consommation, besoins de régénération, rinçages, désinfections et marges nécessaires au bon fonctionnement de la solution.

6. Description fonctionnelle de la chaîne attendue

La chaîne devra être conçue comme un ensemble cohérent permettant le traitement de l'eau brute, sa distribution sous les différentes qualités nécessaires au service, ainsi que la surveillance des paramètres critiques.

6.1 Traitement de l'eau brute

- Clarification par bac à décantation et/ou filtration mécanique, ou solution techniquement équivalente justifiée ;
- Préfiltration en cascade à porosité décroissante comprenant les niveaux 100 µm, 50 µm, 25 µm, 10 µm et 5 µm, ou des filtres équivalents justifiés techniquement ;
- Dispositifs de rinçage, nettoyage ou remplacement permettant de limiter le colmatage ;
- Prise en compte spécifique de la qualité de l'eau brute à Mayotte.

6.2 Adoucissement

- Passage sur résines échangeuses d'ions adaptées à l'usage ;
- Dimensionnement compatible avec les consommations et les besoins de régénération ;
- Dispositifs de régénération, alimentation en sel, sécurité et contrôle associés ;
- Qualité d'eau compatible avec les équipements de stérilisation raccordés.

6.3 Production d'eau osmosée

- Capacité minimale de production de l'osmoseur n°1 : 500 L/h ;
- Deux osmoseurs, comprenant un osmoseur principal d'une capacité minimale de 500 L/h et un second osmoseur redondant avec fonctionnement en secours automatique ;
- Alimentation d'une cuve d'eau osmosée d'une capacité minimale de 3 000 L ;
- Recirculation de l'eau et dispositif de désinfection automatique, thermique ou chimique ;
- Résistivité minimale demandée : $\geq 1 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$, sous réserve des exigences applicables aux équipements alimentés et des performances effectivement garanties par le candidat.

6.4 Eau adoucie refroidie et chaude

- Eau adoucie tempérée : $18 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Eau adoucie chaude : $\geq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Circuits isolés thermiquement lorsque nécessaire ;
- Intégration des températures et états de fonctionnement à la supervision.

6.5 Stockage et distribution

- Réservoir(s) adapté(s) à la consommation et aux exigences d'hygiène ;
- Boucle de recirculation conçue pour limiter les zones stagnantes ;
- Pompes, vannes, clapets, by-pass et organes de sécurité adaptés ;
- Possibilité d'isolement des sous-ensembles pour maintenance sans arrêt global lorsque la conception le permet.

6.6 Surveillance et télémétrie

- Affichage local des paramètres critiques : pression, résistivité/conductivité, température, niveau de cuve et états des équipements ;
- Enregistrement des données et alarmes ;
- Supervision locale ;

- Solution de télémétrie ou de remontée distante lorsque techniquement possible et compatible avec les contraintes du CHM.

7. Exigences techniques détaillées

7.1 Dimensionnement et performances

- Le candidat devra dimensionner l'ensemble de l'installation à partir des consommations communiquées, des conditions de fonctionnement observées sur site et des performances attendues.
- Le dimensionnement devra prendre en compte les périodes de pointe, les simultanités, les besoins de régénération et de désinfection, ainsi qu'une marge permettant d'assurer la continuité de fonctionnement.
- Les capacités, débits, pressions, températures, volumes de stockage, taux de conversion, consommations d'eau et d'énergie et autres paramètres pertinents devront être explicitement renseignés dans le questionnaire technique.

7.2 Prétraitement et protection contre le colmatage

- La solution devra être particulièrement adaptée à la qualité de l'eau brute observée à Mayotte.
- Le candidat devra décrire les moyens de limitation du colmatage : filtration, rinçage, purge, lavage, surveillance des pressions différentielles, alarmes et/ou dispositifs autonettoyants.
- Les fréquences de remplacement des consommables et les conditions de fonctionnement devront être précisées.

7.3 Redondance et continuité

- Les éléments critiques devront être redondés ou secourus selon une architecture permettant de limiter le risque d'arrêt complet.
- Le candidat devra préciser le mode de fonctionnement en cas de défaillance d'un osmoseur, d'une pompe, d'un capteur, d'un automate ou d'un autre élément critique.
- Les opérations de maintenance devront être réalisables, autant que possible, sans interrompre la production globale.

7.4 Automatismes, alarmes et supervision

- Les alarmes devront être hiérarchisées et identifiées.
- Les défauts susceptibles d'entraîner une rupture de production devront faire l'objet d'une signalisation adaptée.
- Les historiques d'alarmes et de paramètres devront pouvoir être consultés par les personnels habilités.
- Le candidat précisera les possibilités de consultation locale et distante, les droits d'accès et les éventuelles contraintes informatiques.

7.5 Matériaux, hygiène et maintenabilité

- Les matériaux en contact avec l'eau devront être adaptés à l'usage prévu et aux conditions de fonctionnement.
- La conception devra limiter les zones de stagnation et faciliter les opérations de nettoyage, désinfection, inspection et maintenance.

- Les composants devront être accessibles et remplaçables dans des conditions compatibles avec l'exploitation hospitalière.
- Les équipements et consommables critiques devront être disponibles dans des délais compatibles avec la continuité d'activité.

8. Exigences relatives à l'installation et à l'intégration à l'existant

Le titulaire devra réaliser les études, adaptations et raccordements nécessaires à l'intégration de la solution dans les locaux du CHM.

- Relevés dimensionnels et techniques avant travaux ;
- Vérification des alimentations hydrauliques, électriques et des évacuations ;
- Vérification des contraintes d'accès, manutention et maintenance ;
- Schémas hydrauliques et électriques nécessaires à l'exécution ;
- Repérage et identification des équipements et canalisations ;
- Protection des installations existantes pendant les travaux ;
- Remise en état des locaux après intervention lorsque nécessaire ;
- Coordination avec le service biomédical, les services techniques et les utilisateurs.

Toute adaptation proposée par le candidat devra être explicitement décrite dans le questionnaire technique et dans les documents graphiques fournis à l'appui de l'offre.

9. Mise en service, essais, qualification et réception

Avant réception, le titulaire devra procéder à la mise en service complète de l'installation et réaliser les essais nécessaires à la vérification des performances.

- Contrôle des raccordements et sécurités ;
- Mise en eau et vérification de l'absence de fuite ;
- Essais des modes normaux, secours, défaut et reprise ;
- Vérification des débits, pressions, températures, niveaux et paramètres de qualité ;
- Vérification de la recirculation et du dispositif de désinfection ;
- Vérification des alarmes et de la supervision ;
- Contrôle des performances annoncées dans l'offre ;
- Remise des procès-verbaux d'essais et rapports de mise en service.

Le candidat devra proposer dans son offre le protocole général d'essais et les critères de réussite qu'il s'engage à respecter.

La réception définitive interviendra après réalisation des essais prévus et après une période d'essai de bon fonctionnement d'au moins 15 jours consécutifs sans défaut majeur, conformément au CCTP historique.

10. Garantie, exclusions et obligations du titulaire

Le candidat devra indiquer dans le questionnaire technique la durée de garantie contractuelle proposée ainsi que son périmètre.

- La garantie devra préciser les équipements, pièces et prestations couverts.

- Le candidat devra préciser la prise en charge des pièces, de la main-d'œuvre, des déplacements, du diagnostic et de la remise en service.
- Les délais de prise en charge et d'intervention sous garantie devront être indiqués.
- Les exclusions de garantie devront être présentées sous la forme d'une liste exhaustive et clairement identifiable.
- Les obligations du CHM nécessaires au maintien de la garantie devront être précisées : conditions d'utilisation, opérations d'entretien, consommables imposés, périodicité des contrôles, etc.
- Le candidat précisera la durée pendant laquelle les pièces détachées resteront disponibles après la période de garantie.
- Les réponses du candidat au questionnaire technique constituent des engagements techniques lorsqu'elles sont reprises dans les pièces contractuelles.

Aucune exclusion générale ou formulation ambiguë ne devra empêcher l'identification du périmètre réel de la garantie. Les éventuelles réserves devront être expressément signalées.

11. Formation

Le titulaire assurera la formation des personnels concernés avant ou lors de la mise en service.

- Formation des utilisateurs à l'exploitation courante ;
- Formation du personnel technique aux vérifications de premier niveau ;
- Formation à la gestion des alarmes et situations dégradées ;
- Formation aux opérations autorisées de nettoyage, désinfection et entretien courant ;
- Remise de supports de formation.

12. Documentation et dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Le titulaire remettra un DOE complet, à jour et correspondant à l'installation réellement exécutée.

- Plans d'implantation ;
- Schémas hydrauliques et électriques ;
- Schémas de principe et synoptiques ;
- Fiches techniques et notices fabricants ;
- Paramètres de réglage et de mise en service ;
- Protocoles et rapports d'essais ;
- Documents de qualification ;
- Procédures d'exploitation et de maintenance ;
- Liste des pièces détachées et consommables ;
- Plan de maintenance ;
- Historique ou paramètres initiaux utiles à la maintenance ;
- Documents relatifs aux garanties.

Les documents devront être fournis dans un format exploitable par le CHM, avec une version numérique. Les plans et schémas devront correspondre à la configuration effectivement installée.

13. Prestation supplémentaire éventuelle (PSE) – Maintenance

Le marché prévoit une PSE de maintenance préventive et corrective de la chaîne complète de production et de distribution d'eau adoucie et osmosée. Cette PSE correspond au poste PSE1 du DPGF pour la première année et au poste PSE2 pour les éventuelles reconductions des années 2 à 4.

- Durée initiale : 1 an.
- Reconductibilité : 3 fois maximum par périodes successives d'un an.
- Le CHM se réserve la possibilité de retenir ou non cette PSE, conformément aux pièces du marché.
- Le périmètre comprend la maintenance préventive et corrective de la chaîne et des équipements associés.
- Le titulaire devra préciser précisément les prestations incluses et exclues.
- Le délai maximal d'intervention pour toute panne bloquante impactant la production d'eau osmosée est fixé à 4 heures.
- Le titulaire fournira un plan de maintenance prévisionnel précisant opérations, périodicités, pièces et durées estimées.
- Un registre de maintenance retraçant interventions, alarmes et mesures de performance devra être tenu à jour.
- Le titulaire précisera les consommables, filtres, pièces d'usure, contrôles et vérifications inclus dans la PSE.
- Le personnel technique et utilisateur devra être formé aux vérifications de premier niveau et à la gestion des alarmes.

13.1 Contenu minimal du plan de maintenance

- Liste des opérations préventives par équipement ;
- Fréquences ;
- Points de contrôle et valeurs attendues ;
- Pièces et consommables ;
- Temps d'intervention estimés ;
- Conditions nécessaires à la réalisation de l'intervention ;
- Opérations de désinfection et de contrôle des performances ;
- Modalités de traçabilité.

14. Continuité de service et organisation des travaux

Compte tenu du caractère critique du service de stérilisation, le titulaire devra organiser les travaux de manière à limiter au strict nécessaire les interruptions de production.

- Présenter un planning prévisionnel d'intervention ;
- Identifier les phases nécessitant une interruption ;
- Proposer, lorsque nécessaire, des dispositions provisoires ou de basculement ;
- Coordonner les interventions avec le CHM ;
- sécuriser les installations existantes et les équipements raccordés ;
- signaler sans délai toute difficulté susceptible d'affecter le calendrier ou la continuité de service.

15. Environnement, sécurité et contraintes d'exploitation

Le titulaire devra respecter les exigences environnementales, de sécurité et d'exploitation applicables au site hospitalier et précisées dans les pièces du DCE.

La solution proposée devra notamment permettre de :

- Limiter les consommations d'eau et d'énergie, notamment pour la production d'eau osmosée, les rinçages et les régénérations ;
- Maîtriser les rejets issus de l'osmose inverse, des rinçages, régénérations, nettoyages et désinfections ;
- Limiter les déchets et consommables et assurer leur évacuation selon les filières applicables ;
- Privilégier des équipements durables, maintenables et réparables, avec une disponibilité adaptée des pièces détachées ;
- Limiter les nuisances sonores, poussières et perturbations lors des travaux et de l'exploitation ;
- Respecter les règles de sécurité applicables au sein du CHM et les contraintes liées à l'environnement hospitalier ;
- Garantir une implantation permettant l'accès, la maintenance et le remplacement des équipements.

Le candidat précisera dans le questionnaire technique les principales consommations d'eau et d'énergie, les volumes de rejets, les principaux consommables et les dispositions environnementales associées à la solution proposée.

Les performances annoncées devront être distinguées entre valeurs garanties et données indicatives ou estimatives.

19. Critères techniques de performance et engagements du titulaire

Les caractéristiques et performances annoncées par le candidat dans son questionnaire technique, ses fiches techniques et les autres documents de son offre devront être cohérentes entre elles.

Lors de la mise en service et de la réception, le CHM pourra vérifier les performances annoncées dans l'offre, notamment sur les paramètres suivants :

- Capacité de production ;
- Débits disponibles ;
- Pression et stabilité de fonctionnement ;
- Résistivité/conductivité ;
- Température de l'eau adoucie chaude et refroidie ;
- Capacité de stockage ;
- Fonctionnement de la recirculation ;
- Fonctionnement des dispositifs de désinfection ;
- Fonctionnement des alarmes et de la supervision ;
- Fonctionnement des modes normal et secours.

Toute caractéristique présentée comme garantie par le candidat devra pouvoir être vérifiée selon un protocole défini avant la réception.

20. Dispositions finales

Le titulaire est responsable de la bonne exécution des prestations prévues au présent CCTP et des engagements techniques figurant dans son offre lorsqu'ils sont retenus et intégrés aux pièces contractuelles.

En cas de difficulté d'interprétation technique, les objectifs de continuité de service, de sécurité, de maintenabilité et d'adaptation aux contraintes du site du CHM devront guider la mise en œuvre, sans préjudice des stipulations du marché.

Le présent CCTP est à lire conjointement avec le règlement de consultation, le bordereau des prix, la décomposition du prix global et forfaitaire, le questionnaire technique et les autres pièces contractuelles du marché.

ANNEXE 1 – Éléments techniques minimaux attendus dans l'offre

N°	Élément	Attendu
1	Architecture générale	Schéma de principe de la chaîne complète
2	Dimensionnement	Débits, capacités, volumes, pressions, températures
3	Prétraitement	Description détaillée et lutte contre le colmatage
4	Adoucissement	Configuration, résines, régénération et sécurités
5	Osmose inverse	Nombre d'osmoseurs, capacité, asservissement, redondance
6	Stockage / boucle	Volumes, matériaux, recirculation et désinfection
7	Eau chaude / refroidie	Production, températures et régulation
8	Supervision	Instrumentation, alarmes, historiques et télémetrie
9	Installation	Implantation, raccordements et contraintes identifiées
10	Mise en service	Essais, qualification et réception
11	Garantie	Durée, périmètre, délais et exclusions exhaustives
12	Maintenance PSE	Plan de maintenance, délais et inclus/exclus
13	Formation / DOE	Programme de formation et liste des documents remis
14	Continuité de service	Dispositions pendant les travaux et en cas de panne

Nota : Le questionnaire technique joint au DCE constitue le support de réponse détaillé du candidat. Il complète le présent CCTP et ne s'y substitue pas.