



Direction des Travaux et de l'Architecture

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Hôpital de La Cavale Blanche - Remplacement de la robinetterie des pôles 3 & 4 et du plateau technique.

PPI-2024-907-IT

Etablit par : Melaine PINEL
Le, 04/03/2025

SOMMAIRE

1	SPECIFICATIONS GENERALES :	3
1.1	OBJET DU PRESENT LOT :	3
1.2	CONSISTANCE DU LOT ET LIMITE DE PRESTATIONS :	3
1.3	RAPPEL DE LA REGLEMENTATION :	4
1.3.1	<i>Généralités :</i>	4
1.4	QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES :	7
1.4.1	<i>Télégestion :</i>	7
1.4.2	<i>Installations thermiques à haute pression ou haute température :</i>	8
1.4.3	<i>Refroidissement :</i>	8
1.5	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX :	8
1.5.1	<i>Généralités :</i>	8
1.5.2	<i>Transport - stockage – manutention :</i>	8
1.5.3	<i>Protection :</i>	8
1.5.4	<i>Canalisations :</i>	8
1.5.5	<i>Robinetterie :</i>	12
1.5.6	<i>Clapets de retenue :</i>	13
1.5.7	<i>Calorifuge – Peinture – Repérage :</i>	13
1.5.8	<i>Raccordement des appareils électriques :</i>	15
1.5.9	<i>Réservations, Trous et Percements :</i>	15
1.5.10	<i>Scellements / Rebouchages / Calfeutrements / Raccords :</i>	15
2	CONTROLES ET ESSAIS :	16
2.1	GENERALITES :	16
2.2	CONDITIONS D'EXECUTION :	16
2.3	ESSAIS ET CONTROLE DES DOCUMENTS TECHNIQUES:	17
2.4	RECEPTION – GARANTIE :	17
2.4.1	<i>Réception:</i>	17
2.4.2	<i>Garanties:</i>	19
3	TRAVAUX A REALISER EN PLOMBERIE / SANITAIRE :	20
3.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX :	20
3.2	TRAVAUX DE DEPOSE, REPOSE ET D'EVACUATION :	20
3.3	TRAVAUX DE POSE :	20
3.3.1	<i>Equipements Divers :</i>	20
3.3.2	<i>télécommandes et programmations :</i>	21
3.3.3	<i>Robinetterie Lavabo – lave-mains manuelle :</i>	21
3.3.4	<i>Robinetterie Lavabo – lave-mains Electronique :</i>	22
3.3.5	<i>Robinetterie à Bec haut :</i>	22
3.3.6	<i>Robinetterie à douchette extractible :</i>	23
3.3.7	<i>Robinetterie evier électronique :</i>	24
3.3.8	<i>Robinetterie avec douchette pour Office :</i>	25
3.3.9	<i>Robinetterie en applique :</i>	25
3.3.10	<i>robinetteries de douches :</i>	26

1 SPECIFICATIONS GENERALES :

1.1 OBJET DU PRESENT LOT :

Le présent descriptif concerne les travaux de remplacement des robinets terminaux sur le site de la Cavale Blanche du CHU de Brest.

Les bâtiments concernés par cette opération sont :

- Le Pôle 3,
- Le Pôle 4,
- Le Plateau Technique

1.2 CONSISTANCE DU LOT ET LIMITE DE PRESTATIONS :

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des études, fournitures et travaux du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché énoncé.

Les prestations à la charge du présent lot comprennent :

- L'étude et l'établissement des plans d'exécution d'ensemble, détails, calepins et notes de calcul, dressés à partir du Dossier de Consultation des Entreprises (D.C.E.) et à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage,
- Dépose et évacuation du matériel existant,
- Réalisation de toutes les fixations et autres menus ouvrages nécessaires au parfait achèvement des installations, conformément aux règles de l'art,
- La fourniture, le transport, le déchargement, le stockage et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériels nécessaires à l'exécution du marché,
- La main d'œuvre et l'outillage nécessaire à l'exécution des ouvrages,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires,
- L'enlèvement des gravats provenant des travaux de sa spécialité,
- Les petits scellements,
- Les percements et rebouchages inférieurs au Ø100,
- Les supports et ferrures nécessaires à la mise en place de tous ses matériels, les mesures de protection,
- Des approvisionnements et des ouvrages réalisés jusqu'à la date de réception des installations,
- La remise en état des ouvrages existants détériorés en cours de travaux,
- Le nettoyage des ouvrages, de son lot, en cours et en fin de travaux,
- Le nettoyage du chantier en cours et en fin de travaux,
- Les autocontrôles et essais des installations réalisées,

- Les plans d'atelier et de chantier (PAC) et le dossier des plans et schémas de ses ouvrages conformes aux travaux réalisés, en récolement de ceux-ci,
- La documentation technique concernant le matériel installé, les notices d'entretien et d'exploitation,
- Les saignées et rebouchages, dans les murs, cloisons et plafonds,
- Les fixations des réseaux et appareillages divers, de façon indépendante,
- Plomberie :
 - Fourniture et pose de tous les réseaux de plomberie hormis les réseaux d'évacuation permettant le raccordement de la robinetterie,
 - Fourniture et pose de toutes la robinetterie et éléments nécessaires à la bonne mise en œuvre (vannes, clapets anti-retour, flexibles etc...),
 - Raccordement électrique des robinets à détection sur secteur depuis l'attente à proximité,

Cette liste n'est pas limitative.

1.3 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION :

L'Entrepreneur doit se conformer aux prescriptions.

L'entreprise sera tenue de se faire confirmer la classification exacte du bâtiment auprès du Maître d'Ouvrage.

Les installations décrites au présent DCE seront exécutées en fonction :

- Des Arrêtés et Décrets en Vigueur,
- Des Normes françaises ou européennes,
- Des Documents Techniques Unifiés,
- Code du Travail.

Et selon les règles de l'Art.

Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entreprise serait tenue d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage.

Les textes de base énoncés dans les chapitres suivants ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

1.3.1 GENERALITES :

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent D.C.E.

En cas de discordance entre ces différents documents, celui de date la plus récente fait foi.

La liste des documents rappelée ci-dessous n'est pas limitative. Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'affaire sont réputés connus de l'Entrepreneur.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur quelques textes de portées générales. L'ensemble de la réglementation étant applicable, l'Entrepreneur se doit de reporter aux textes publiés par le R.E.E.F. et en particulier :

- Règles techniques professionnelles,
- Règlement sanitaire départemental type actuellement en vigueur
- Indications des services de la Préfecture de Police,
- Directives de la Chambre de Commerce et de l'Industrie,
- Recommandations interprofessionnelles pour l'isolation thermique des installations non industrielles de génie climatique et de plomberie sanitaire,
- Décret n°65.48 du 8 janvier 1955 concernant la protection et la salubrité applicables sur les chantiers de bâtiment et T.P.
- Décret n°62.1454 du 14 Novembre 1962 – protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (publication 12.100, dernière édition).
- Décret n°78.112 du 19 février 1975 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers électriques.
- Décret du 20 juin 1975 relatif aux équipements et exploitations des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser de l'énergie
- Décret n°77.1158 du 1 octobre 1977 relatif aux essais et réceptions
- Décret n°93-40 et 93-41 du 11/01/1993 relatif aux travaux de mise en conformité des équipements de travail et à la protection des travailleurs.
- Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 concernant les eaux destinées à la consommation humaine (indiqué au CSP),
- Arrêté 15 mars 1962, relatif à la désinfection des canalisations d'eau potable et aux circulaires relatives au traitement des eaux : 14 avril 1962, 3 mai 1963, 15 juin 1964
- Arrêté du 23 mars 1965 et des mises à jour.
- Arrêté du 14 juin 1969 relatif aux règlements d'hygiène
- Arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public
- Arrêté 4 novembre 1993 Relatif au repérage de tuyauterie,
- Arrêté du 29 mai 1997 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, modifié par l'arrêté du 24 juin 1998 et l'arrêté du 22 août 2002
- L'arrêté du 10 décembre 2004 relatif aux dispositions particulières des établissements recevant du public de type U,
- Arrêté du 1 février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire
- La Circulaire du 10 décembre 1981 relative à la création et à l'aménagement des points d'eau,

Sont applicables, sauf dérogation aux matériaux employés d'une part, et à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des Charges (ou ayant valeur de Cahier des Charges) des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) suivi de leurs Cahiers des Clauses Spéciales, mémentos de conception et additifs publiés par le C.S.T.B.

- N° 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation.
- N° 60.11 : Règle de calcul.
- N° 60.2 : Canalisation en fonte.
- N° 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié – Eau froide sous pression,
- N° 60.32 et 33 : Canalisation en PVC,
- N° 60.5 : Canalisations en cuivre – Distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire – installations de génie climatique,
- N° 65-20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires avec une température de service supérieure à une température ambiante

Les matériaux et les mises en œuvre, dont la réalisation est prévue au marché, doivent satisfaire aux dispositions portées les Normes Françaises publiées par l'Association Française de Normalisation (A.F.N.O.R.) et homologuées par arrêté ministériel même si elles ne sont pas citées dans le présent document.

- Classe A: métallurgie,
- Classe P: Bâtiment,
- Classe S : Acoustique,
- Classe T : Industries chimiques générales.

Notamment la norme NF 01.001 révisée, concernant les dimensions de coordination des ouvrages et des éléments de construction.

En cas de discordance entre ces différentes normes, celle de date la plus récente fait foi. Notamment les normes:

- NFA 49-150 Tubes en aciers destinés à être revêtus ou protégés pour canalisation d'eau,
- NFC 15-100 nouvelle monture (et ses additifs) : Installations électriques à basse tension,
- NF C 32-102 à 32-211 : concernant les conducteurs nus et isolés ;
- NF C 61-110 à 68-101 : concernant l'appareillage, matériel d'installation,
- NF P 41-101 distribution eau froide et eau chaude,
- NF P 41-201 Choix de la nature des éléments de l'installation conformément aux règles de l'art de la plomberie,
- NF P 41-211 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié – Eau froide sous pression,
- NF P 41-221 Canalisations en cuivre – Distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire – installations de génie climatique,
- NFP 52-304 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre production de chaleur ou de froid et bâtiments,
- NF P 52-306 Isolation des circuits, appareils et accessoires – Température de service supérieure à la température ambiante,

- NF X 08-100 et NFX 08-102 Fixe les couleurs conventionnelles permettant le repérage des familles de fluides circulant dans les tuyauteries et pour certaines d'entre elles, le repérage des fluides eux-mêmes et de leur état,
- NF 077 MM : Norme spécifique à la robinetterie destinée au milieu médical, entraîne des changements notables dans la conception des mitigeurs mécaniques, des mitigeurs thermostatiques et des mitigeurs électroniques
- NF EN 111 : Spécifie des exigences générales relatives à la construction, aux performances et aux matériaux applicables aux mitigeurs thermostatiques PN 10 et comprend des méthodes d'essai permettant de vérifier les performances en température d'eau mitigée au point d'utilisation inférieur à 45 °C
- NF EN 1717 : Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour
- NF EN 1112 : Robinetterie de douches,
- NF EN 16145 : Pour les douchettes extractibles pour mitigeurs d'éviers et de lavabos
- NF EN 1113 : Pour les flexibles de douches
- NF EN 274 : Pour les dispositifs de vidage
- NF EN 15091 : Pour les robinets à fermeture et ouverture électronique,

Autres documents :

En particulier, les avis techniques instruits et prononcés par un groupe spécialisé de la Commission Ministérielle créés par l'arrêté du 2 Décembre 1969, compte tenu des réserves formulées par la Commission Technique de l'A.R.C.E.S. mise en œuvre non traditionnelle.

Le Recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution de projet de marché.

1.4 QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES :

L'Entrepreneur du présent lot doit impérativement être titulaire de la (des) qualification(s) suivante(s) :

Les travaux dont la description est donnée dans le présent D.C.E. sont obligatoirement réalisés par une Entreprise spécialisée titulaire des qualifications suivantes, telles qu'elles sont définies par l'organisme Professionnel de Qualification et de Certification du bâtiment

(QUALIBAT):

- 5312 Installations thermiques (technicité confirmée),
- 532 Tuyauteries d'installations thermiques (technicité confirmée),

1.4.1 TELEGESTION :

- Sans Objet,

1.4.2 INSTALLATIONS THERMIQUES A HAUTE PRESSION OU HAUTE TEMPERATURE :

- Sans Objet,

1.4.3 REFROIDISSEMENT :

- Sans Objet,

1.5 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX :

1.5.1 GENERALITES :

Toutes les garanties doivent être exigées des fabricants. En outre, l'Entrepreneur doit vérifier que les matériaux préconisés bénéficient toujours d'un avis technique.

Les coloris non précisés sont à désigner par le Maître d'Œuvre.

Les fiches techniques de chaque matériel sont transmises au Maître d'Œuvre en deux exemplaires. Elles comportent les indications suivantes :

- Nom et adresse du fournisseur,
- Référence et type de matériel installé,
- Nature et description des opérations d'entretien et d'exploitation.

1.5.2 TRANSPORT - STOCKAGE – MANUTENTION :

Le transport, le stockage et la manutention doivent s'effectuer avec toutes les précautions utiles afin d'éviter tous chocs nuisant à la résistance, à l'aspect ou à la pose des éléments et à ne pas mettre en péril le personnel travaillant sur le chantier.

1.5.3 PROTECTION :

L'Entrepreneur est entièrement responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception. Il doit prendre toutes précautions pour que les éléments ne soient pas détériorés, compte tenu des aléas de chantier.

1.5.4 CANALISATIONS :

Les parcours des canalisations seront étudiés de manière à sauvegarder l'esthétique des locaux où ils seront apparents.

Tous les tracés et parcours des canalisations seront soumis à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre avant mise en œuvre.

Les parcours seront étudiés pour que les parcours apparents dans les locaux soient aussi courts et directs que possible, toujours en plinthe, sauf exception à signaler en temps voulu à l'attention de la Maîtrise d'Œuvre. Les gaines prévues aux plans doivent permettre de réaliser une telle disposition.

Toutes les canalisations, quelles qu'elles soient : chutes, alimentations principales, alimentation de distribution, qu'elles soient en fonte, en acier, en P.V.C. ou en cuivre, devront être suffisamment écartées des murs pour permettre l'exécution des travaux de peinture sur tout le pourtour ainsi que leur dépose et leur remplacement sans dégradation. Toutes les dispositions seront prises au droit des joints de dilatation pour éviter la déformation ou la rupture des canalisations.

Il est précisé que les canalisations passant dans les faux-plafonds ou enfermées en gaines devront avoir subi tous les essais de pression avant mise en peinture des locaux.

La qualité de ces canalisations devra correspondre à cette particularité de leurs parcours.

1.5.4.1 Canalisations en cuivre :

Les tubes utilisés seront conformes à la norme NF A 51-120, rigides, écrouis et conditionnés en barre.

La surface intérieure ne devra pas présenter de dépôt de carbone résiduel supérieur à 0.06 mg/dm², et ce, en tout point après la pose et les diverses opérations de brasage, recuit partiel ou autre.

Ils seront d'épaisseur 1 mm jusqu'au diamètre 52 inclus et 1,6 mm au-dessus.

1.5.4.2 Canalisations en polyéthylène réticulé :

Les tubes utilisés feront l'objet d'un avis technique en cours de validité, pour usage en eau chaude jusqu'à des températures de 90°C.

Pour le transport de l'eau froide, ils seront conformes aux normes NF-T-54.002, 003, 016, 028, 029, 038, 039 et NF-X-08.002.

La pression nominale (PN) des tubes sera de 10 bars pour l'eau chaude et de 16 bars pour l'eau froide.

L'entreprise fera, en tout état de cause, la sélection des tubes et raccords, en fonction du tableau N°2 (Pression maximale de service) et N°3 (Règles de détimbrage) de la norme NF-T-54.016.

Les tubes et raccords comporteront les marquages réglementaires. Les adhésifs bénéficieront d'un avis technique.

Les raccords pourront être uniquement en PPV ou Laiton.

1.5.4.3 Assemblage et mise en œuvre :

La mise en œuvre générale se pratiquera, dans les conditions prévues par les DTU 60.5 et 65.10.

1.5.4.3.1 Tube Cuivre :

La découpe des tubes se fera au coupe tube.

Afin de conserver toutes les qualités du cuivre, les brasages tendres seront préférés aux brasures fortes.

L'ébavurage, ainsi que la remise au rond de l'extrémité est obligatoire afin de ne pas créer de pertes de charge supplémentaires.

Le flux décapant sera celui recommandé par le fabricant et le nettoyage sera réalisé à l'aide de laine d'acier.

La soudo-brasure basse température (étain) ne sera pas admise.

Brasures fortes :

Sur réseau gaz, l'alliage d'apport contiendra 40% d'argent au minimum ou sera du type cuivre-phosphore ne nécessitant pas de flux décapant.

Brasures tendres :

Les flux à base de colophane, non corrosif ne nécessitant pas d'élimination après brasage seront préférés à tous autres.

Pour l'eau froide la brasure tendre (<300°C) sera obligatoire.

Les raccords seront conformes à la norme NF-E-29.591.

Les raccords tels que Tés, coudes ou autres pourront être réalisés par piquage, cintrage ou par raccords mécaniques, qui, seront autorisés sous réserve d'approbation du type exact de raccord proposé. Dans tous les cas, il est interdit l'emploi de raccords en métaux ferreux.

Les cintrages et déformations du cuivre, s'effectueront à chaud.

Les parcours horizontaux en partie basse, seront positionnés au-dessus des plinthes.

Toutes les canalisations de distribution auront une pente de 3/1000 (3 pour mille) vers les points de vidange ou de purge.

1.5.4.4 Précautions d'implantation :

Les canalisations seront :

- Posées avec un espacement suffisant pour démontage du calorifuge,
- Non gênantes pour les portes et ouvertures,
- Avec une pente suffisante pour permettre la purge d'air et la vidange totale,
- Sans flèche, ni contre-pente,
- Avec libre dilatation, soit par le tracé, soit par lyres, sans fatigue anormale et sans bruit,
- Déterminées pour un bon équilibre des circuits avec écoulement d'eau sans bruit ni coup de bélier,
- Placées avec souci d'esthétique, parallèles et d'aplomb, toutes les fois que les conditions techniques n'y feront pas obstacle.

1.5.4.5 Colliers supports :

Le supportage se réalisera par colliers démontable, à tige à scellements ou à pattes à vis.

Les colliers pourront être doubles. Il sera prévu dans tous les cas, un système entre support collier et canalisation, en interposant une bague caoutchouc.

1.5.4.6 Ecartement des supports :

1.5.4.6.1 Tube Acier et cuivre :

DN nominal	Ecartement
≤DN 20	Tous les 1,5m (1.25m pour le cuivre)
De DN 25 à 32	Tous les 2,25m (1.8m pour le cuivre)
De DN 40 à 65	Tous les 3,00m
De DN 80 à 100	Tous les 3,50m

1.5.4.7 Fourreaux :

Toutes les traversées de murs, planchers ou cloisons seront réalisées sous fourreaux.

Dans les traversées horizontales, ils dépasseront largement (> 10 mm) de part et d'autre de la cloison concernée. Pour celles verticales, ils seront arasés au nu du plafond, et dépasseront de 5 cm environ au niveau du plancher.

Cloisons : fourreau annelés en PVC, diamètre intérieur 9,3 mm à 14 mm.

Murs : fourreau lisse en polychlorure de vinyle rigide, diamètre intérieur 12,07 mm à 55 mm.

Les fourreaux ne devront être ni détruits, ni déformés, sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations.

Les fourreaux devront permettre la libre dilatation de celles-ci (Jeu de 30% entre le fourreau et la canalisation), soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne devront pas être obstrués par du plâtre et du ciment. Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, devront être remplis de façon durable, d'un matériau empêchant la transmission du son.

1.5.4.8 Liaison équipotentielle :

Les canalisations en cuivre, devront être reliées au conducteur principal de protection. Une liaison équipotentielle sera assurée sur toute la longueur de l'installation.

En cas de présence de matériel électrique sur un tronçon, ce matériel devra être conforme à la norme NF C 15.100.

1.5.4.9 Vitesse de circulation :

Les vitesses de circulation devront être déterminées de manière à ce qu'elle n'engendre pas de bruit de circulation du fluide.

1.5.4.10 Mise en charge :

L'installation est mise en charge avant exécution des faux plafonds et peintures.

L'Entrepreneur aura à sa charge, la dépose des radiateurs pour mise en peinture, et la repose après coup.

1.5.4.11 Lessivage, rinçage et analyse de l'installation :

Durant le déroulement du chantier, les tubes restant provisoirement ouverts, seront protégés par des obturateurs temporaires destinés à lutter contre l'introduction de corps étrangers.

A la fin des travaux, il sera procédé à un lessivage et un rinçage des circuits hydrauliques. Avant la mise en route de l'installation d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, il sera procédé un prélèvement et une analyse par un laboratoire accrédité.

1.5.5 ROBINETTERIE :

1.5.5.1 Isolement :

Tous les robinets et vannes désignés ci-dessous seront :

- Parfaitement étanches aux fluides pour lesquels leur emploi est prévu.
- Très robustes, d'un entretien facile.
- Sans risque de grippage, ni de blocage, que leur emploi soit épisodique ou fréquent.
- A orifice de passage au moins égal à celui de la canalisation sur laquelle ils doivent être montés.

Les robinets à passage direct de sectionnement ou purges seront placés sur chaque circuit prenant naissance sur la ceinture principale pour permettre d'isoler et de vidanger les différents postes d'utilisation.

Ces robinets devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- DN 20 à 50 : Robinet à boisseau sphérique à passage intégral en acier inox PN 16, et orifices filetés.
- DN 65 à 100 : Vannes à papillons, corps en fonte GS avec oreilles, papillon et axe inox PN 16. Montage entre brides avec écrous, contre-écrous et écrous intermédiaires permettant le démontage.

Ces sectionneurs seront équipés des purges nécessaires vissées sur le robinet.

Les organes de sectionnement seront montés avec, en aval avec un raccord union, pour ceux à raccords filetés.

1.5.5.2 Robinetteries appareils sanitaires :

Toute la robinetterie mise en œuvre devra être aux normes exigées dans le chapitre 1.3.1 Généralités

1.5.6 CLAPETS DE RETENUE :

Les clapets de retenue seront du type à battant, corps et bouchon bronze, articulation du battant libre sur axe fixe en acier inoxydable. Clapet caoutchouc montage dito « sectionnement purge » pression de service 12 bars.

1.5.6.1 Protection des appareils, robinetterie et vidange :

Tous les bords des appareils sanitaires sont au moins protégés par bande de papier fort.

Les robinetteries chromées sont protégées par un enrobage en bande de papier fort, contre les projections diverses.

Les orifices de vidange des appareils sanitaires sont obturés par un tampon en papier et plâtre jusqu'à la mise en service.

Faute de l'observation de ces recommandations, il est dû le remplacement des robinetteries chromées endommagées par les projections de ciment ou d'acides, le remplacement des appareils sanitaires ébréchés, rayés, fendus, ainsi que le dégorgement des canalisations de vidange.

1.5.7 CALORIFUGE – PEINTURE – REPERAGE :

1.5.7.1 Généralités :

Toutes les parties métalliques provenant d'une fabrication d'atelier devront être recouvertes de deux couches de peinture antirouille.

Chaque circuit comportera une étiquette plastifiée indiquant son nom, sa fonction en toutes lettres et, éventuellement, son numéro d'ordre en concordance avec le schéma de principe et la notice d'exploitation.

1.5.7.2 Calorifuge :

Tuyauterie :

Une enveloppe calorifugée sera prévue sur toutes les parties de canalisations ou appareils exposés à la gelée, donnant lieu à un dégagement de chaleur ou entraînant des condensations.

Le calorifuge employé sera de première qualité, imputrescible, non détériorable par la chaleur de l'installation, l'humidité ou les chocs et devra avoir un degré de résistance au feu justifié par PV d'un laboratoire agréé, correspondant à la réglementation incendie.

Classement minimal :

- M1 ou M0 en fonction des exigences réglementaires.

Chaque tuyauterie sera toujours calorifugée individuellement.

Le calorifuge des tuyauteries devra respecter une classe minimum de :

- Classe 2 pour les réseaux de chauffage,
- 4.5cm d'épaisseur en laine de verre pour les réseaux de refroidissement,
- Classe 1 pour les réseaux d'ECS

En ce qui concerne les réseaux d'eau froide et d'eau glacée, le calorifuge devra être aussi anti-condensat.

1.5.7.3 Repérage des réseaux :

Le repérage des conduites, calorifugées ou non, sera réalisé au moyen d'une bande autocollante indiquant le sens de la circulation, la nature du fluide et la nomination du réseau (circuit radiateur façade est, circuit constant etc...).

Chaque repérage sera disposé :

- De part et d'autre de chaque traversée de cloison,
- De part et d'autre de chaque dérivation sur les circuits principaux ou secondaires,
- Tous les 5 m environ sur les parties droites des réseaux.

Voir Normes

1.5.7.4 Repérage de la robinetterie et des accessoires :

Toute la robinetterie, les appareils et accessoires sur réseaux principaux seront repérés par une étiquette pendante, fixée d'une manière définitive au moyen d'une chaînette et d'un crochet en acier inoxydable.

Cette étiquette sera en dilophane, gravée de couleur, identique à la teinte de fond du fluide correspondant.

Elle aura un diamètre ou une hauteur minimum de 40 mm. La hauteur des lettres ou des chiffres sera de 15 mm.

Le repérage inscrit sur celle-ci (numéro d'ordre, repère analogique par mot) sera reporté sur tous les plans d'exécution et schémas.

Autres renseignements à porter sur les vannes :

- NF (Normalement Fermé)
- NO (Normalement Ouvert)

1.5.8 RACCORDEMENT DES APPAREILS ELECTRIQUES :

Les raccordements électriques sont réalisés conformément aux normes NFC.14-100 et NFC.15-100.

L'Entrepreneur du présent lot a la charge des raccordements électriques des appareils qu'il installe.

1.5.9 RESERVATIONS, TROUS ET PERCEMENTS :

L'Entrepreneur doit l'ensemble des réservations, trous et percements, hors trémies et carottages.

1.5.10 SCELLEMENTS / REBOUCHAGES / CALFEUTREMENTS / RACCORDS :

L'Entrepreneur doit l'ensemble des rebouchements des percements de son lot, hors trémies et carottages.

2 CONTROLES ET ESSAIS :

2.1 GENERALITES :

L'Entrepreneur est tenu de se soumettre aux contrôles, vérifications et essais imposés par les règlements en vigueur,

- Les D.T.U. et Cahiers du C.S.T.B.,
- L'Architecte, le Maître d'Œuvre ou le Maître de l'Ouvrage,
- Le Bureau de Contrôle.

Les frais afférents à ces opérations sont à la charge de l'Entrepreneur.

Dans tous les cas, les essais sont sanctionnés par un procès-verbal d'essai ne pouvant en aucun cas être considéré comme procès-verbal de réception des travaux.

Les mises en charges et essais d'étanchéité des canalisations situées dans les gaines, dans le plénum des faux plafonds, ou noyées dans les ouvrages en béton et en maçonnerie doivent être effectués tant qu'ils sont visibles.

2.2 CONDITIONS D'EXECUTION :

Il doit transmettre, dès confirmation de son offre, toutes les tolérances dimensionnelles nécessaires à la réalisation de ses ouvrages et se mettre en rapport avec les Entrepreneurs concernés afin d'assurer une parfaite jonction de ses éléments avec les autres composants.

Dans le cas où les matériels et ouvrages livrés ne sont pas conformes aux normes en vigueur et aux exigences du présent D.C.E., l'ensemble des livraisons non conforme est refusé, y compris le matériel déjà mis en œuvre.

L'entreprise remettra en trois (3) exemplaires, à l'approbation du Maître d'Ouvrage, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Pendant la période de préparation de chantier, la liste de ses tâches quantifiées en durée à remettre,
- Tous les schémas, plans, croquis, notes, concernant les équipements faisant l'objet du présent marché.
- Les fiches techniques des matériels utilisés spécifiant notamment les cotes, masses caractéristiques électriques et mécaniques, normes de références, etc....
- Les plans de fabrication des matériels et équipements.
- Les plans de pose de ses matériels avec détails des fixations.
- Les notes d'exploitation et de maintenance des matériels installés sur le site.
- Dans un délai conforme au planning des études et des travaux, l'entrepreneur devra fournir au Maître d'Ouvrage, pour accord, les notes de calcul, plans et schémas concernant les équipements faisant l'objet du présent marché.
- Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels,
- Aucune modification ne pourra être apportée au projet, après approbation de celui-ci, sans l'autorisation écrite du Maître d'Ouvrage.

- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (CSTB, etc...).
- Les plannings d'études, de commandes d'approvisionnements.
- Les plans détaillés de l'installation.

2.3 ESSAIS ET CONTROLE DES DOCUMENTS TECHNIQUES:

L'Entrepreneur doit mettre à disposition le matériel nécessaire aux essais, pompes hydrauliques, bouchonnage, appareils enregistreurs de débit, de pression, de température, etc...

La réception ne peut être prononcée que si les essais sont complètement concluants et que tous les procès-verbaux sont transmis.

Les essais en vue de la réception auront lieu en présence du maître d'ouvrage ou d'un représentant,

Le programme des essais en vue de la réception comportera normalement les opérations suivantes :

- Les essais d'étanchéité,
- Les essais des dispositifs de sécurité
- Les essais des appareils
- Les essais de débits, pressions
- Les essais de performance du matériel et équipements

Ces essais et vérifications sont sous la responsabilité et intégralement à la charge de l'entreprise du présent lot.

Dans le cas de résultat négatif, l'entreprise sera tenue d'exécuter les travaux de mise en conformité jusqu'à satisfaction.

2.4 RECEPTION – GARANTIE :

2.4.1 RECEPTION

Dans le cas où les matériels et ouvrages livrés ne sont pas conformes aux normes en vigueur et aux exigences du présent D.C.E., l'ensemble des livraisons non conforme est refusé, y compris le matériel déjà en œuvre.

Avant la réception, et outre les documents techniques « COPREC », l'Entrepreneur doit transmettre au Maître d'Œuvre et/ou ouvrage, un dossier complet de ses installations. Ce dossier comprend:

Nonobstant les périodes d'essais et de fonctionnement préalable à la réception, la période de garantie des appareils prend effet le jour de la réception sans réserve des installations.

Avant la réception des travaux : le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) :

Aussitôt l'installation terminée et avant réception, l'Entrepreneur doit fournir les documents en 3 exemplaires papiers et un sur support informatique.

Le DOE devra respecter la charte du CHU (voir PJ). Il devra comporter au minimum :

- Les dossiers d'exploitation et de maintenance
- Les documentations détaillées des fournisseurs
- Les notices de mise en route et de conduite
- Les PV d'essais sur site ainsi que leurs annexes
- Les listes et catalogues de pièces de rechange et d'usure
- Les listes de consommables avec leurs caractéristiques et fabricants

- Les coordonnées des services d'intervention et personnes à contacter de l'entreprise
- Certificats d'origine des matériels émis par les fabricants
- Certificats d'essais, individuels ou de type selon les cas
- Certificats d'inspection par l'organisme de contrôle, le cas échéant
- Attestations de conformité aux normes NF ou C.E
- Les plans qui seront faits sur support informatisé, sur Autocad ou tout logiciel disposant d'un utilitaire de conversion générant des fichiers .DWG.
- Les notices de fonctionnement et d'entretien nécessaires à l'exploitation des ouvrages, ainsi que les documents techniques « COPREC »,
- Toutes les fiches techniques justifiant que les appareils rentrent dans le cadre des fiches CEE,
- Les schémas de principes dans les locaux techniques.

La réception des installations ne pourra être prononcée sans la réception de ces documents par la Maîtrise d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre qui peut différer le paiement de la situation de fin de travaux dans l'attente des DOE.

La réception ne peut être prononcée sans réserve qu'à cette condition.

La réception sera prononcée si les essais décrits ci-avant sont jugés satisfaisants.

La date de fin de travaux constituera un délai contractuel, établi en conformité au planning général des travaux.

Avant la réception, l'entreprise procédera à tous les essais nécessaires d'étanchéité, de puissances, de débits et de pressions. Les résultats de ces essais seront consignés dans un cahier que l'entreprise devra présenter au moins 3 semaines avant la réception, pour vérification du Maître d'œuvre par contre-essais.

La réception ne pourra avoir lieu qu'après un fonctionnement industriel des installations d'une durée de 2 semaines, sous la responsabilité de l'entreprise et avec des arrêts imputables à celle-ci de moins de deux jours ou de deux fois au maximum.

A la réception seront vérifiés :

- Les caractéristiques, qualités et conformités des fournitures
- Les règles de mise en œuvre
- La conformité avec les règlements
- Les résultats des essais consignés sur le cahier d'essais.

La réception sera prononcée par un constat signé par les représentants du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre et de l'entreprise certifiant la conformité des travaux à la réception.

Après la réception, l'entreprise devra assurer pendant deux semaines, la présence d'un technicien qualifié pour former le personnel du Maître d'Ouvrage à l'exploitation des installations.

Au cours de la première saison de chauffe, l'entreprise devra, par ailleurs, exécuter les essais de vérification des résultats mentionnés dans les documents COPREC.

2.4.2 GARANTIES

L'approbation des documents de l'entreprise, ainsi que les réceptions ne diminuent en rien les responsabilités de l'entreprise.

Les garanties portent sur :

- L'ensemble des fournitures et travaux
- Le fonctionnement des installations et leur conservation.

Les garanties impliquent :

- Le remplacement ou la réparation des matériels
- Les études nouvelles, s'il y a lieu
- La main d'œuvre nécessaire
- Les frais annexes pouvant découler de ces interventions au titre des garanties.

Les délais des interventions ou garanties, ne devront pas excéder 24 heures en cas d'arrêt de parties des installations ou en cas de fonctionnement empêchant l'utilisation normale des locaux.

La fin de la garantie de l'entreprise ne pourra être prononcée qu'après un fonctionnement normal des installations d'une durée d'une année, soit depuis la date de réception, soit depuis la date des réglages et essais consécutifs à des modifications demandées au titre de la garantie.

L'entreprise demeure seule responsable des dommages ou accidents causés à des tiers au cours ou après l'exécution des travaux et résultant de son propre fait ou de celui du personnel mis à disposition. Elle devra prouver que son assurance peut couvrir ces risques.

L'entreprise reconnaît formellement, qu'en ce qui la concerne, ainsi qu'en ce qui concerne ses sous-traitants et fournisseurs, elle est en possession des licences nécessaires pour les systèmes, procédés ou objets employés, garantissant le Maître d'Ouvrage contre tout recours qui pourrait être exercé à ce sujet par des tiers.

3 TRAVAUX A REALISER EN PLOMBERIE / SANITAIRE :

3.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX :

Le présent dossier concerne le remplacement de toutes les robinetteries de :

- Lavabo,
- Lave-mains,
- Douche,
- Eviers,
- Paillasse humide,
- Bac,
- Vidoir,

Ces remplacements seront à réaliser dans les pôles 3, 4 et le plateau technique et en milieu occupé.

Un inventaire est fourni mais le titulaire du marché devra effectuer une vérification des équipements en place avant réalisation des travaux.

Seront exclus les salles de bains et toilettes qui seront mis aux normes PMR.

3.2 TRAVAUX DE DEPOSE, REPOSE ET D'EVACUATION :

Le présent lot prévoira la dépose et évacuation de tous les robinets concernés par ces travaux ainsi que des flexibles et clapets anti-retour.

Au niveau des bacs de lavage, le présent lot devra prévoir la dépose et repose de ceux-ci afin d'accéder aux raccords du robinet.

3.3 TRAVAUX DE POSE :

3.3.1 EQUIPEMENTS DIVERS :

La plupart des robinets sont équipés de vannes d'isolement. Pour ceux qui en sont dépourvus, le présent lot devra la mise en place de vannes d'isolement certifiées ACS et du type ¼ de tours papillons sur les réseaux EF et ECS.

Pour les modèles le nécessitant : Mise en place de clapets anti-retour de type EA et certifiées ACS sur chaque réseau terminal EFS et ECS. Les clapets installés sur l'ECS seront en laiton

Les robinets seront équipés de :

- Filtres au niveau des alimentations,
- Brise jet en étoile muni d'un repère de couleur bleu

En cas d'absolu nécessité pour installer les vannes ou clapets, le titulaire devra prévoir dans son offre, les coûts de modification des réseaux d'alimentation des robinets.

Au niveau des paillasse humides une cale de fixation additionnelle devra être placée si nécessaire, afin de garantir la bonne fixation de l'équipement sur un support bois abimé.

3.3.2 TELECOMMANDES ET PROGRAMMATIONS :

Tous les robinets « électroniques » devront :

- Fonctionner sur piles ou secteurs selon le lieu d'implantation,
- Avoir un système pour réaliser des chocs thermiques (filet d'eau chaude pendant 30min),
- Avoir différents programmes de déclenchement (double détections, temps d'écoulements, etc...),
- Avoir un système de rinçage / purge lorsque le robinet n'a pas été utilisé depuis un certain temps. La fréquence et le temps de rinçage devront pouvoir être programmables,

Les réglages ne seront pas les même en fonction de l'utilisation du robinet. Le présent lot devra fournir les robinets programmés selon les demandes du CHU.

L'entreprise prévoira également la fourniture, à l'atelier polyvalent, de 4 télécommandes de programmation et les formera à leur utilisation.

3.3.3 ROBINETTERIE LAVABO – LAVE-MAINS MANUELLE :

Fourniture, pose et raccordement d'un robinet mitigeur manuel laiton sans vidage avec manette ajourée de chez Presto/Sanifirst référence 75843 ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Ils seront installés en lieu et place de tous les robinets alimentant des lavabos ou lave-mains manuels.

Ils seront équipés de :

- Bec fixe longueur 106mm
- Hauteur sous bec 100mm
- Cartouche céramique Ø35 multifonction
- Butée de limitation de température avec 7 positions de réglage et réglage du débit minimum
- Débit conforme NF "M" entre 4 et 6L/min à 3 bar.
- Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile
- Corps à intérieur et extérieur lisse (surface lisse en contact avec l'eau), bec et organe de manœuvre poli chromé
- Flexibles avec gaine SPEX tressée inox M10X1, écrou prisonnier G'3/8.
- Fixation par un kit de serrage 1 tige M8.

Le réglage de la butée de température sera à prévoir.

3.3.4 ROBINETTERIE LAVABO – LAVE-MAINS ELECTRONIQUE :

Fourniture, pose et raccordement d'un robinet mitigeur électronique à bec fondu de chez Presto/Sanifirst référence 75210 ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Ils seront installés en lieu et place de tous les robinets alimentant des lavabos ou lave-mains en lieu et place.

Ils seront équipés de :

- Bec fondu fixe Lg 147 mm.
- Hauteur sous bec 122 mm.
- Réglage de température latéral avec butée de limitation ECS intégrée
- Cellule infra-rouge intégrée dans le corps
- Boîtier électronique secteur indépendant IP65, alimentation 230V, sortie 6V
- Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile limitant le risque d'entartrage, supprimant la rétention d'eau, les impuretés et résistant aux chocs chlorés et thermiques
- Flexibles avec gaine SPEX tressée inox M10X1, EP G'3/8, Lg 350 mm, filtres
- 2 électrovannes avec membrane silicone M G'3/8.
- Fixation renforcée par une tige inox.
- Brise-jet étoile M24X100. Garantie 3 ans
- Programme de prévention « anti-bactérie » personnalisable (purges, fréquences, durée, etc)

Le réglage de la butée de température sera à prévoir.

Ils seront tous équipés d'un boîtier électronique sur secteur.

Pour ces derniers, le présent lot devra la fourniture de boîtiers sur secteur ainsi que le raccordement électrique.

3.3.5 ROBINETTERIE A BEC HAUT :

Fourniture, pose et raccordement d'un robinet mitigeur monotrou sans vidage démontable de chez Presto/Sanifirst référence 75623 ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Ils seront installés en lieu et place de tous les robinets hauts électroniques ou manuels alimentant des éviers, bacs, paillasse humides.

Ils seront équipés de :

- Hauteur sous bec de 220mm,
- Saillie 169 mm
- Cartouche céramique Ø 35 multifonctions

- Butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, double débit (point dur à 50% d'ouverture)
- Débit entre 4 et 6L/min à 3 bar – conforme à la norme NF « Milieu Médical » modification du débit possible, en cas de démontage des limiteurs, par vis de réglage entre 4 et 20L/min
- Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile. Corps, bec, et organe de manœuvre en laiton poli chromé
- Flexibles SPEX M10X1, écrou prisonnier G'3/8, Lg 400mm.
- Joints filtres paniers montés sur les flexibles limitant l'encrassement.
- Fixation renforcée par une tige M8

Le réglage de la butée de température sera à prévoir.

Les robinets installés directement sur la plage de travail seront à renforcer à l'aide d'une contre plaque.

Certains de ces robinets alimentent des bacs de lavage directement sur pieds. Le bac peut empêcher d'avoir accès au raccordement. Le présent lot prévoira dans son offre la dépose/repose de celui-ci.

3.3.6 ROBINETTERIE A DOUCHETTE EXTRACTIBLE :

Fourniture, pose et raccordement d'un robinet mitigeur monotrou à bec orientable et douchette extractible référence 75621 de chez Presto/Sanifirst, ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Un repérage des robinetteries pour vérifier les hauteurs avant commande est nécessaire.

Ils seront équipés de :

- Bec orientable et douchette extractible deux jets (pluie et brise-jet) avec flexible coulissant
- Hauteur sous bec 132 mm
- Saillie 209 mm
- Cartouche céramique Ø 40 multifonctions : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, double débit (point dur à 50% d'ouverture)
- Débit entre 4 et 6L/min à 3 bar – conforme à la norme NF « Milieu Médical »; modification du débit possible, en cas de démontage des limiteurs, par vis de réglage entre 4 et 20L/min
- Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile
- Corps, bec, douchette et organe de manœuvre en laiton poli chromé
- Flexibles SPEX M10X1, écrou prisonnier G'3/8, Lg 350mm
- Joints filtres paniers montés sur les flexibles limitant l'encrassement
- Fixation renforcée par une tige inox

Le réglage de la butée de température sera à prévoir.

Ils seront installés au niveau des bacs/éviers installés dans :

- Locale linge sale,
- Laverie,
- Préparation/ poste de soins,
- Rangements

Certains de ces robinets alimentent des bacs de lavage directement sur pieds. Le bac peut empêcher d'avoir accès au raccordement. Le présent lot prévoira dans son offre la dépose/repose de celui-ci.

3.3.7 ROBINETTERIE EVIER ELECTRONIQUE :

Fourniture, pose et raccordement d'un mitigeur électronique référence 75880 de chez Presto/Sanifirst ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Ils seront installés en lieu et place de tous les robinets du même type. L'entreprise devra prévoir des relevés sur site pour vérifier les hauteurs des robinetteries.

Ils seront équipés de :

- Mitigeur électronique sur secteur (conception Modul'Mix) sans vidage pour lave-mains, avec boule de commande longue médicale Lg 230mm qui évite le contact manuel, utilisation au coude ou poignet
- Bec à faible contenance en eau fixe, ou orientable, lisse et démontable pour la désinfection Lg 230mm
- Hauteur sous bec 300mm. Hauteur et longueur du bec adaptable sans changer toute la robinetterie
- Cartouche céramique Ø 40 : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage
- Débit régulé à 6L/min à 3 bar – conforme à la norme NF « Milieu Médical »; modification du débit possible, en cas de démontage du régulateur
- 2 Electrovanne garantissant l'absence de chambre de mélange sous pression. Il n'y a pas de risque d'intercommunication ni de clapets anti-retour.
- Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile limitant le risque d'entartrage, supprimant la rétention d'eau, les impuretés et résistant aux chocs chlorés et thermiques
- Corps lisse, bec et organe de manœuvre en laiton poli chromé. Flexibles avec gaine SPEX tressée inox M10X1, écrou prisonnier G'3/8, Lg 440mm. Fixation renforcée par une tige inox. Joints filtres paniers montés sur les flexibles limitant l'encrassement

Le réglage de la butée de température sera à prévoir.

3.3.8 ROBINETTERIE AVEC DOUCHETTE POUR OFFICE :

Fourniture, pose et raccordement d'un robinet de cuisine référence 70818 de chez Presto/Sanifirst ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Ils seront installés en lieu et place de tous les robinets du même type.

Ils seront équipés de :

- Mitigeur monocommande à cartouche céramique avec débit 20 L/min à 3 bar, avec corps et colonne en laiton chromé, flexible, ressort inox et support mural de fixation, recoupable entre 60 et 200 mm
- Douchette noire MG 1/2" avec 2 jets réglables, clapet anti-retour intégré.
- Flexible de douchette Lg 1 m tressé inox entouré d'une gaine PU résistant à des températures allant jusqu'à 90°C. Température d'utilisation en service à 70°C max en continu.
- Bec de saillie 290 mm, hauteur sous bec 276 mm.
- Flexibles d'alimentation en PEX - tresse en acier inoxydable G 1/2" 660 mm, clapets anti-retour NF intégrés

Le réglage de la butée de température sera à prévoir.

3.3.9 ROBINETTERIE EN APPLIQUE :

Fourniture, pose et raccordement d'un mitigeur d'évier en applique référence 75722 de chez Presto/Sanifirst ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Ils seront installés en lieu et place de tous les robinets du même type.

Ils seront équipés de :

- Mitigeur d'évier entraxe 150mm sans vidage, mural avec manette ajourée facilitant l'ergonomie
- Bec extrudé orientable Lg 160mm.
- Cartouche céramique Ø 40 multifonctions : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, double débit et réglage du débit maximum.
- Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile.
- Corps, bec et organe de manœuvre en laiton poli chromé
- Raccordement EP G'3/4 livré avec rosaces et raccords excentrés M G'1/2

Le réglage de la butée de température sera à prévoir.

3.3.10 ROBINETTERIES DE DOUCHES :

3.3.10.1 Mitigeur de douche :

Fourniture, pose et raccordement d'un mitigeur thermostatique de douche référence 74050 de chez Presto/Sanifirst ou équivalent et approuvé par le maître d'ouvrage.

Ils seront installés dans les douches hors celles prévues d'être modifiées pour être accessible aux handicapés

La robinetterie sera composée de :

- Equipé d'une manette de débit ergonomique vers le bas
- Volant de température bloqué à 41°C
- Déverrouillage sécurisé pour choc thermique, accessible uniquement aux services techniques sans démonter le volant
- Entraxe 150mm
- Raccords G1/2, G3/4 avec rosaces et joints filtres
- Sortie de douche M1/2 vers le bas avec clapet anti-retour intégré
- Débit réglable 6, 9 ou 12 l/min à 38°C à 3 bar équilibré
- Tenue du robinet à 70°C.
- Température réglable jusqu'à 41°C.
- Système anti-intercommunication ECS et EFS unique permettant la suppression des clapets anti-retour sur les arrivées EFS et ECS.
- Equipé d'une cartouche céramique et d'une cartouche thermostatique NF EN 1111
- Garantie 3 ans pour la cartouche thermostatique et 10 ans pour le reste de la robinetterie

3.3.10.2 Equipements :

Chaque robinet sera équipé de :

- Raccord anti-stagnation,
- Flexible et douchette jetable. Bague de couleur blanche (couleur de la bague à confirmer auprès des services techniques)