



ÉCOLE POLYTECHNIQUE

ROUTE DE SACLAY 91128 PALAISEAU

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
LOT 10 : PLOMBERIE SANITAIRE
DCE

V1 - Date de diffusion 09/07/2026



**Rénovation de l'aile 3 du centre de recherche
de l'Ecole polytechnique à Palaiseau**

MAITRISE D'OUVRAGE :



ÉCOLE POLYTECHNIQUE
91128 PALAISEAU CEDEX
T 01 69 33 29 27

Eugenie NAGY
Conducteur d'opérations de
réhabilitation
P 06 08 52 00 26
@ eugenie.nagy@polytechnique.edu

MAITRISE D'ŒUVRE :



ALTEREA AGENCE DE PARIS
23 avenue d'Italie
75 013 PARIS
T 01 46 28 31 89

Agnès SEMIOND
Cheffe de projets
@ asemiond@alterea.fr



ALTEREA AGENCE DE LOUDUN
7 avenue de Ouagadougou
BP 70061 | 86202 LOUDUN Cedex
T 05.49.98.38.78

Christophe JAULIN
Chef de projets génie climatique
@ c.jaulin@omnia-ingenierie.fr

ARCHITECTE :



CODA
58, rue de Rochechouart
75 009 PARIS
T 01 43 70 24 64

Rita KHARCHAFI
Architecte
@ r.kharchafi@coda.archi

contact@alterea.fr – www.alterea.fr

Agence Ouest (siège)

26 bd Vincent Gâche CS 17502
44275 Nantes Cedex 2
T 02 40 74 24 81
f 02 51 84 16 33

Agence Ile-de-France

23 avenue d'Italie
75013 Paris
T 01 46 28 31 89
f 02 51 84 16 33

Agence Nord

21 rue Pierre Mauroy
59000 Lille
T 03 59 54 21 08
f 02 51 84 16 33

Agence Sud-Ouest

2 rue du Jardin de l'Ars
33800 Bordeaux
T 05 56 64 42 51
f 02 51 84 16 33

Agence Sud – Est

19 rue de la Villette
69003 Lyon
T 04 87 24 90 75
f 02 51 84 16 33

Agence Est

20 place des Halles
67000 Strasbourg
T 03 88 52 26 01
f 02 51 84 16 33

Agence Sud

48 quai du Lazaret
13002 Marseille
f 02 51 84 16 33

Agence Occitanie

78 allée Jean Jaurès Le Pré
Catalan - Bât.
F 31000 Toulouse
T 02 40 74 24 81

SUIVI DU DOCUMENT :

Indice	Date	Modifications	Rédaction	Vérification	Validation
1	09/07//2026	Version initiale	CJAU	CJAU	ASEM

contact@alterea.fr – www.alterea.fr

Agence Ouest (siège)

26 bd Vincent Gâche CS 17502
44275 Nantes Cedex 2
T 02 40 74 24 81
f 02 51 84 16 33

Agence Ile-de-France

23 avenue d'Italie
75013 Paris
T 01 46 28 31 89
f 02 51 84 16 33

Agence Nord

21 rue Pierre Mauroy
59000 Lille
T 03 59 54 21 08
f 02 51 84 16 33

Agence Sud-Ouest

2 rue du Jardin de l'Ars
33800 Bordeaux
T 05 56 64 42 51
f 02 51 84 16 33

Agence Sud – Est

19 rue de la Villette
69003 Lyon
T 04 87 24 90 75
f 02 51 84 16 33

Agence Est

20 place des Halles
67000 Strasbourg
T 03 88 52 26 01
f 02 51 84 16 33

Agence Sud

48 quai du Lazaret
13002 Marseille
f 02 51 84 16 33

Agence Occitanie

78 allée Jean Jaurès Le Pré
Catalan - Bât.
F 31000 Toulouse
T 02 40 74 24 81

1 SOMMAIRE 4

1 PRESENTATION DU PROJET 6

1.1	PRESENTATION DU SITE	6
1.2	CLASSEMENT INCENDIE	6
1.3	REGLEMENTATIONS ET NORMES	7
1.4	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS	7
1.4.1	DEFINITION DE LA MISSION	7
1.4.2	DIMENSIONNEMENT	7
1.4.3	DISTRIBUTION EAU FROIDE EAU CHAUDE	7
1.4.4	RESEAU DE VIDANGE	8
1.4.5	Eaux PLUVIALES	9
1.5	DOCUMENTS A FOURNIR	9
1.5.1	AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX	9
1.5.2	A LA FIN DES TRAVAUX	10
1.6	LIMITES DE PRESTATION	10
1.6.1	TRAVAUX A PREVOIR AU PRESENT LOT	10
1.6.2	TRAVAUX HORS LOT	10
1.7	ESSAIS DE FONCTIONNEMENT	10
1.7.1	GENERALITES	10
1.7.2	ESSAI D'ETANCHEITE RESEAUX EAU FROIDE EAU CHAUDE	10
1.7.3	ESSAI RESEAUX D'EVACUATION	11
1.7.4	ESSAI DE FONCTIONNEMENT	11
1.8	FICHES D'ATTESTATION AQC	11
1.9	CARNETS SANITAIRES	11
1.10	GARANTIES	12
1.11	CONSUEL	12
1.12	SECURITE DU TRAVAIL ET PROTECTION DE LA SANTE	12
1.13	RECONNAISSANCE DES LIEUX	12
1.14	PRESCRIPTIONS DIVERSES	12
1.15	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)	12
1.16	FORMATION DU PERSONNEL	13
1.17	OBLIGATION DE RESULTAT	13
1.18	PROCESSUS BIM POUR LA PHASE REALISATION ET LIVRAISON DU PROJET	13

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX 14

2.1	REMARQUE CONCERNANT LES MARQUES ET REFERENCES	14
2.2	PERCEMENTS ET REBOUCHAGES	14
2.3	REPERAGE DES INSTALLATIONS	14
2.4	PRINCIPE DES TRAVAUX	14
2.5	CONSIGNATION DES INSTALLATIONS	14
2.6	ORIGINE DES INSTALLATIONS	15
2.7	RACCORDEMENT EAU FROIDE	15
2.8	PRODUCTION ECS	15
2.9	DISTRIBUTION EAU FROIDE— EAU CHAUDE	16
2.9.1	REALISATION DES RESEAUX	16
2.9.2	ALIMENTATION DES ROBINETTERIES DE LABORATOIRES	16
2.9.3	ALIMENTATIONS DES APPAREILS SANITAIRES	16
2.9.4	ROBINET DE PUISAGE	16
2.9.5	DESINFECTION DES RESEAUX	16

2.9.6	CALORIFUGE	17
2.10	EVACUATIONS EFFLUENTS LABORATOIRES	17
2.10.1	RESEAUX PRINCIPAUX	17
2.10.2	EVACUATION DES CUVES PAILLASSES	17
2.10.3	ATTENTE EQUIPEMENTS TECHNIQUES	17
2.10.4	VENTILATION DE CHUTE	17
2.10.5	PROTECTION COUPE-FEU	18
2.11	EVACUATIONS EAUX USEES EAUX VANNES	18
2.11.1	REALISATION DES RESEAUX EAUX USEES EAUX VANNES	18
2.11.2	VENTILATION DE CHUTE	18
2.11.3	PROTECTION COUPE-FEU	18
2.12	EVACUATIONS EAUX PLUVIALES	18
2.12.1	EVACUATION DES TOITURES	18
2.12.2	REALISATION DES RESEAUX	18
2.13	EQUIPEMENTS DES SANITAIRES	19
2.13.1	CUVETTE DE WC	19
2.13.2	CUVETTE DE WC PMR	19
2.13.3	PLAN VASQUE	19
2.14	EQUIPEMENT LOCAUX MENAGE	20
2.14.1	POSTE D'EAU	20
2.15	DOUCHE DE SECURITE	20
2.16	DEFENSE INCENDIE – RIA	21
2.16.1	ROBINETS D'INCENDIE	21
2.16.2	RESEAU INCENDIE	21
2.16.3	SIGNALISATION	21
2.16.4	EPREUVE DE PRESSION	21
2.17	IDENTIFICATION DES CANALISATIONS ET DES ORGANES D'ISOLEMENT	21

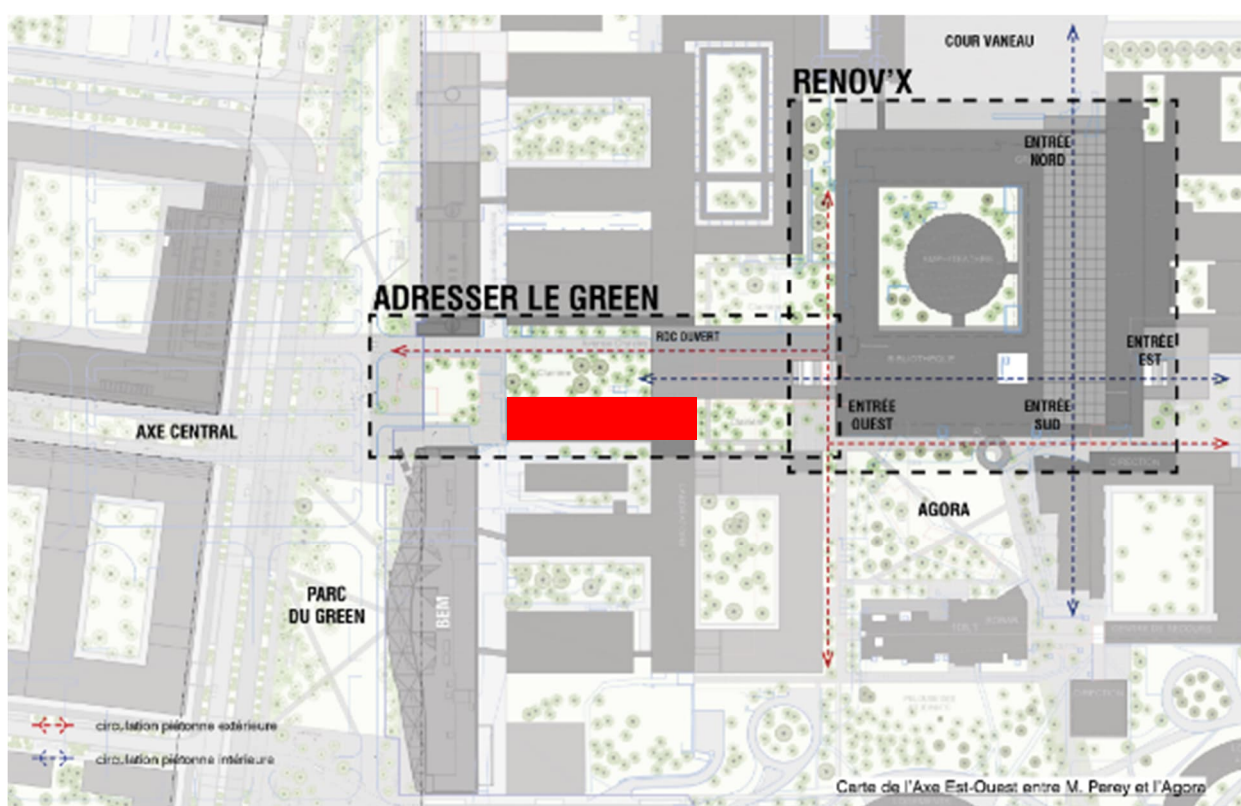
3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES MATERIELS 23

3.1	RESEAUX DE DISTRIBUTION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE	23
3.1.1	NATURE DES CANALISATIONS	23
3.1.2	CONDUITS FLEXIBLES	23
3.1.3	ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE ¼ DE TOUR	23
3.1.4	CLAPET DE RETENUE ET CLAPET ANTIPOLLUTION	23
3.1.5	RACCORD ISOLANT OU DIELECTRIQUE	24
3.1.6	DETENDEUR - REGULATEUR DE PRESSION	24
3.1.7	COMPTEUR D'EAU	24
3.1.8	ANTI-BELIER	24
3.1.9	ROBINET DE PUISAGE	24
3.1.10	REPERAGE	25
3.1.11	CALORIFUGE	25
3.2	RESEAUX D'EVACUATION EU/EV/EP	25
3.2.1	CANALISATIONS PVC	25
3.2.2	RESEAUX PEHD	25
3.2.3	TUBE FONTE	25
3.2.4	MISE EN ŒUVRE	25
3.2.5	LIAISONS TUBES MULTI-MATERIAUX	26
3.3	DESINFECTION DES RESEAUX	26
3.3.1	ORGANISATION GENERALE	26
3.3.2	PROCEDURE DE DESINFECTION	26
3.3.3	ANALYSE D'EAU	27

1 PRESENTATION DU PROJET

1.1 Présentation du site

Désignation	Caractéristiques de l'opération	
Désignation du projet	Réhabilitation de l'aile 3 du centre de recherche	
Usages	Espaces de recherche, tertiaires	
Surfaces	3 309 m² SDP	
Effectif	110 personnes	
Section cadastrale	OH	
Parcelle Cadastreale	N° 000 H 632	125 283 m²



Carte issue du Plan Directeur du Campus de l'IP Paris, novembre 2021, p.109

La GTB/GTC de l'École Polytechnique incluant les équipements actuellement en production est la solution Struxureware du constructeur Schneider Electric fonctionnant sur un serveur physique hébergé dans une salle informatique de la DSI.

L'ensemble des équipements de la présente opération seront compatibles et viendront s'inscrire dans cette structure. Le titulaire réalisera, en lien avec le mainteneur GTB de la DPI, la création des vues sur le serveur de la GTB existante, le paramétrage de tous les équipements GTB fournis et la remontée des alertes selon les souhaits de la DPI.

1.2 Classement incendie

Le bâtiment « Le Peigne », dont l'aile 3 constitue une partie intégrante, est classé comme Établissement Recevant des Travailleurs (ERT), conformément aux dispositions du Code du travail. À ce titre, il est soumis aux exigences réglementaires en matière de sécurité incendie et d'accessibilité applicables aux ERT.

Lors des visites, le service de sécurité du site a exprimé le souhait que les travaux de réhabilitation intègrent un niveau de sécurité incendie se rapprochant de celui exigé pour les Établissements Recevant du Public (ERP), bien que cette réglementation ne s'applique pas formellement au projet. En conséquence, certains arbitrages pourront être réalisés par la maîtrise d'ouvrage (MOA) au cours des études, notamment en ce qui concerne les prestations additionnelles visant à renforcer la sécurité.

1.3 Réglementations et normes

Les installations et matériels mis en œuvre devront être conformes à l'ensemble des DTU, règles et normes en vigueur les concernant.

1.4 Dimensionnement des installations

1.4.1 Définition de la mission

La mission du bureau d'étude comprend la description des travaux, un cadre de décomposition forfaitaire et les plans de principe.

Le CCTP définit les principes constructifs, les exigences architecturales extérieures et intérieures ainsi que certains procédés et/ou concepts exigés.

Il définit également des produits dont les caractéristiques donnent une base minimale de prestation.

A partir de ces données, l'entreprise doit définir la conception technique des ouvrages afin de répondre favorablement aux obligations de résultats qui suivent. Elle devra composer sa prestation en choisissant parmi les types et gammes de produits prescrits, et prévoir toutes améliorations nécessaires pour qu'ils soient conformes au respect des obligations de résultats.

1.4.2 Dimensionnement

Le présent lot devra la fourniture d'une note de calcul et plans justifiant le dimensionnement des différents équipements techniques et notamment :

- Le dimensionnement des réseaux de distribution plomberie (eau froide laboratoires et eau froide eau chaude sanitaire)
- Le dimensionnement des besoins de la production d'eau chaude
- Les plans d'exécution détaillés des installations
- Le schéma de principe des dispositifs de production ECS

Aucun travail ne pourra être engagé sans visa du bureau d'études sur ce dossier d'exécution.

1.4.3 Distribution eau froide eau chaude

Les débits de base de chaque appareil sanitaire sont définis par le DTU 60-11 d'août 2013 référence AFNOR DTU P40-202.

Débits minimaux et diamètres intérieurs minimum des canalisations :

Désignation de l'appareil	Q _{min} de calcul en l/s	Diamètre intérieurs minimum des
Evier	0,20	12 mm
Lavabo	0,20	10 mm
Bac laboratoire	0,20	10 mm
Douche	0,20	12 mm
Poste d'eau robinet ½	0,33	12 mm
Poste d'eau robinet ¾	0,42	13 mm
WC avec réservoir de chasse	0,12	10 mm
WC avec robinet de chasse	1,50	Au moins le diamètre du robinet
Douche de sécurité	1,00	10 mm

Pour les équipements autres que sanitaires et non cités ci-dessus, il sera pris en compte les débits et consommations des matériels installés sur la base des informations fournies par les fabricants.

Coefficients selon DTU 60.11 P1-1 :

Pour les équipements sanitaires et attentes (sauf équipements spécifiques), le coefficient « Y » à appliquer pour 5 appareils et plus est égal à $Y = \frac{0.8}{\sqrt{(X-1)}}$

La vitesse à prendre en considération pour le calcul des diamètres selon la méthode générale est de 2 m/s pour les canalisations en sous-sol, vides sanitaires ou locaux techniques et de 1,5 m/s pour les colonnes montantes.

L'installation doit être conçue pour obtenir au point de puisage le plus défavorisé une pression minimale de 0,3 bar.

La pression statique doit être à inférieure à 3 bar au point de puisage le plus favorisé. Des réducteurs de pression sont à prévoir le cas échéant.

La conception de la distribution eau chaude devra simultanément respecter ces deux exigences :

- La longueur des antennes ne doit pas dépasser 8 mètres
- Le volume entre le point de mise en distribution et le point à risque le plus éloigné doit être inférieure à 3 litres

1.4.4 Réseau de vidange

Les débits de base de chaque appareil sont définis suivant le DTU 60-11 d'aout 2013 référence AFNOR DTU P40-202. Débits de base des eaux grises suivant article 5.2.1 tableau 1 :

Désignation de l'appareil	Qmin de calcul en l/s
Lavabo, bidet, lave-mains	0,3
Bac laboratoire	0,3
Evier	0,5
WC 6,0 l ou 7,5 l avec chasse d'eau	2,0

Diamètres intérieur minimal suivant article 5.3 tableau 3.

	Diamètre intérieur	DN		
		PVC	Fonte	Cuivre
Groupe de sécurité	25	32	-	28 x 1
Lavabo, bidet, lave-mains	25	32	-	28 x 1
Evier	33	32	50	35 x 1
Bac laboratoire	33	32	50	35 x 1
WC	83	90	100	-
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			

Le coefficient de simultanéité (K) à prendre en compte pour dimensionner les réseaux d'évacuations des eaux grises et des eaux vannes sera fonction de la nature de l'ouvrage :

Type d'utilisation	Coefficient K
Utilisation irrégulière : maison individuelle, bureau	0,5
Utilisation régulière : immeuble collectif d'habitation, hôpital, école, restaurant, hôtel	0,7
Utilisation fréquente : toilettes et/ou douches publiques	1,0
Utilisation spéciale : laboratoire	1,2

Les taux de remplissage des collecteurs d'évacuation sont conformes au chapitre N° 5.5 du D.T.U. N° 60.11 d'août 2013 :

- Collecteur séparatif d'E.U. : 5/10^{ème}
- Collecteur séparatif d'E.V. : 5/10^{ème},
- Collecteur unitaire d'E.U. + E.V. : 7/10^{ème}.

Conformément au DTU 60.11, la pente minimum des canalisations d'eaux usées sera de 1 % et sera augmentée chaque fois que cela sera possible.

La vitesse de circulation sera comprise entre 0,75 m/s minimum et 3 m/s maximum.

En cas d'impossibilité de respecter ces valeurs, les diamètres seront déterminés pour une vitesse d'écoulement minimum de 0,60 m/s pour garantir l'auto-curage des canalisations.

Les diamètres des collecteurs unitaires ou séparatifs d'évacuation des eaux sont donnés par les deux tableaux 8 et 9 du DTU 60.11, en fonction des valeurs de Q max.

Lorsque le calcul donne, pour les collecteurs, un diamètre inférieur au diamètre de la chute, le diamètre à prendre en compte est celui de la chute.

Les réseaux d'évacuation des EU et EV seront de type séparatif. Ils seront regroupés en collecteur unitaire après raccordement du dernier appareil et avant sorties du bâtiment. Dans ce cas également le diamètre du collecteur unitaire sera au minimum égal au diamètre du plus gros collecteur unitaire.

Le diamètre des réseaux inaccessible en sol (enterrés en terre-plein, noyé en dallage) ne sera jamais inférieur au diamètre Ø 90/100 quel que soit le nombre d'appareils raccordés.

1.4.5 Eaux pluviales

La collecte intérieure des eaux de pluie sera réalisée par le présent lot.

Le dimensionnement des descentes d'eaux pluviales sera réalisé conformément au DTU 60.11 P3 d'Août 2013 en tenant compte des intensités pluviométriques minimales définies pour la France européenne de 0,05 l/m²/s soit 3 l/m²/min.

Les naissances d'eaux pluviales seront considérées de type cylindrique. Cette hypothèse devra être confirmée lors des études d'exécution par le lot étanchéité.

Conformément au DTU 60.11 P-2 les pentes des réseaux d'évacuations seront supérieures ou égales à 0.5 cm/m.

Les travaux de la présente opération consistent au remplacement des eaux pluviales existantes en lieu et place.

1.5 Documents à fournir

1.5.1 Avant le début des travaux

A partir du dossier technique réalisé par le bureau d'études, l'entreprise devra fournir :

- Les plans de réservations (à fournir pendant la période de préparation du chantier)
- Les plans d'exécution des ouvrages (nota : Les visas des pièces graphiques seront réalisés uniquement sur des exemplaires papier)
- Les caractéristiques des attentes à laisser par les autres corps d'état
- Les emplacements et schémas des sorties de toitures
- Les emplacements et schémas des sorties EU et EV
- Les échantillons demandés par le maître d'ouvrage

1.5.2 A la fin des travaux

A partir du dossier technique réalisé par le bureau d'études et des travaux réalisés, l'entreprise devra fournir :

- Les plans de récolement de l'ensemble des ouvrages exécutés (en 5 exemplaires papier + 1 exemplaire informatique DWG)
- Les notices techniques des appareils installés
- Une notice d'entretien courant de ces installations
- Une notice de maintenance de ces installations
- Les attestations de conformité du Consuel

1.6 Limites de prestation

1.6.1 Travaux à prévoir au présent lot

- Les percements nécessaires aux passages des canalisations
- Le rebouchage et le garnissage des percements avec un matériau identique à celui constituant les parois. Le présent lot devra l'ensemble des rebouchages autour des différents passages de réseaux et gaines, pour chaque perçement et réservation.
- La main d'œuvre nécessaire aux réglages et à l'équilibrage de l'installation
- Les frais de transport et de déplacement du personnel
- Le repérage et les schémas de principe de l'installation
- La fourniture en fin de chantier des plans de récolement
- La peinture antirouille des parties métalliques non traitées
- La désinfection des réseaux selon les normes en vigueur avant mise en service définitive de l'installation

1.6.2 Travaux hors lot

- La peinture définitive de l'installation
- La mise à la terre de l'installation

1.7 Essais de fonctionnement

1.7.1 Généralités

L'ensemble des essais sera mené conformément au chapitre IV contrôles et essais du DTU 60.1 dont les points principaux sont rappelés ci-après.

1.7.2 Essai d'étanchéité réseaux eau froide eau chaude

Les essais d'étanchéité se feront avant mise en place du calorifuge et fermeture des caniveaux.

L'essai est effectué par remplissage à froid et purge d'air. La pression d'essai est égale à 1,5 fois la pression maximale de service, cette pression étant, en tout état de cause, au moins égale à 10 bars.

La mise en pression est obtenue à l'aide d'une pompe d'épreuve ou de tout autre dispositif équivalent.

La durée de l'essai est égale au temps nécessaire à l'inspection de la canalisation avec un minimum de 30 minutes. L'examen visuel doit permettre de ne déceler aucunes fuites d'eau.

L'essai est effectué par tronçons. Les assemblages entre tronçons qui n'auraient pas pu être essayées avec ces derniers doivent être laissés apparents pour un essai général ultérieur.

1.7.3 Essai réseaux d'évacuation

Fait l'objet de cet essai l'ensemble des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes. L'essai consistera à faire s'écouler l'eau dans chacun des appareils raccordés au réseau et à observer visuellement la partie visible de la canalisation d'évacuation le desservant. Aucune fuite ne doit être décelée.

1.7.4 Essai de fonctionnement

Les essais de fonctionnement sont effectués à la pression de distribution générale de l'eau au moment de l'essai, l'installation étant alimentée par les branchements définitifs en eau et en énergie.

Fonctionnement des appareils sanitaires pris séparément :

- Fonctionnement des robinets
- Étanchéité des bondes
- Fonctionnement de la vidange

Production d'eau chaude : Mesure de la température de l'eau à l'aval immédiat de l'appareil de production

1.8 Fiches d'attestation AQC

Les essais seront menés suivant les indications des différentes fiches d'attestation de fonctionnement et les résultats portés dans ces mêmes documents.

Les formulaires sont disponibles à l'adresse suivantes : <https://qualiteconstruction.com/nos-ressources/>

1.9 Carnets sanitaires

À l'issu des travaux l'entreprise devra la fourniture de carnets sanitaires conformément à l'exigence de l'article R1321-23 du code de la santé publique). Ces carnets ont pour objectif de centraliser l'ensemble des informations sur l'installation et d'assurer la traçabilité de son exploitation. Il permet ainsi le suivi :

- Des opérations d'entretien et de maintenance
- Des paramètres de surveillance de la qualité de l'eau et des réseaux
- De la température.

Il sera prévu un carnet sanitaire des EAUX et ECS comprenant :

- L'identification de l'établissement et des intervenants
- Le descriptif des installations
- Fiches description des travaux réalisés
- Journal d'intervention comprenant :
 - o Fiches d'intervention distributions d'eau chaude et d'eau froide et réseaux généraux
 - o Fiches d'intervention Productions d'eau chaude sanitaire
 - o Fiches d'intervention Eléments périphériques et équipements particuliers
 - o Fiches d'intervention traitements curatifs et appareils de traitement d'eau
 - o Fiches de relevés des volumes d'eau consommés
 - o Fiches de surveillance du paramètre "température"
 - o Fiches de surveillance du paramètre "légionelles"
 - o Fiches autres analyses microbiologiques et physico-chimiques

Ce carnet sera complété pour la partie installation et mis à disposition du maître d'ouvrage ou du mainteneur à la livraison du bâtiment.

1.10 Garanties

L'entrepreneur sera tenu de maintenir ses installations en bon état de marche pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception définitive.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais toutes pièces rendues défectueuses par vice de construction ou de montage.

1.11 Consuel

Concernant ses installations électriques, l'entrepreneur devra faire parvenir au Consuel les attestations de conformité dûment remplies et signées par lui dans les vingt jours au moins avant la date prévue de mise sous tension définitive. Les frais d'attestation et d'essais sont à la charge de l'entrepreneur.

1.12 Sécurité du travail et protection de la santé

Suivant le code du travail modifié article 93.1418 du 31 décembre 1993 et le décret 94.1159 du 26 décembre 1994 un coordinateur de sécurité, sera désigné par le maître d'ouvrage. Ce dernier sera chargé de faire respecter, par les différentes entreprises, les règles de sécurité sur le chantier.

Le présent lot devra impérativement incorporer dans son offre les prestations prévues dans le PGC du contrôleur de sécurité.

Ces prestations prévalent sur le descriptif du présent lot.

1.13 Reconnaissance des lieux

Les soumissionnaires reconnaissent avoir eu toute liberté pour visiter les lieux et avoir parfaitement apprécié toutes les sujétions afférentes au dossier pour l'exécution de leurs travaux.

1.14 Prescriptions diverses

L'entrepreneur demandera au bureau d'études tous les renseignements qui lui sembleront nécessaires à l'établissement de son offre.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions le dispensent d'exécuter tous les travaux concernant son corps d'état et l'obligent à demander un supplément de prix.

L'entreprise sera tenue de donner des prix unitaires au cadre quantitatif.

1.15 Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)

L'entreprise devra fournir, au moment des OPR, son dossier des ouvrages exécutés qui comprendra :

- Les notes de calculs définitives
- Les plans d'ensemble et de détails
- Les schémas de principe
- Les schémas de régulation
- L'analyse fonctionnelle et les programmes des automates
- Les schémas électriques
- Les PV des essais d'étanchéité
- Les PV des essais de fonctionnement de la régulation
- Les PV des essais des niveaux sonores
- Les notices de fonctionnement, d'exploitation et de maintenance
- Les fiches techniques et les nomenclatures de matériel mis en œuvre avec mention de leur marque, type et référence
- Pour les matériaux et équipements spécifiques : les coordonnées du fabricant ou des fournisseurs

- La notice de sécurité
- Les notices et le dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)
- Le cahier de réception complet avec les fiches d'autocontrôle, les PV d'essais et de réglage, le rapport d'équilibrage, et les certificats de garantis des matériels spécifiques
- L'ensemble de ces documents sera présenté dans un seul et même dossier avec un bordereau récapitulatif des pièces

1.16 Formation du personnel

L'entreprise devra mettre à disposition du Maître d'Ouvrage pendant les opérations préalables à la réception et avant réception, sans rémunération spéciale, le personnel qualifié pour instruire les personnes désignées pour assurer l'exploitation et l'entretien courant des installations.

La durée de cette formation ne saurait être inférieure à 1 jour.

1.17 Obligation de résultat

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle sera tenue à une obligation de résultats dans le cadre de la réalisation des travaux. Cette obligation s'applique à l'ensemble des travaux à réaliser.

Sans que cela ne soit explicitement écrit l'entreprise devra tous les équipements et travaux éventuellement non décrits et nécessaires à l'obtention des résultats souhaités et ce, sans supplément de prix.

1.18 Processus BIM pour la phase réalisation et livraison du projet

L'entreprise se reportera au cahier des charges BIM de l'opération.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 Remarque concernant les marques et références

Les marques et références de matériels indiquées dans le présent CCTP ne sont en aucun cas une imposition mais seulement une indication permettant de définir le niveau de prestation et de qualité minimum que devront présenter les équipements proposés par l'entreprise.

Les matériaux utilisés pour le transport et le stockage de l'eau destinée à la consommation humaine devront bénéficier d'attestation de conformité sanitaire (ACS).

L'entreprise devra la fourniture de ces attestations avant le début des travaux.

2.2 Percements et rebouchages

Le présent lot devra l'ensemble des percements de murs et planchers nécessaires au passage des différents réseaux et gaines de diamètre inférieur ou égal à 150mm. Les percements seront réalisés uniquement par carottage.

Pour les réseaux de diamètres supérieurs le présent lot devra la réalisation d'un plan de percements à l'intention du lot G.O.

Les traversées de parois se feront sous fourreau. Le présent lot devra les rebouchages autour de l'ensemble de ses ouvrages, tant au droit de ses propres percements que des réservations demandées au lot G.O. Le rebouchage de l'espace entre le fourreau et la paroi se fera par un matériau identique que celui constituant la paroi.

2.3 Repérage des installations

Tous les organes de réglage ou d'isolement recevront un repérage par étiquettes gravées. Ces équipements seront reportés sur DOE avec indication du repère. Dans le cas de réseaux encastrés (faux plafonds, gaines techniques), ces repères seront également reportés sur la paroi visible de façon à indiquer sur place la position de l'organe. L'étiquette sera fixée mécaniquement sur la paroi.

Sont concernés tous les équipements intervenant dans l'exploitation des installations (coupures, réglages...) ou faisant l'objet d'une procédure de maintenance périodique ou d'essais.

Le modèle d'étiquetage devra être validé par le maître d'ouvrage.

2.4 Principe des travaux

Les travaux consistent au réaménagement total de l'aile 3 du bâtiment pour recevoir les laboratoires ainsi que les bureaux associés. Les travaux comprendront :

- Le curage complet du bâtiment hors lot
- La mise en œuvre des installations de plomberie sanitaire nécessaires au fonctionnement des laboratoires et équipements associés
- La mise en œuvre des installations de plomberie sanitaire nécessaires aux bureaux et parties communes
- Les essais et mise en service des installations

2.5 Consignation des installations

Afin de permettre le curage du bâtiment par le lot démolition le présent lot devra assurer la consignation des installations de plomberie sanitaire et leur vidange. Une attention particulière sera portée à :

- La vidange des installations
- La déconnection des alimentations eau froide de la distribution du bâtiment
- L'identification (à l'intention du démolisseur) des réseaux à conserver

- La dépose des R.I.A dans les niveaux et leur stockage pour réemploi

2.6 Origine des installations

Les installations sanitaires auront les origines suivantes :

- Eau froide : Réseau existant au plafond de la galerie technique sous-sol. Antenne canalisation galva Ø 110 en parallèle de la boucle principale DN 150
- Eaux usées : attentes évacuations existante au niveau du sol plancher bas sous-sol
- Eaux pluviales : sorties existantes en façade Sud du bâtiment

2.7 Raccordement eau froide

Réalisation sur la dérivation spécifique existante en acier galvanisé Ø 110 mm de piquages pour alimentation des équipements. Il sera prévu :

- Un piquage pour alimentation de la sous station chauffage
- Un piquage pour alimentation des sanitaires Est
- Un piquage pour alimentation des sanitaires Ouest
- Un piquage pour alimentation des différents secteurs de laboratoires
- Un piquage pour alimentation des postes R.I.A.

Chaque piquage comprendra :

- Une vanne d'isolement à boisseau sphérique
- Un clapet anti-pollution NF type EA
- Un détendeur réglable avec manomètre de contrôle (selon nécessité)
- Un compteur divisionnaire communicant avec la GTB (sauf piquage R.I.A.)

2.8 Production ECS

Il n'est pas prévu d'eau chaude au niveau des paillasses et équipements de laboratoire.

La production d'eau chaude nécessaire aux appareils sanitaires sera assurée de façon local par des chauffe-eau électriques à résistances stéatite 220 V, technologie ACI (anti-corrosion intégrale) avec voyant de bon fonctionnement, catégorie B, conformes aux normes NF, LCIE électricité Performance.

Capacité des chauffe-eau :

- RDC : 100 litres en faux plafond sanitaire Est
- RDC : 100 litres en faux plafond sanitaire Ouest PMR
- RDC : 100 litres en élévation dans local ménage

Chaque chauffe-eau sera équipé de :

- Un raccord diélectrique
- Un groupe de sécurité NF Flamco Flexcon type Flexbrane ou équivalent compris siphon entonnoir raccordé à la vidange la plus proche
- Un compteur divisionnaire communicant avec la GTB sur l'entrée eau froide
-

Le raccordement électrique sera réalisé par le présent lot à partir de l'attente amenée à proximité immédiate par les soins de l'électricien.

La pose de ce chauffe-eau sera réalisée suivant le DTU 60.1 et notamment le chapitre 3.2.4 « Prescriptions particulières à la pose des chauffe-eau électriques ».

2.9 Distribution eau froide— eau chaude

2.9.1 Réalisation des réseaux

Les différents réseaux de distribution seront réalisés en tube cuivre écroui, conforme aux normes NF A 51-120 & EN 1057, assemblé par soudure ou brasage, posé sur colliers isophoniques permettant la libre dilatation des tuyauteries.

A partir de l'origine eau froide et des différents chauffe-eau les réseaux de distribution chemineront :

- En élévation en galerie technique sous-sol
- Verticalement en gaines techniques jusqu'au droit de chaque point de distribution.
- En plinthe et plafond des locaux pour distribution jusqu'aux différents équipements

2.9.2 Alimentation des robinetteries de laboratoires

A partir des colonnes eau froide coté laboratoire il sera prévu un isolement eau froide en pénétration de chaque laboratoire avec vanne d'isolement à boisseau sphérique et clapet anti-pollution NF type EA.

A partir de cette vanne alimentation et raccordement en eau froide des différentes robinetteries des paillasses et équipements du lot équipements de laboratoires. Les réseaux chemineront sous les paillasses sur les piètements compris supports.

Le raccordement de chaque robinetterie sera équipé d'une vanne d'isolement à boisseau sphérique et d'un clapet anti-pollution NF type EA.

2.9.3 Alimentations des appareils sanitaires

A partir des réseaux principaux le raccordement des chauffe-eau et appareils sanitaires sera réalisé selon configuration:

- En apparent en plinthe
- En faux plafond du niveau inférieur

Mise en place pour chaque appareils ou groupe d'appareils d'un jeu de vannes d'isolement 1/4 de tour à boisseau sphérique équipé d'un clapet anti-pollution NF type EA et placé au droit des appareils.

2.9.4 Robinet de puisage

Fourniture et mise en œuvre de robinet de puisage à raccord au nez posé sur applique coquille laiton chromé et équipé de disconnecteur d'extrémité NF HA.

Localisation : 2 dans galerie technique RDC
2 dans galerie technique R+2

2.9.5 Désinfection des réseaux

Le présent lot devra, avant livraison des installations, la désinfection de l'ensemble des réseaux eau froide et eau chaude créée. Ces travaux seront effectués conformément au chapitre VII - mise en service et livraison des réseaux - du guide technique de conception et de mise en œuvre des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments d'octobre 2004.

Le présent lot devra la fourniture, temporaire ou définitive, de tous les accessoires et équipements nécessaires à la réalisation de cette désinfection conformément au guide précédemment cité.

Après réalisation de cette désinfection le présent lot devra fournir une analyse d'eau validant la potabilité de l'eau distribuée.

2.9.6 Calorifuge

Le calorifuge des différents réseaux en locaux technique, locaux non chauffés, faux-plafonds, coffres et gaines techniques sera réalisé par coquille élastomère NF M1 à structure cellulaire fermée, température de service de -45 à +105°C, conductivité thermique inférieure ou égale à 0,036 W/m.°C, languette isolante autocollante, compris accessoires et ingrédients de pose. Suivant RT 2012, l'épaisseur minimum à mettre en œuvre selon le diamètre extérieur du tube sera la suivante :

- Eau froide :épaisseur mini isolant = 9 mm
- Eau chaude : Ø extérieur tube < 36 mm :épaisseur mini isolant = 19 mm
- Eau chaude : Ø extérieur tube > 36 mm :épaisseur mini isolant = 25 mm

Les coquilles fendues seront impérativement du type avec chant et languette longitudinale isolante adhésivés.

2.10 Evacuations effluents laboratoires

2.10.1 Réseaux principaux

Les réseaux d'évacuation seront réalisés en tube polyéthylène haute densité de type PEHD de marque Gébérît ou équivalent assemblé par poly fusion ou soudure bout à bout. Le réseau comportera les lyres nécessaires à absorber la dilatation du tube. La pose du tube sera conforme à l'avis technique relatif au produit utilisé. Les tubes seront maintenus par colliers avec interposition d'un fourreau PVC permettant la libre dilatation du tube.

Les traversées des murs et planchers se feront sous fourreaux.

Les chutes laboratoires seront implantées en gaines techniques. Elles seront ventilées en toiture.

Les chutes laboratoires seront collectées en plafond du sous-sol et raccordées sur les attentes au sol existantes compris adaptation.

Il n'est pas prévu de traitement spécifique d'effluents laboratoire. Les réseaux horizontaux seront réalisés avec une pente minimum de 2 cm/m.

2.10.2 Evacuation des cuves paillasses

Le présent lot devra les réseaux depuis les siphons des cuves de paillasse. Le raccordement sur les siphons sera à la charge du présent lot.

Les raccordements chemineront sous les paillasses sur les piètements compris supports jusqu'au chuts en galerie techniques.

2.10.3 Attente équipements techniques

Réalisation en élévation dans chaque laboratoire d'une attente pour raccordement des condensats et évacuations diverses pour les lots techniques (condensats batteries froides).

2.10.4 Ventilation de chute

Les chutes seront ventilées sur l'extérieur. La sortie ventilation primaire se fera en traversée de mur extérieur de la galerie technique compris toutes sujétions de rebouchages.

2.10.5 Protection coupe-feu

Afin de maintenir le degré coupe-feu, les traversées de plancher du Ø 75 au Ø 125 seront renforcées par 1/2 coquilles PVC M1 dépassant de part et d'autre du plancher d'une valeur égale au diamètre de la canalisation.

2.11 Evacuations eaux usées eaux vannes

Les évacuations des effluents laboratoires seront distincts des évacuations sanitaires jusqu'au collecteur principal.

2.11.1 Réalisation des réseaux eaux usées eaux vannes

Les réseaux seront réalisés en tube PVC, conforme aux normes NF T54-003 & NF T54-017, classement au feu Me, compris toutes sujétions de pose, tampons de dégorgement, coudes, joints de dilatation, supports et tous accessoires. Les traversées des murs et planchers se feront sous fourreaux.

Les appareils sanitaires seront collectés en faux plafond du niveau inférieur puis chuteront en gaine technique jusqu'aux collecteurs existants au sous-sol compris raccordement et adaptation.

Les réseaux eaux usées et eaux vannes seront distincts jusqu'aux raccordement sur les collecteurs existants

2.11.2 Ventilation de chute

Les réseaux d'évacuation seront ventilés en toiture en tube PVC NF M1 série compact. Ces réseaux se raccorderont sur les sorties existantes compris toutes sujétions d'adaptation et d'étanchéité.

Un joint de dilatation sera placé sur la chute verticale à chaque niveau.

2.11.3 Protection coupe-feu

Afin de maintenir le degré coupe-feu, les traversées de plancher du Ø 75 au Ø 125 seront renforcées par 1/2 coquilles PVC M1 dépassant de part et d'autre du plancher d'une valeur égale au diamètre de la canalisation.

2.12 Evacuations eaux pluviales

2.12.1 Evacuation des toitures

Les naissances eaux pluviales seront mises en œuvre par l'étancheur en lieu et place des existantes dans le cadre de la réfection de l'étanchéité.

Le présent lot devra la reprise des chutes eaux pluviales jusqu'au droit des sorties de bâtiment en façade au niveau sous-sol.

Les nouveaux réseaux eau pluviales seront mis en œuvre en lieu et place des réseaux existants.

2.12.2 Réalisation des réseaux

Les nouveaux réseaux d'évacuation eaux pluviales seront réalisés en fonte type SMU S ou SME de marque Pont à Mousson ou équivalent dont les caractéristiques minimales seront les suivantes :

- Revêtement intérieur époxy bicomposant appliqué en 2 couches, épaisseur moyenne 130 microns pour les canalisations et 300 microns pour les raccords
- Peinture d'apprêt acrylique de couleur brun-rouge, épaisseur moyenne du film sec 40 microns
- Utilisation courante à 80°C et ponctuelle à 95°C

L'assemblage des réseaux sera assuré par joints SMU Rapid composés d'un collier de serrage acier inox austénitique avec vis pivotantes à clipsage rapide et d'une manchette d'étanchéité élastomère EPDM.

2.13 Equipements des sanitaires

2.13.1 Cuvette de WC

Fourniture, mise en œuvre et fixation, de cuvette de WC NF suspendue à fond creux sans bride, dimension 36 x 54 cm, de marque Gébérît type Renova référence 203050000 équipée de :

- Bâti support autoportant au sol NF de marque SIAMP ou équivalent type Verso 350 Accès Frontal, charge 400 kg, structure tube acier 45 x 45 x 1,5 mm avec :
 - o Entretoise de renfort au droit de la fixation de cuvette pour éviter tout écrasement de la cloison
 - o Réservoir de chasse NF de marque SIAMP ou équivalent type Verso 350 isolé 6 litres
 - o Mécanisme 3/6 litres réglable avec robinet flotteur silencieux NF réglable
 - o Commande 3/6 litres, plaque ABS finition aspect chromé servant de trappe de visite, actionnement mécanique effort < 20 N
 - o Connexion en eau sécurisée dans le réservoir, robinet 3/8", ouverture différée
 - o Kit de liaison cuvette
- Pipe d'évacuation
- Abattant double plastique thermdurci avec charnières acier inox
- Un porte-papier toilette à rouleau, couvercle articulé monobloc, mandrin solidaire antivol en polycarbonate incassable, finition Inox 304 époxy blanc, fixations invisibles, dimensions : 119 x 140 x 80, garantie 10 ans, Delabie réf. 3565 compris fixations

L'habillage des bâti-supports et réservoirs est hors lot.

2.13.2 Cuvette de WC PMR

Fourniture, mise en œuvre et fixation, de cuvette de WC PMR NF suspendue rallongée à fond creux sans bride, dimension 36 x 70 cm, de marque Gébérît type Renova Comfort référence 208570000 équipée de :

- Bâti support autoportant au sol NF de marque SIAMP ou équivalent type Verso 350 Accès Frontal, charge 400 kg, structure tube acier 45 x 45 x 1,5 mm avec :
 - o Entretoise de renfort au droit de la fixation de cuvette pour éviter tout écrasement de la cloison
 - o Réservoir de chasse NF de marque SIAMP ou équivalent type Verso 350 isolé 6 litres
 - o Mécanisme 3/6 litres réglable avec robinet flotteur silencieux NF réglable
 - o Commande 3/6 litres, plaque ABS finition aspect chromé servant de trappe de visite, actionnement mécanique effort < 20 N
 - o Connexion en eau sécurisée dans le réservoir, robinet 3/8", ouverture différée
 - o Kit de liaison cuvette
- Pipe d'évacuation
- Abattant double plastique thermdurci avec charnières acier inox
- Une barre de relèvement pour WC à 135° longueur 400 x 400 mm compris fixation
- Un porte-papier toilette à rouleau, couvercle articulé monobloc, mandrin solidaire antivol en polycarbonate incassable, finition Inox 304 époxy blanc, fixations invisibles, dimensions : 119 x 140 x 80, garantie 10 ans, Delabie réf. 3565 compris fixations

L'habillage des bâti-supports et réservoirs est hors lot.

2.13.3 Plan vasque

Fourniture, mise en œuvre et fixation, compris consoles et renforts de fixation, de plans vasque monobloc dimensions sur mesure réalisé en Solid surface Corian de 12 mm, coloris blanc, conforme aux normes d'accessibilité handicapés, de type Laly de marque BF Pro ou techniquement équivalent comprenant :

- Table et mono vasque moulée
- Dosseret arrière, jupes latérales et avant 10 cm,
- Evacuation invisible avec bonde et tampon de visite
- Perçages robinetterie arrière

Chaque poste sera équipé de :

- un mitigeur temporisé monocommande de lavabo sur plage, déclenchement souple, réglage de la température et déclenchement sur le croisillon, temporisation pré-réglée à ~7 sec, ajustable de 3 à 10 sec, débit pré-réglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min, brise-jet antitartre inviolable, corps en laiton massif chromé, flexibles PEX F3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour, butée de température réglable Delabie Tempomix 3 Réf. 794000
- Une bonde à grille vissante inox
- Un siphon laiton chromé
- Un distributeur de savon liquide mural monobloc avec serrure, inox 304 bactériostatique poli brillant, contenance 1,2 litre, fenêtre de contrôle de niveau, fixations invisibles, trappe de remplissage articulée par le dessus, dimensions : 70 x 125 x 210 mm de marque Delabie référence 6567 compris fixations
- Un miroir chanfreiné incassable hauteur 80, longueur identique à la table vasque compris fixation par pattes à glaces

Localisation : Vasque 750 x 500 – 1 robinet

Vasque 1500 x 500 – 2 robinets

2.14 Equipement locaux ménage

2.14.1 Poste d'eau

Fourniture et mise en place de poste d'eau de couleur blanche, de marque Villeroy & Boch type Targa Pro référence 6912 01 01 comprenant une grille mobile en inox, un insertas en PVC rigide et une grille de fond, le tout équipé de :

- Un ensemble de consoles de fixation
- Une robinetterie mitigeuse murale, bec mobile saillie 200 mm, raccords S à rosaces de marque Delabie référence 2519
- Un ensemble de vidage à bouchons et chaînettes avec bonde à grille de marque Valentin
- Un siphon PVC de marque Valentin

2.15 Douche de sécurité

Fourniture et mise en oeuvre dans la circulation, à chaque niveau, de 3 combinés de douche et lave-yeux de sécurité sur colonne à commandes manuelle ou au pied de marque DELABIE type Combiné douche et lave-yeux de sécurité, réf. 9203 ou équivalent comprenant :

- Vasque Ø 250 mm en Inox 304 teinté vert
- Têtes d'aspersion du lave-yeux équipées de caches de protection en ABS antichoc éjectables automatiquement à la mise en eau
- Débit 20 l/min à 3 bar, aérateurs double filtre Inox
- Pommeau de douche circulaire Ø 250 mm en ABS antichoc
- Débit 70 l/min à 1 bar dynamique (120 l/min à 3 bar dynamique).
- Alimentation en eau F1"
- Tuyauterie en acier zingué, finition époxy gris. Tringle à poignée en laiton, finition époxy vert
- Palette à main et pédale en acier galvanisé, finition époxy vert.
- Fixation au sol par platine en laiton
- Plaques signalétiques normalisées "douche de 1^{ers} secours" et "lave-yeux de 1^{ers} secours"

2.16 Défense incendie – RIA

Les installations seront réalisées conformément à la norme NF S 62-201 de novembre 2020 - Matériel de lutte contre l'incendie - Robinets d'incendie armés équipés de tuyaux semi-rigides (RIA) - Règles de conception, d'installation, de réception et de maintenance.

2.16.1 Robinets d'incendie

Les robinets d'incendie armés (RIA) existants seront :

- Maintenu en place au sous-sol
- Déposés (avant démolition) et reposés dans le cadre des travaux au RDC, R+1 & R+2

Chaque RIA sera équipé d'une vanne d'isolement. Le RIA R+2 sera équipé d'un manomètre de contrôle de pression isolable avec dispositif de purge.

2.16.2 Réseau incendie

Réalisation au sous-sol sur la dérivation spécifique existant en acier galvanisé Ø 110 mm d'un piquage pour alimentation des postes RIA. Le piquage comprendra :

- Une vanne d'isolement à boisseau sphérique
- Un clapet anti-pollution NF type EA

A partir de ce piquage réalisation d'une colonne eau froide incendie en tube acier galvanisé posé sur colliers isophoniques permettant la libre dilatation des tuyauteries. Cette colonne sera équipée d'un robinet de vidange bouchonné en point bas.

Le bouclage du réseau RIA en galerie technique du niveau 2 sera rétablie compris vanne d'isolement à boisseau sphérique.

L'installation comportera également une vanne de purge bouchonnée en point bas de l'installation

2.16.3 Signalisation

Chaque poste R.I.A. sera pourvue d'une étiquette de signalisation et de mode d'emploi placée à proximité. Ces étiquettes seront conformes à la norme NF ISO 6309 et devront comporter :

- Une partie "signalisation" fond rouge incendie symboles blancs
- Une partie "mode d'emploi" fond blanc incendie symboles rouges

2.16.4 Epreuve de pression

Les épreuves de pression des réseaux créés seront faites à une pression égale à une fois et demie la pression de service, sans pouvoir être inférieure à 12 bars. Elle est appliquée et maintenue à l'aide d'une pompe d'épreuve ou de tout autre système équivalent.

L'essai peut être effectué en une seule fois sur l'ensemble du réseau, ou en plusieurs fois, sur des parties pouvant être isolées.

La durée du maintien à la pression d'essai est égale au temps nécessaire à l'inspection de l'ensemble du réseau, avec un minimum de 1 heure.

2.17 Identification des canalisations et des organes d'isolement

Le présent lot devra l'identification de l'ensemble des réseaux et installations conformément à la norme NF X 08 - 100. Cette identification comportera notamment :

- Une couleur de fond permettant de caractériser chaque famille de fluides

- Une couleur d'identification, permettant d'identifier certains fluides particuliers
- Une couleur d'état indiquant l'état dans lequel se trouve le fluide
- Le sens d'écoulement du fluide

Cette identification pourra être faite soit au moyen de peinture soit par bandes adhésives.

Le présent lot devra également la mise en place d'étiquette dilophane gravé sur chaque vanne piqué sur le réseau principal. Cette étiquette devra mentionnée la référence du local desservi et sera fixé au levier de manœuvre de la vanne.

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES MATERIELS

3.1 Réseaux de distribution eau froide et eau chaude

3.1.1 Nature des canalisations

Les réseaux de distribution eau froide et eau chaude seront exécutés en tube cuivre assemblés et façonnés au maximum par des cintrages, emboitures et piquages, l'usage de raccords du commerce comme les coudes, tés et manchons sera limité au strict minimum et soumis à validation de la maîtrise d'œuvre et du service d'exploitation de l'établissement. L'ébavurage intérieur/extérieur du tube cuivre sera obligatoire après chaque coupes.

Les tubes seront fixés par colliers isophoniques à contrepartie démontable à pattes de fixation et rosaces d'écartement avec interposition de bagues intercalaires résilientes en élastomère. Il sera mis en place des fourreaux à toutes les traversées de parois.

Le cuivre sera de série sanitaire, anticorrosion et bactériostatique. Les tubes devront être marqués de manière indélébile sur toute la longueur du réseau. La marque apposée sur les tubes permettra de connaître la norme française à laquelle ils sont conformes ainsi que le nom du fabricant qui garantit la conformité.

Le caoutchouc sera proscrit sur toute la distribution.

3.1.2 Conduits flexibles

Les raccordements des terminaux pourra être réalisés par des flexibles (max 30 cm). L'ensemble des conduits flexibles des réseaux d'eau froide et d'eau chaude sanitaires seront en silicone, téflon ou PEX, le caoutchouc sera proscrit afin de résister aux chocs chlorés et aux chlorations continues.

3.1.3 Robinet à boisseau sphérique ¼ de tour

Ils seront de type à passage intégral mâle/femelle avec raccord union à double étanchéité métal/métal et Elastomère, corps en laiton finition nickelé, bille inox, tige inéjectable à étanchéité à deux joints, Joints d'étanchéité sphérique en PTFE, poignée en aluminium.

Lorsqu'ils seront installés en pied des colonnes montantes ils comporteront un purgeur intégré, pression 16 bars.

Marque : SFERACO – LRI ou équivalent avec agrément ACS

3.1.4 Clapet de retenue et clapet antipollution

Tous les clapets de retenue seront de construction bronze pour les réseaux en cuivre ou en PVC type C, fonte pour les réseaux en acier, à orifices taraudés ou à brides selon diamètre, pression nominale 16 bars.

Les clapets anti-pollution de type EA pourront être selon le cas :

- A clapet guidé à mouvement vertical,
- A clapet à double guidage pour les réseaux en cuivre ou en PVC type C.

L'étanchéité devra être parfaite. Les clapets anti-pollution comporteront 2 robinets de contrôle. Conformément à la norme EA NF P 43.007 et aux prescriptions du contrôle de l'hygiène, ils seront du type silencieux à ogive, avec robinet de contrôle de fonctionnement et purge. Ils seront à raccords filetés jusqu'au diamètre DN 50 et à brides au-delà, pression nominale PN 16.

Marque : SOCLA - LRI ou équivalent avec agrément ACS.

3.1.5 Raccord isolant ou diélectrique

Il sera utilisé systématiquement des raccords diélectriques sur les assemblages cuivre - acier galvanisé.
Pression minimale : PMS 10 bars. Ils pourront être simples ou équipés d'une vanne d'arrêt. Ils devront toujours être installés de manière à être accessibles.

3.1.6 Détendeur - régulateur de pression

Ils devront être en bronze pour les réseaux cuivre et en fonte pour les réseaux en acier. Ils devront avoir une parfaite étanchéité à débit nul, la variation de pression en aval ne devra pas être supérieure à 10 % de la pression désirée quelle que soit la pression amont.

Leurs assemblages seront réalisés par raccords mécaniques de type Union trois pièces jusqu'au DN 50, à bride pour les diamètres supérieurs. Appareil équipé de 2 vannes d'isolement, d'un filtre amont et comporteront un manomètre de pression d'eau en amont et aval. Pression nominale 16 bars.

Marque : WATTS, BRAUKMANN ou équivalent avec agrément ACS.

3.1.7 Compteur d'eau

Ils devront être aux Normes NFE 17-004 et NF ISO 4064-1 avec agrément ACS. Les corps seront en bronze pour les réseaux cuivre ou en fonte pour les réseaux PVC avec prise d'impulsion compatible avec la G.T.B. : Mode de communication M-BUS.

Ils seront installés en position horizontale et montés après une longueur de canalisation droite d'au moins trois fois le diamètre nominal. Pour les petits diamètres, jusqu'au 50 mm ; ils seront du type à turbine à cadran sec.

Pour les diamètres supérieurs, ils seront du type à hélice à axe vertical et cadran sec.

Leurs assemblages seront réalisés par raccords mécaniques de type Union trois pièces jusqu'au DN 50, à bride pour les diamètres supérieurs. Appareil équipé de 2 vannes d'isolement et un filtre amont. Pression nominale 16 bars.

3.1.8 Anti-bélier

Les anti-béliers seront de type à accumulateur hydropneumatique pré-gonflé à l'azote ou à l'air sec et composés de :

- Un corps en acier inoxydable,
- Une vessie en caoutchouc,
- Une valve pour le gonflage de la vessie,
- Une disposition anti-extrusion de la vessie,
- Isolement par une vanne d'arrêt placé en amont,
- Pression nominale 16 bars,

Ils seront placés aux points critiques de chaque réseau, et en haut de chaque colonne montante.

Marque : WATT – OLAER ou équivalent avec agrément ACS.

3.1.9 Robinet de puisage

Les corps, tige de manœuvre, porte-clapet et siège seront en laiton. Les robinets de puisage seront en laiton poli sauf dans le cas où ils seraient accessibles au public, dans ce dernier cas, ils seront en laiton chromé.

Les robinets de puisage comporteront une tête à potence et raccord d'arrosage au nez muni d'un dispositif anti-siphonique. Chaque robinet comportera un robinet d'arrêt et un clapet anti-pollution de type EA sur son alimentation.

Marque : LRI ou équivalent avec agrément ACS.

3.1.10 Repérage

L'ensemble du réseau de distribution et des vannes seront repérés par un étiquetage conforme à la charte du maître d'ouvrage.

3.1.11 Calorifuge

L'ensemble des réseaux, eau froide, eau chaude sera calorifugé par coquille élastomère NF M1 à structure cellulaire fermée, température de service de -45 à +105°C, conductivité thermique inférieure ou égale à 0,036 W/m.°C, languette isolante autocollante, épaisseur minimale 32 mm, compris accessoires et ingrédients de pose pour maintenir la température de l'eau froide en dessous de 20°C et éviter les phénomènes de condensations et le développement de Pseudomonas.

La pose de l'Armaflex devra être continue, sans rupture. Les réseaux encastrés seront aussi calorifugés.

3.2 Réseaux d'évacuation EU/EV/EP

3.2.1 Canalisations PVC

Les évacuations sanitaires seront réalisés en tube PVC, conforme aux normes NF T54-003 & NF T54-017, classement au feu Me, compris toutes sujétions de pose, tampons de dégorgement, coudes, joints de dilatation, supports et tous accessoires.

Les tubes d'évacuation bénéficieront de la marque NF. Ils seront assemblés exclusivement par collage (soudure à froid). Lors de l'assemblage le tube sera coupé à l'aide d'un coupe tube pour plastique, chanfreiné, dégraissé avant collage. La dilatation sera absorbée entre deux points fixes par des changements de direction ou des lyres.

3.2.2 Réseaux PEHD

Les évacuations de laboratoire seront réalisées en tube polyéthylène haute densité de type PEH de marque Gébéril ou équivalent assemblé par électrosoudage et raccords à visser. Le collage du tube PEHD est interdit.

3.2.3 Tube fonte

Les évacuations eaux pluviales seront réalisées en fonte SMU S ou SME de marque Pont à Mousson ou équivalent dont les caractéristiques minimales seront les suivantes :

- Revêtement intérieur époxy bicomposant appliqué en 2 couches, épaisseur moyenne 130 microns
- Revêtement extérieur : peinture d'apprêt acrylique brun/rouge épaisseur 40 microns
- EN877 – CE – NF
- Réaction au feu Euroclasse A1

L'assemblage des réseaux sera assuré par emboîtement joints SMU Rapid composés d'un collier de serrage acier inox austénitique avec vis pivotantes à clipsage rapide et d'une manchette d'étanchéité élastomère EPDM.

3.2.4 Mise en œuvre

Au droit de la traversée des murs, les canalisations seront enrobées afin de constituer un point fixe. Dans le cas où un fourreau s'avérerait nécessaire, il sera réalisé en tube PVC du diamètre supérieur, et l'espace libre sera comblé par un matériau résilient et inerte.

Chaque traversée sera soigneusement rebouchée après le passage des canalisations avec interposition d'une gaine souple d'épaisseur suffisante (5 mm) type « Talmisol » et dépassant largement (20 mm) de part et d'autres des parois.

Des tampons de tringlage seront installés à chaque changement de direction.

Les coudes à 90° sont proscrits (2 coudes à 45° sont demandés quel que soit le diamètre). En cas d'impossibilité technique, l'autorisation de pose de coudes à 90° sera demandée au chargé de travaux, les joints de siphon seront de type caoutchouc.

3.2.5 Liaisons tubes multi-matériaux

La liaison entre les réseaux fonte existants et les réseaux PVC ou PEHD créés sera assurée par des raccords multi matériaux FLEX-SEAL Plus® DC permettant d'assembler des tuyaux de diamètres voisins lorsque les risques de cisaillement sont faibles composé de :

- Un manchon souple en EPDM
- Système Clip-In", breveté profilé dans l'EPDM, qui permet de maintenir les bandes de serrage en inox sur le raccord pendant le transport et pendant la pose.
- Disponible du DN 32 au 275 mm
- Températures comprises entre -40°C et + 140°C.
- **Une bague de réduction FLEX-SEAL Plus® BC selon nécessité**
- Agrément Technique Européen n°09/0248 et du Document Technique d'Application n°17.2/20-352_V2



3.3 Désinfection des réseaux

3.3.1 Organisation générale

En application du règlement sanitaire, l'entrepreneur prévoira dans son offre, toutes les dispositions nécessaires à la désinfection des tuyauteries d'eau froide et d'eau chaude sanitaire des installations. Il sera programmé une désinfection et les analyses correspondantes.

3.3.2 Procédure de désinfection

Tous les équipements antipollution seront désinfectés avant mise en œuvre. La désinfection sera réalisée par trempage dans un bain de chlore (50 mg par litre d'eau) pendant une durée de 30 minutes.

Le protocole de désinfection des réseaux devra être conforme aux recommandations du guide technique de maintenance des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments et des protocoles hygiène/CHU présents dans la docuthèque (DCP-HYG-003, DCP-HYG- 002, INS-HYG-013).

Le titulaire du marché doit la désinfection des réseaux EF et ECS avant leur mise en service comprenant :

- Rinçage énergique et efficace des réseaux, sur tous les points de puisage, sans les brises jets anti calcaire, douchettes,...
- Injection du désinfectant, avec coloration, suivant concentration et temps de contact choisi, par exemple pour le chlore :
 - o 10 mg/l pendant 24h,
 - o 50 mg/l pendant 12h.
 - o 100 mg/l pendant 1h.
- Ouverture de tous les robinets, de l'amont vers l'aval, jusqu'à l'apparition franche de la coloration
- Isolation du réseau et maintien pendant le temps de contact nécessaire
- Rinçage des réseaux

- Contrôle résiduel de chlore
- Repose des brises jets, flexibles de douches, ...

Délais à respecter :

- Entre l'injection et les prélèvements : 10 jours calendaires.
- entre les prélèvements et les résultats :
 - o Sur l'eau chaude : 10 jours calendaires.
 - o Sur l'eau froide : 3 jours calendaires.

3.3.3 Analyse d'eau

Après réalisation des désinfections le présent lot devra fournir une analyse d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) conforme au Code de la santé publique.

Cette analyse sera effectuée par un laboratoire agréé ARS.