



CCTP Lot 13 – Plomberie sanitaires - Fluides

PARGADE
ARCHITECTES



WSP

US
&CO
Économistes

MOZ
Passage

EODD
ingénieurs conseils

GINGER
BURGEAP
GINGER
DELEO

anses
agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail
Connaître, évaluer, protéger

ansm
Agence nationale de sécurité
des médicaments et des produits de santé

**Construction d'un bâtiment à usage de
laboratoires et des bureaux sur le site de
l'ANSES à Lyon**

DCE

PROJET	PHASE	DISCIPLINE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND	DATE	ECHELLE
ANS	DCE	PLB	WSP	CCTP	013	-	10/2021	-

N°
013

SOMMAIRE

1 - Prescriptions générales	6
1.1 Présentation du projet	6
1.2 Documents projet	6
1.3 Connaissance des lieux	6
1.4 Garantie	7
1.5 Obligation de l'entrepreneur	7
1.6 Prestations des entreprises	9
1.7 Conditions d'exécution des travaux	10
1.8 Conformité des installations	11
1.9 Limites de prestations	11
1.10 Liaisons avec les autres corps d'état	15
1.11 Modification en cours de travaux	15
1.12 Réception des ouvrages	15
1.13 Nettoyage	16
1.14 Fournitures et matériaux	16
1.15 Présentation du matériel	17
1.16 Respect des normes, DTU et avis technique	17
1.17 Hygiène et sécurité du travail	19
1.18 Protection des personnes et des ouvrages	20
1.19 Précautions contre le bruit	20
1.20 Essais et vérifications	20
1.21 Contrôle de fin de chantier	21
1.22 Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E)	21
1.23 Présentation des offres	22
1.24 Étanchéité à l'air	22
1.25 Niveaux sonores	23
1.26 Prescriptions environnementales	23
2 - Données de base	25
2.1 Bases de calculs	25
2.2 Plomberie sanitaire	25
2.2.1 Pression	25
2.2.2 Vitesses d'écoulements	25

2.2.3	Coefficient de simultanéité	26
2.2.4	Débits et diamètres	27
2.2.5	Chute EU-EV	27
2.3	Nature des matériaux et matériels	29
2.3.1	Généralités	29
2.3.2	Matériel pour la plomberie sanitaire	29
3 -	Descriptions techniques détaillées plomberie sanitaire	32
3.1	Alimentation en eau froide	32
3.1.1	Origine eau froide	32
3.1.2	Distribution eau froide	33
3.2	Alimentation eau froide adoucie	35
3.2.1	Origine eau froide adoucie	35
3.2.2	Distribution eau froide adoucie	36
3.3	Production d'ECS	38
3.3.1	Ballons électriques	38
3.3.2	Distribution eau chaude	39
3.3.3	Essais et mise en service	40
3.4	Colonne sèche	40
3.5	Evacuations EU / EV / EP	41
3.5.1	Eaux Usées / Eaux vannes	41
3.5.2	Eaux pluviales (EP)	43
3.6	Évacuation des laboratoires	43
3.6.1	Descente EUL	44
3.6.2	Collecteur EUL	44
3.7	Appareils et accessoires sanitaires	44
3.7.1	WC	45
3.7.2	WC PMR	46
3.7.3	Lave-mains PMR	47
3.7.4	Lave main	48
3.7.5	Vasque simple et double	50
3.7.6	Douches	51
3.7.7	Vidoir	52
3.7.8	Evier	53

3.8	Attentes spécifiques	53
4 -	descriptions techniques detaillées fluides spéciaux	54
4.1	Alimentation GAZ	54
4.1.1	Production	54
4.1.2	Distribution	55
4.1.3	Arrêt d'urgence / détection	56
4.2	Alimentation air comprimé	56
4.2.1	Production	56
4.2.2	Distribution	58

1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent document a pour but de définir l'ensemble des prestations et travaux nécessaires au **lot 13 Plomberie Sanitaire Fluides** dans le cadre de la construction d'un nouveau bâtiment de laboratoires sur l'emprise actuelle de l'ANSES à LYON GERLAND.

Les limites de travaux, objets du présent marché, correspondent aux délimitations définies sur les documents fournis par le maître d'œuvre et aux indications des différents CCTP.

Tous les locaux devront être livrés au maître d'ouvrage en complet état d'achèvement et de fonctionnement.

1.2 DOCUMENTS PROJET

Les soumissionnaires seront tenus, au moment de la remise des offres, avoir pris connaissance des documents suivants :

- 1 Dossier de consultation entreprises : Lot 13 Plomberie Sanitaire Fluides comprenant :
 - Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ;
 - DPGF (fournis afin de faciliter le chiffrage des entreprises, mais n'ayant pas de valeur contractuelle).
- Plans techniques ;
- Plans et schémas architectes y compris façades, coupes, masse, etc. ;
- Tous les documents administratifs (CCAP, RC, PGC, etc.) ;
- Toutes les pièces écrites établies par l'économiste ;
- Le dossier de réglementation thermique.

Toutes demandes de compléments d'informations, détails de calculs et toutes précisions concernant le présent dossier doivent être formulées auprès du maître d'ouvrage.

1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX

Le titulaire du présent lot doit avoir pris connaissance du site et notamment des éventuelles difficultés d'approvisionnement, de stationnement des engins de chantier, d'itinéraire obligatoire à emprunter en fonction de la charge ou du gabarit du véhicule et d'accès au chantier.

Ainsi, l'entreprise ne pourra prétendre à aucune indemnité liée à un surcoût engendré par une ou plusieurs situations citées précédemment ou similaires.

L'entrepreneur devra :

- Se conformer, sans réserve, aux directives du maître d'œuvre en ce qui concerne les parcours à suivre pour l'entrée et la sortie de ses ouvriers et de ses matériaux, ainsi que leur stockage ;

- Assurer la protection des occupants et des tiers contre toute chute de matériaux, par toutes dispositions et moyens appropriés, conformément à la législation en vigueur.

1.4 GARANTIE

Elle est totale, pièces et main d'œuvre suivant la durée indiquée dans les pièces administratives, avec un minimum d'un an, à partir de la date de réception, au titre de la Garantie de Parfait Achèvement (GPA).

Pendant la période de garantie, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'effectuer les réparations temporaires nécessaires pour maintenir l'équipement en état de marche, sans pour autant que la garantie de l'entrepreneur soit annulée.

Les périodes de garantie prévues par le Code Civil ont pour point de départ le jour de la réception et durent :

- 10 ans pour les dommages :
 - Qui portent atteinte à la solidité des ouvrages ;
 - Qui affectent l'un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement et rendent l'ouvrage impropre à sa destination ;
 - Qui affectent la solidité des éléments d'équipement d'un bâtiment lorsque ces éléments font indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert.
- 2 ans au moins au titre de la garantie de bon fonctionnement dont sont releves les entrepreneurs et qui porte sur :
 - Les éléments d'équipements du bâtiment autres que ceux qui font indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert.

1.5 OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET

L'entrepreneur doit prendre connaissance des documents mis à sa disposition et éventuellement présenter toutes observations ou suggestions qui lui sembleraient utiles ou nécessaires avant le début des travaux.

L'entrepreneur est réputé avoir, préalablement à son étude de prix :

- Pris pleine connaissance du plan de masse et de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que des sites, des lieux et des terrains d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux ;
- Apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités ;

- Pris une parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communications et de transports, stockage des matériaux, ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eau, installation de chantier, éloignement des décharges publiques). L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre ensuite à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

AVANT TOUTE EXECUTION

Avant le commencement des travaux, l'entreprise remettra en un exemplaire, à l'approbation du maître d'œuvre, les documents suivants, dans un délai précisé au planning d'exécution :

- Le schéma de principe général ;
- Les notes de calcul détaillées ;
- Les plans de cheminement des réseaux ;
- Les plans de réservations et de percements ;
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (C.S.T.B., etc.) ;
- Les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements.

Ces plans devront être communiqués en temps utile par l'entrepreneur au maître d'œuvre et recevoir pour les parties le concernant l'accord de ce dernier, faute de quoi, l'entrepreneur s'exposerait à ses frais à refaire sur un autre parcours désigné par le maître d'œuvre une partie de ses installations. Il prendrait de ce fait à sa charge, tous percements, saignés, tranchées, raccords de toute nature, et d'une manière générale, tous travaux entraînés par des modifications. En aucune façon, il ne pourrait être fait appel à un supplément, si par suite d'impossibilité de passage, il fallait emprunter un parcours différent de celui initialement prévu.

AVANT RECEPTION DES TRAVAUX

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra remettre les plans précis de la distribution, ainsi que les caractéristiques techniques du matériel employé et la nomenclature des matériels installés avec indication de la provenance.

QUALITE DES MATERIAUX

Les spécifications décrites au sein du présent CCTP permettent aux concurrents de situer le niveau de la qualité des matériels à employer. Les appareils et matériaux devront être neufs, de la meilleure qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement) répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Le matériel devra être conforme aux dernières normes et prescriptions du DTU.

Tous les matériels métalliques devront être protégés efficacement contre la corrosion.

PRESTATIONS GENERALES DUES PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un responsable qui devra être l'unique interlocuteur face au maître d'œuvre. Cette personne devra avoir toutes les compétences requises

pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux. Cette personne sera présente à tous les rendez-vous de chantier.

Pendant toute la durée des interventions de l'entreprise, celle-ci sera représentée sur le lieu des travaux par un chef de chantier.

RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTS A FOURNIR A LA REMISE DES OFFRES

L'entrepreneur, lors de sa soumission, aura étudié de façon approfondie le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ainsi, une omission sur un dessin ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont soit dessinés, soit écrits. Il lui appartiendra de signaler en temps utile, en tout cas avant exécution, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires. Les plans techniques et le CCTP se complètent mutuellement. L'entreprise doit donc toutes prestations figurant sur les plans qui ne seraient pas explicitement demandées dans le CCTP et réciproquement, ainsi que toutes celles nécessaires au fonctionnement normal des installations. En conséquence, le soumissionnaire ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de marche ou pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de sa soumission.

PLANS ET PLANNING

L'installateur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni ou établi avec le maître d'œuvre et/ou l'OPC, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.

Il soumettra à l'accord du maître d'œuvre tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- Les plans intéressant le gros œuvre (emplacement et caractéristiques dimensionnelles des appareils, percements et réservations, etc.) dès que la demande lui en sera faite et, dans tous les cas, dans les 15 jours de la signature du marché ;
- Les dispositions particulières concernant le passage du matériel pendant le chantier ;
- Un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état, de manière à ne pas retarder le planning d'ensemble.

1.6 PRESTATIONS DES ENTREPRISES

En s'engageant l'entreprise assure avoir pris connaissances des différents travaux qui lui incombent. Elle s'engage également à travailler en étroite collaboration avec les autres entreprises des différents lots.

L'entreprise se doit d'examiner l'ensemble des documents, plans et pièces écrites et de vérifier leur exactitude.

Les prestations comprennent l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages, conformément aux plans et devis fournis.

Le titulaire du présent lot devra :

- Vérifier soigneusement les côtes et s'assurer de leur concordance dans les différents plans ;
- Prévoir l'ensemble des dépenses de fournitures et main d'œuvre nécessaire à la réalisation et la terminaison complète des travaux ;
- Fournir les plans d'exécutions avant tout commencement des travaux.

Les entreprises auront également à leur charge les frais de manutention du matériel, l'enlèvement des déchets, la mise à la décharge et la protection de leurs appareils contre la salissure et autre choc.

Les entreprises auront à prévoir l'ensemble des dépenses de fournitures et main d'œuvre nécessaires à la réalisation et la terminaison complète des travaux et à l'équilibrage des installations.

La protection de leurs appareils contre les salissures et les chocs légers est également à prévoir.

Il appartiendra à l'installateur d'effectuer les demandes d'attestation de conformité aux règles de sécurité sur imprimé CONSUEL.

Les spécifications bien que détaillant le projet ne conservent qu'un caractère indicatif et nullement limitatif.

AVANT LE DEBUT DU CHANTIER

Avoir repéré l'origine de l'installation.

PENDANT LE CHANTIER

L'entreprise est tenue de vérifier par des essais fractionnés, la bonne mise en œuvre et le bon fonctionnement des installations, notamment :

- Le contrôle de l'appareillage (implantation suivant plans, côtes à respecter, fonctionnement) ;
- La protection des appareils jusqu'à la réception ;
- La mise à jour immédiate des plans d'exécution en cas de modification ;
- Assister aux rendez-vous de chantier ou y envoyer un représentant qualifié.

EN FIN DE CHANTIER

L'entrepreneur doit procéder à tous les essais, réglages, contrôles techniques, conformément aux prescriptions des normes et D.T.U. en vigueur.

1.7 **CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Avant de commencer une tâche, l'entrepreneur devra s'assurer sur place, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans. En cas de doute, il devra prévenir le maître d'œuvre. De même, si un travail est le complément d'un travail fait par un autre corps d'état et que cet ouvrage n'est pas conforme aux positions prévues, il devra également en aviser le maître d'œuvre faute de quoi, dans les deux cas, il restera responsable des erreurs commises dans l'ouvrage exécuté et de leurs conséquences.

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

Aucune créance de livraison des fournisseurs ne pourra être invoquée pour excuser un quelconque retard sur les dates d'exécution prescrites.

La mise en œuvre devra être faite avec le plus grand soin, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation, que pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'état. Il appartient à l'entreprise d'attirer en temps utile l'attention du maître d'œuvre sur les répercussions possibles de certains travaux sur la marche générale du chantier et de signaler, le cas échéant, les modifications qu'elle souhaiterait apporter aux dispositions des autres corps d'état.

1.8 CONFORMITE DES INSTALLATIONS

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat, c'est à dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement, et répondant à toutes les réglementations qu'il leur est applicable, ainsi qu'aux prescriptions et instructions des distributeurs.

L'entrepreneur réalisera tous les essais et vérifications de mises en service, et il aura à exécuter toutes les reprises, modifications ou adjonctions qui s'avéreraient nécessaires, à ses frais, pour rendre les installations absolument conformes.

1.9 LIMITES DE PRESTATIONS

D'une manière générale, le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose des éléments décrits ci-dessus, y compris tout accessoire de pose, de tous les appareils fournis et posés dans le cadre du présent lot. Y compris toutes les sujétions.

Il est précisé que l'énumération des prestations n'est pas limitative et que l'entrepreneur du présent lot prévoira à sa charge tout travail nécessaire à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages décrits ci-après.

LOT 01 / GROS ŒUVRE - INSTALLATION DE CHANTIER

Compris au lot PLOMBERIE :

- Demande en temps utile des trémies et réservations dans les murs et les planchers ;
- Frais de réalisation des réservations données hors délais ;
- Rebouchage et calfeutrement ;
- Fourniture anti-vibratiles pour socles ;
- Rebouchage des trémies des gaines verticales ;
- Fourniture des éléments d'incorporations (fourreaux, tiges de scellement, etc.) ;
- Mise en œuvre de fourreaux en traversées de parois et de planchers ;
- Carottage nécessaire au passage des réseaux en gaine technique ;
- Indication des surcharges à prendre en compte ;
- Reconstitution du degré coupe-feu lors de traversée de parois ou planchers ;
- Le préchauffage des dalles avant pose du revêtement collé ;

- La première mise en température ;
- Essais d'étanchéité et vérifications ;
- Equilibrage des différents circuits.

A la charge du lot GROS ŒUVRE - INSTALLATION DE CHANTIER :

- Le percement et la réservation des alimentations générales des réseaux dans le bâtiment ;
- Fourniture et pose de l'alimentation générale en eau, tube PE HD « bande bleue » PE sous le bâtiment jusqu'au local technique ;
- Installation de chantier et branchement de chantier ;
- Réservations en dalle pour l'évacuation des descentes EP ;
- Réservations en toiture pour le passage des descentes EP ;
- Siphon de sol en fonte Ø100 U = 16 ;
- Les réservations demandées par les corps d'état des lots techniques ;
- Réservations en dalle pour l'évacuation des descentes EU/EV ;
- Réservations en toiture pour la ventilation primaire des descentes EU/EV ;
- Totalité des réseaux d'évacuations sous dallage avec mise en place des attentes à +0,20m du sol, suivant les indications du présent lot sur plans ;
- Coordination des travaux extérieurs avec les lots techniques ;
- La réalisation des trémies et réservations demandées dans les murs et planchers ;
- Réservations dans les ouvrages béton ;
- La réalisation des percements supérieurs à 150x150 mm ou diamètre 160mm dans les murs et planchers existants.
- Tous socles maçonnés pour la pose de matériels ;
- Tous travaux de maçonneries et terrassement ;
- Gaines maçonnées ;
- Les regards ;
- Reprise d'étanchéité des sorties en toiture ;
- Les réseaux d'évacuations sous-dallage ;
- Socle béton ;
- Joints de dilatation éventuels ;

LOT 02 / ETANCHEITE

Compris au lot PLOMBERIE :

- Tous les renseignements nécessaires pour le passage des réseaux en toiture ;
- Le raccordement des chapeaux de ventilation primaires ;
- Les réseaux EP intérieurs au bâtiment.

A la charge du lot ETANCHEITE :

- Sorties de toiture pour les ventilations primaires des descentes EU/EV y compris abergement, reprise d'étanchéité et chapeaux pare pluie.
- Etanchéité naissance eaux pluviales ;
- EP extérieures ;
- Reprises d'étanchéité en traversée de toiture ou de terrasse ;
- Chevêtres, costières et reprise d'étanchéité pour les rejets en toiture ;

- Les naissances EP et les trop-pleins.

LOT 06 / CLOISON DOUBLAGES - FAUX-PLAFONDS

Compris au lot PLOMBERIE :

- Réalisation des percements, découpes, rebouchage ou mise en place de collerettes de finition ;
- Rejointoiement et rebouchage des saignées, percements, dans les cloisons et matériaux de même nature ;
- Peinture antirouille des parties métalliques ;
- Toutes les signalétiques aux teintes conventionnelles sur l'appareillage et les réseaux.

A la charge du lot CLOISON DOUBLAGES - FAUX-PLAFONDS :

- L'habillage des gaines techniques, y compris habillages CF 1^h ;
- La découpe des plaques de faux-plafonds et des ossatures suivants les besoins ;
- Mise en œuvre de renfort dans les cloisons si nécessaire pour la pose des appareils et accessoires sanitaires ;
- Trappes d'accès à chaque niveau dans les gaines techniques pour maintenance sur les différents équipements ;
- Réalisation de soffites, caissons et plinthes de dissimulation des réseaux ;
- Caisson coupe-feu type PROMAT ;
- Gaine technique de degré coupe-feu 1^h.

LOT 10 / PEINTURE

A la charge du lot PEINTURE :

- Peinture définitive de l'ensemble des tuyauteries apparentes si nécessaire.

LOT 14 / ELECTRICITE COURANTS FAIBLES & FORTS

A la charge du lot ELECTRICITE COURANTS FAIBLES & FORTS

- La vérification de la compatibilité des cheminements avec plans et croquis de synthèse éventuels ;
- La vérification des besoins électriques et interfaces de raccordements ;
- Liaisons équipotentielles des canalisations d'eau, huisseries métalliques, etc. ;
- La réalisation des liaisons équipotentielles générales ;
- Les alimentations en attentes depuis le TGBT ainsi que les protections ;
- Les alimentations en attentes pour tous les systèmes de régulations ;
- Amenée de courant près de chaque armoire électrique ;
- Report des alarmes depuis les armoires générales ;
- Attente de courant près de chaque régulation ;
- Attente de courant près des différents équipements ;
- Mise à la terre des masses métalliques.
- Alimentation des armoires électriques du lot PS/FS (LT eau et LT AC)
- Fourniture et pose de boîtier coup de poing à l'entrée de chaque laboratoire alimenté en gaz

- Fourniture et pose d'une centrale de surveillance avec détection et mesure de :
 - Taux oxygène et CO2 dans les laboratoires alimentés en gaz
 - Fuite de gaz dans les passages de gaine
 - Spécifique pour acétylène : détecteur explosion dans les passages de gaine + dans laboratoire 01_LCB_18

LOT 17 / VRD

A la charge du lot VRD :

- Fourniture, pose et raccordement de la totalité des réseaux EU, EV et EP cheminant en enterrés à l'extérieur du bâtiment, y compris tranchées, lit de sable, remblais et grillage avertisseur et tabourets correspondants ;
- Raccordements EU / EV / EP sur regard de branchement général ;
- Fourniture et pose de l'alimentation générale en eau, tube PE HD « bande bleue » ;
- Tranchée, lit de sable, grillage avertisseur, remblai, pour alimentation EF depuis tabouret jusqu'en limite du bâtiment, y compris tube PEHD enterré ;
- Fourniture et pose du collecteur EU/EV ;
- Raccordement du réseau AEP sur le tabouret de branchement général ;
- Les socles maçonnés pour fixations des coffrets extérieurs et des éclairages extérieures ;
- Ensemble des regards et tabouret de branchements du projet ;
- Fourniture, pose et raccordement des robinets d'arrosage extérieur ;
- Coordination des travaux extérieurs avec les lots techniques.

A LA CHARGE DU MAITRE D'OUVRAGE

- Frais de raccordement AEP ;
- Les raccordements terminaux des équipements du maitre d'ouvrage jusqu'aux attentes fournies par le présent lot ;
- Frais de raccordement EU-EV ;
- Frais de raccordement EP ;
- Fournitures des plans de consignes de sécurité.

A LA CHARGE DU CONCESSIONNAIRE / EAU FROIDE

- Branchement eau potable sur le réseau de la ville jusqu'au tabouret de branchement y compris matériels nécessaires ;
- Validation et attestation de conformité ;
- Regard de branchement.

A LA CHARGE DU CONCESSIONNAIRE / EU - EV - EP

- Validation et attestation de conformité.

NOTA : Cette liste n'est ni exhaustive ni limitative.

1.10 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'installateur du présent lot sera tenu de fournir à la date prévue sur le planning, tous les plans d'atelier de chantier, renseignements et précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, l'installateur du présent lot aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux que sur ceux des autres corps d'état.

Il sera demandé à l'installateur du présent lot de vérifier la conformité des ouvrages ou installations des autres corps d'état au fur et à mesure de leur exécution, ceci pour tout ce qui peut avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cadre du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

1.11 MODIFICATION EN COURS DE TRAVAUX

L'entreprise aura à sa charge et sous sa responsabilité toutes les modifications apportées au projet initial, survenues en cours de chantier à la demande du maître d'ouvrage et/ou du maître d'œuvre.

Toutes modifications réglementaires, survenues en cours de réalisation des travaux, devront être signalées par l'entreprise titulaire du présent lot, qui présentera, pour accord au maître d'ouvrage, le devis des travaux correspondant.

Toute modification de prestation entraînant une modification du prix doit être validée par un avenant avant qu'elle ne soit effectuée.

1.12 RECEPTION DES OUVRAGES

Tous les réseaux de tuyauteries terminés seront soigneusement soufflés à l'air comprimé, éprouvés, rincés, remplis avec l'eau définitive, calorifugés et équilibrés.

L'ensemble des filtres hydrauliques et aérauliques de l'opération auront été changés avant la livraison des ouvrages.

Toutes les machines tournantes auront été essayées et seront en permanence en état de fonctionnement, toutes leurs sécurités ayant été essayées et reconnues opérationnelles.

Les parties "notice de fonctionnement et de conduite" et "notice d'entretien" du dossier de l'installation auront été approuvées et remises à l'exploitant.

Les réserves seront de deux sortes :

- Réserves statiques concernant les systèmes ou matériels sur lesquels des remarques auront été formulées au sujet de leur conformité aux documents contractuels et aux règles de l'art ;
- Réserves dynamiques soit par défauts de fonctionnement qui auront été constatés au cours des essais, soit à l'obtention des divers paramètres précisés dans les bases de calcul.

Aussitôt après la réception avec réserves, commencera une période de fonctionnement normal.

Pendant cette période, l'entreprise titulaire aura à sa charge les prestations suivantes :

- Mise en marche et arrêt des matériels depuis chaque armoire de commande ;
- Réalisation de tous les contrôles, mise au point et vérifications (s'il y a asservissement ou fonctionnement liés) des matériels des postes concernés ;
- Entretien courant de tous les matériels prévus à ce lot, comme :
 - Le graissage ;
 - Le petit nettoyage ;
 - Le remplacement des filtres et appoint d'eau, etc.

1.13 NETTOYAGE

L'entrepreneur doit laisser le chantier propre pendant toute la durée d'exécution des travaux. Il doit alors assurer le nettoyage des locaux dans lesquels il travaille ainsi que dans les différents accès qu'il utilise pour la réalisation des travaux.

1.14 FOURNITURES ET MATERIAUX

Les divers fournitures et matériaux préconisés dans les travaux du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes.

CONFORMITE AUX NORMES NF

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures faisant l'objet de normes NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes, le respect de ces normes étant visualisé par un logo tel que NF-USE, NF.

Dans le cas où la norme NF n'existerait pas pour ce matériel, l'entrepreneur devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme agréé.

PRODUIT AYANT FAIT L'OBJET D'UNE CERTIFICATION

Pour ces fournitures, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cette certification, selon le guide des produits certifiés pour le bâtiment, dernière édition parue.

MATERIELS, COMPOSANT OU PROCEDES NOUVEAUX

Pour toutes les familles de produits sous "Avis technique", il ne pourra être mis en œuvre que des produits titulaires de cette "Avis technique".

Les matériels et produits devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner.

Ces matériels et produits sont définis par les indices de protection décrit sur le guide NF C15-103, sous forme de code "IPxx" pour la poussière et l'eau, puis "IKxx" pour les chocs.

L'entrepreneur devra toujours s'assurer que les matériels et les produits qu'il propose ainsi que ceux proposés par le présent document, répondent bien au code voulu en fonction du milieu dans lequel ils seront installés.

1.15 **PRESENTATION DU MATERIEL**

Après signature du marché, le titulaire du présent lot, devra présenter au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, un échantillonnage des principaux matériels proposés. Il ne débutera ses travaux conditionnés par le choix de marques et types de matériels, qu'après accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre sur ses propositions.

1.16 **RESPECT DES NORMES, DTU ET AVIS TECHNIQUE**

Les fournitures et travaux seront conformes aux différents DTU (Documents Technique Unifié), normes et autres avis techniques et règles de l'art du corps d'états concernés.

Dans le cas où aucune norme n'existe, l'entreprise devra présenter au maître d'ouvrage le matériel qui lui semble le plus approprié.

Les principaux Documents Techniques Unifiés (DTU) applicables sont :

- DTU 65.9 : Installation de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre production de chaleur ou de froid et bâtiments ;
- DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments ;
- DTU 65.11: Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment ;
- DTU 65.20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires ;
- DTU 68.2 : Exécution des installations de ventilation mécanique ;
- DTU 68.1 : Installation de ventilation mécanique contrôlée ;
- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire ;
- Règles DTU 60.11 (DTU P40-202) (octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;
- DTU 60.2 : Canalisations en fonte – Evacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales ;
- DTU 60.3 : Canalisations en PVC non plastifié – Eau froide avec pression ;
- DTU 60.5 : Distribution d'eau froide et chaude sanitaire – Canalisations en cuivre ;
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire ;
- DTU 45.2 : Isolation thermique des circuits, appareils et accessoires ;
- NF P 40 202RE (DTU 60.11) Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;
- NF P 41 211 (DTU 60.31) Eau froide, canalisations en PVC ;
- NF P 41 212 (DTU 60.32) Evacuation des EP en PVC ;
- NF P 41 213 (DTU 60.33) Evacuations des EU et EV en PVC ;
- NF P 42 201 (DTU 60.5) Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, canalisations en cuivre ;

- NF P 52.305 (DTU 65.10) Canalisations d'eau chaude, d'eau froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales à l'intérieur des bâtiments ;
- NF P 41 020 NF EN 806 Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;
- NF P 43 100 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 12056 : réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments ;
- DTU 24.1 : Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils.

Les principaux règlements applicables sont :

- Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT) ;
- La circulaire du 9 Août 1978 modifiée en 1982, 1983 et 1984 relative à la modification du règlement sanitaire départemental type ;
- Règlement concernant les économies d'énergie ;
- Commission du Règlement de construction ;
- A l'arrêté du 5 Août 1992 et à l'arrêté du 22 Septembre 1995 relatifs à la prévention des incendies et désenfumage de certains lieux de travail ;
- Arrêté du 23 juin 1978 Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public ;
- A l'arrêté du 13 Avril 1998 - Réglementation thermique et renouvellement d'air ;
- Décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 Relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine ;
- Arrêté du 1er février 2010 Relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire ;
- Arrêté du 10 Novembre 1976 relatif aux circuits et installations de sécurité dans les locaux recevant du personnel ;
- Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs ;
- Décret du 2 Août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail ;
- Décret N° 92-587 du 26 juin 1992 relatif à la compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques en application de la directive CEE 89 336 relative à ce sujet ;
- Code du travail ;
- Code de la santé publique ;
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'Urbanisme ;
- Réglementation handicapée ;
- Règlement sécurité incendie ;
- Les textes en rapport avec la protection de l'environnement ;
- Règles de l'art.

Les principales normes applicables sont :

- NORME FRANCAISE NF D 11 : Appareils sanitaires ;
- NORME FRANCAISE NF D 12 : Equipements sanitaires ;
- NORME FRANCAISE NF D 18 : Robinetterie sanitaire ;

- NORME FRANCAISE NF EN 15161 : Equipement de traitement d'eau à l'intérieur des bâtiments ;
- NORME FRANCAISE NF EN 1506 : Distribution, diffusion d'air et machines à déplacer et comprimer les gaz ;
- NORME FRANCAISE NF EN 1775 : Alimentation en gaz – tuyauteries de gaz pour les bâtiments ;
- Les normes acoustiques NF EN ISO 7235 ;
- NORME NF C15.100 concernant les installations électriques ;
- NF EN 12056 : réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments.

Les principaux Cahiers des Prescriptions Techniques sont :

- GS 14 : Installations de génie climatique et installations sanitaires ;
- Exemples de solutions du CSTB ;
- Recommandations et règles professionnelles ;
- Avis Techniques ou ATEC.

L'ensemble des recommandations et circulaires relatives à la présentation du risque légionelle et notamment :

- Le document du conseil supérieur d'hygiène Publique de France de novembre 2001 relatif la gestion du risque lié aux légionelles et ses annexes ;
- La circulaire N° DGS97/311 du 24 Avril 1997 et ses annexes 1 à 7 ;
- La circulaire N° DGS/VS4/98/771 du 31 Décembre 1998 ;
- La circulaire N° DGS/SD7A/SD5C/DHOS/E4 n° 2002/243 du 22 Avril 2002.

NOTA : Listes non exhaustives et non limitatives.

1.17 HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL

L'entrepreneur devra prendre connaissance du Plan Général en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGC), joint au dossier d'appel d'offres.

Il inclura dans son offre de prix les éventuelles incidences financières découlant du respect des consignes en matière de sécurité et de protection de la santé, telles que définies dans la loi ci-dessus citée et dans le PGC.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre par écrit, éventuellement avec accusé de réception, (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au maître d'ouvrage, qui prendront la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

1.18 PROTECTION DES PERSONNES ET DES OUVRAGES

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la protection des personnes et des ouvrages existants. Cela passe par la mise en place de signalisation et autres barrières de protections.

1.19 PRECAUTIONS CONTRE LE BRUIT

L'entrepreneur devra prendre toutes précautions en vue d'éviter la production et la propagation des bruits provoqués par le fonctionnement des divers appareils de son installation.

Il devra en conséquence s'attacher à n'installer que des appareils aussi silencieux que possible et à les monter en les isolant du gros œuvre au moyen de dispositifs spéciaux.

Il fera son affaire de tous supports, de tous revêtements, de toutes manchettes souples et raccords anti-vibratiles qui seraient nécessaires.

L'ensemble de ces dispositifs devra permettre d'obtenir une installation silencieuse ne pouvant gêner en rien les occupants, même ceux immédiatement voisins des locaux où fonctionnent les appareils montés par l'entrepreneur.

Les bouches d'extraction mises en œuvre devront bénéficier de la marque NF.

1.20 ESSAIS ET VERIFICATIONS

Quinze jours avant les opérations de réception, les essais et vérifications de fonctionnement des installations, ainsi que les procès-verbaux s'y rapportant, seront réalisés par l'entreprise adjudicataire, conformément aux documents COPREC 1 & 2, publiés dans le supplément spécial 82.51bis du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment, du 17 décembre 1982.

Les essais et vérifications, dans le cadre de la sécurité des personnes, seront effectués en collaboration avec le bureau de contrôle.

Tous les essais et mesures prévus par la réglementation, les documents contractuels et les présentes spécifications seront exécutés à la charge et sur l'initiative de l'entrepreneur, avec fiches de résultats.

Avant réception de l'installation, celui-ci devra adresser les résultats, certificats et procès-verbaux ou rapports écrits au maître d'œuvre et bureau d'études. La réception des travaux ne pourra être requise par l'entreprise qu'après approbation des résultats.

Tous les résultats seront consignés sur des fiches qui seront placées dans les DOE.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications, ainsi que les frais de mise en conformité, seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

1.21 **CONTROLE DE FIN DE CHANTIER**

Une inspection de fin de travaux sera réalisée en fin de chantier par le maître d'œuvre.

Les travaux devront être complètement achevés et les différentes installations en état de fonctionnement. Si des réserves sont établies par le maître d'œuvre sur des installations ou équipements, ces derniers devront être remplacés ou modifiés dans les meilleurs délais.

Le maître d'œuvre effectuera une nouvelle inspection afin de lever les réserves.

1.22 **DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E)**

A la réception des travaux prononcée avec le maître d'ouvrage, le titulaire du présent lot devra la remise de ses dossiers des ouvrages exécutés.

Après validation, ces derniers seront réalisés en 2 exemplaires sur papier relié (fournis en classeur avec répertoire). Une version informatique des D.O.E sur CD ou clé USB est également à fournir.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera composé, à minima, des éléments suivants :

- Un jeu de plans avec les implantations des équipements "tel qu'exécuté" ainsi que les canalisations ;
- Les plans et schémas "tel qu'exécuté" ;
- Attestation de nettoyage des équipements pour la livraison au maître d'ouvrage (mise en œuvre de filtres neufs sur CTA, etc.) ;
- Les documents TQC permettant d'établir les DIUO (Documents d'Intervention Ulérieure sur les Ouvrages) :
 - Synoptique de distribution générale TQC ;
 - Schémas par armoire TQC s'il y en a ;
 - Schémas TQC des installations ;
 - Schémas TQC de principe hydraulique et de ventilation ;
 - Analyse fonctionnelle de la régulation avec les paramètres de réglage ;
 - La nomenclature du matériel par zone et quantitatif ;
 - Document Consuel (si armoire électrique) ;
 - Attestation de formation ;
 - Mise à jour du dossier de réglementation thermique.
- Les procès-verbaux des matériels mis en œuvre (PV de mise en service des installations, PV des matériels et matériaux utilisés (classement au feu, etc.), etc.) ;
- Les certificats de conformité aux normes (fournis par les constructeurs) ;
- Les notices techniques de l'ensemble des appareils et matériels établis par les constructeurs ;
- Les notices de fonctionnement et d'entretien de tous les équipements ;
- Les fiches d'essais et d'autocontrôles.

Si dans un délai maximum d'un mois, à compter de la réception des travaux, l'entreprise n'a pas fait parvenir les DOE, ils seront effectués par une autre entreprise aux frais de la présente entreprise.

1.23 PRESENTATION DES OFFRES

Les propositions doivent obligatoirement être présentées comme demandé au sein du règlement de consultation.

Une Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) doit être remis par le soumissionnaire.

Les prix fournis s'entendent toutes dépenses incluses et en particulier :

- La main d'œuvre ;
- Le transport, le déchargement des matériels ;
- Les études, essais, contrôle et mise en service ;
- Les assurances ;
- Les frais éventuels de stockage et de gardiennage ;
- Le nettoyage et l'enlèvement des débris qui lui sont propre ;
- Le bénéfice ;
- Les taxes.

1.24 ÉTANCHEITE A L'AIR

TRAVERSEE D'ETANCHEITE

L'entreprise s'engage à assurer la continuité de l'enveloppe étanche (plan d'étanchéité à l'air) sur la totalité de l'enveloppe. Tout percement de l'enveloppe devra donc s'accompagner d'un calfeutrement.

L'entreprise pourra se reporter aux carnets du CETE sur la gestion de l'étanchéité à l'air pour établir l'ensemble des détails d'exécutions du projet.

Carnets de détail téléchargeables sur le site RT Batiment.fr à l'adresse suivante :

<http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/etancheite-a-lair/information-et-documents-ressources.html>

Rapport du programme PACTE consultable à cette adresse :

<http://www.programmepacte.fr/points-de-divergence-entre-les-carnets-minifil-et-les-regles-de-lart-synthese-de-letude-rapport>

Les traversées des murs béton seront calfeutrées à l'aide de béton, de mortier de ciment ou de mortier hybride à base de résine.

Les utilisations de mousses PU et de joints silicones sont proscrites pour traiter l'étanchéité à l'air de l'enveloppe. Ces mousses n'ont pas de propriétés collantes ni l'élasticité nécessaire pour garantir l'étanchéité à l'air sur les calfeutlements.

CAS PARTICULIER DES PASSAGES DE CABLES DANS LES FOURREAUX

Pour tous les fourreaux traversant le plan d'étanchéité à l'air et débouchant dans l'enveloppe thermique, le vide entre le câble et le fourreau devra être calfeutré à l'aide d'un bouchon étanche obturateur.

CAS PARTICULIER DES GAINES TECHNIQUES

L'étanchéité à l'air sera assurée en parties basse et haute de l'ensemble des gaines techniques cheminant dans le volume chauffé.

En outre l'étanchéité à l'air sera assurée au niveau de chaque plancher intermédiaire : une épaisseur de béton de 6 cm minimum sera coulée lors du rebouchage et les gaines chemisées par un résilient sur l'épaisseur de la traversée.

1.25 NIVEAUX SONORES

Les niveaux de pression sonore engendrés par les installations du présent lot dans les différents locaux seront limités aux valeurs suivantes.

- Bureaux / salle polyvalente NC 35 ;
- Sanitaires NC 35 ;
- A 1m des gaines techniques NC 30 ;
- Locaux techniques NC 75.

Vers l'environnement extérieur, les installations ne devront pas générer un niveau sonore supérieur à 3 dB(A) par rapport à celui effectif, installations à l'arrêt, et ce quelle que soit l'heure de la journée (arrêté de Mars 1993).

Les mesures acoustiques seront effectuées à l'aide d'un sonomètre à une distance de 1.50 m des sols ou parois verticales.

1.26 PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

Documents à transmettre par l'entreprise à la MOE environnementale. A justifier par des mesures à la livraison.

- Le projet est équipé de dispositifs permettant de suivre les consommations d'eau par usages principaux avec un sous-comptage d'un ou deux niveaux afin de mieux maîtriser les charges liées à l'eau. Un usage principal se définit par deux facteurs : l'activité des espaces (usage sanitaire, d'entretien, de contrôle incendie...) et la présence d'équipements spécifiques consommant de l'eau (laboratoire, paillasse, équipements de cuisine,...). Une arborescence de comptage permet un suivi plus spécifique. Un premier niveau de sous-comptage peut être relatif à des facteurs spatiaux (compteur divisé en zones A, B, C par exemple), ou à des facteurs liés au « type d'eau » (eau de ville, eau chaude, eau glacée...). Un second niveau de sous-comptage peut être établi par étage par exemple via l'ajout de sous-compteurs dédiés.
- Eviter les produits en PVC. Rechercher les alternatives (cuivre, PEHD, PER, fonte...). A défaut, avoir recours au PVC recyclé et à des produits sans Cadmium et sans Plomb.

- L'assemblage des produits à base de PVC-C devra être réalisé avec des polymères de soudure ou 'colles' exempts de méthyle -cétones (risque de formation de chloroforme en contact avec du chlore).
- Eviter les mousses alvéolaires et préférer les caoutchoucs synthétiques. A défaut, les isolants en mousse alvéolaire devront être à ODP nul (sans effet sur la couche d'ozone soit sans CFC, HFC ni HCFC).
- Les matériaux doivent permettre le traitement thermique ou chimique curatif du réseau d'eau froide en cas d'une éventuelle contamination. On veillera par ailleurs à optimiser la conception afin de limiter au maximum le recours à ce type de traitement.
- Les matériaux doivent permettre d'avoir recours à un traitement anti-corrosion et/ou antitartre ainsi qu'un traitement de désinfection adaptés à la nature de l'eau. Il est également important de veiller à assurer la pérennité du traitement durant l'exploitation du bâtiment.
- La résistance thermique des dispositifs d'isolation des réseaux de distribution de chaleur, de refroidissement et d'ECS doit au minimum être conforme aux valeurs indiquées dans la RT2012 (Articles 26, 28 et 30). Calorifugeage chauffage minimum la classe 4 hors volume chauffé (norme N.F.E.N12828) et classe 3 en volume chauffé.
- Préférer les calorifugeages à bande de recouvrement ou auto adhésive qui limitent l'utilisation de colle.
- Les appareils sanitaires installés devront permettre de limiter les consommations d'eau. Mise en œuvre de dispositifs hydro-économes sur l'ensemble des appareils :
 - Les chasses d'eau : réservoir double chasse [3L]/[6L]
 - Les robinets des sanitaires handicapés : débit 4,5 L/min avec limiteur de débit
 - Les robinets type mitigeur avec sécurité sur la température de puisage réglementaire : débit 4,5 L/min avec limiteur de débit
 - Les urinoirs : débit 10 L/min avec temporisation de 4 secondes
 - Des douches : débit : 6L/min
 - Les débits d'eau et les temporisations seront à justifier par des mesures à la livraison.
- Pompes et circulateurs
 - Circulateurs externes à rotor noyé et les circulateurs à rotor noyé intégrés, pompes à rotor noyé (circulateurs) : selon la directive ErP, la classe énergétique de l'ensemble des pompes est définie par l'indice IEE (Indice d'Efficacité Energétique) qui doit être inférieur à 0,23, en conformité avec les exigences au 1er janvier 2020.
 - Moteurs électriques (pompes et ventilateurs) : selon la directive ErP, la classe énergétique des moteurs électriques est noté IE en remplacement des catégories EFF. La classe minimum à préconiser est la classe IE2 si le moteur est équipé d'un variateur de vitesse, IE3 dans les autres cas (directive ErP au 1er Janvier 2017).

2 - DONNEES DE BASE

2.1 BASES DE CALCULS

Le titulaire du présent lot devra se rapprocher des services compétents afin de connaître les pressions de service au droit du projet.

En fonction des pressions communiquées, l'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir un réducteur de pression sur l'alimentation générale en eau du bâtiment.

La pression minimale aux points de puisage sera de 1 bar.

Le titulaire du présent lot devra également se rapprocher du service des eaux de la ville pour obtenir la valeur de dureté de l'eau. Si la valeur est trop élevée, un antitartre devra être installé pour éviter l'entartrage.

2.2 PLOMBERIE SANITAIRE

L'ensemble des données et prescriptions suivantes sont issues du DTU 60.11 sauf indications contraires.

2.2.1 Pression

La pression dynamique disponible à l'entrée de chaque bloc sanitaire sera comprise entre 1,5 et 3 bars.

Il sera installé des réducteurs de pression si nécessaire.

La pression dynamique résiduelle à l'appareil sanitaire le plus défavorisé sera au minimum de 1,5 bar.

2.2.2 Vitesses d'écoulements

L'installation devra permettre de respecter les données suivantes.

- Alimentation eau froide, eau chaude sanitaire (ECS)

Les vitesses maximales autorisées dans les réseaux de distributions dépendent du type de canalisations :

- Colonnes montantes : 1,50 m/s ;
- Appareils d'un débit supérieur à 0,5 l/s : 1 m/s ;
- Distribution horizontale : 1,50 m/s.

- Evacuations des eaux usées et des eaux vannes

Les diamètres des évacuations seront déterminés pour des pentes comprises entre 1 et 3 cm/ml et pour des vitesses d'écoulement comprises entre 1 et 2 m/s.

La hauteur de la section d'écoulement est de $H/D = 0,5$.

- Evacuations des eaux pluviales

Les contraintes d'installations des descentes d'eaux pluviales dépendent du DTU 40 (Couverture) des DTU 43.1, 43.2, 43.3, 43.4 (Etanchéité des toitures) et du DTU 60.11.

Le débit de base à prendre en compte pour le calcul des réseaux d'évacuation des eaux pluviales de toiture est de 3 litres / minute / m² de surface horizontale.

Les diamètres des évacuations seront déterminés pour des pentes comprises entre 1 et 5 cm/ml et pour des vitesses d'écoulement comprises entre 1 et 2 m/s.

La hauteur de la section d'écoulement est de $H/D = 0,7$.

2.2.3 Coefficient de simultanéité

Le coefficient de simultanéité utilisé pour le calcul des réseaux de plomberie sanitaire est obtenu à l'aide de la formule suivante :

$$Y = \frac{0.80}{\sqrt{x-1}}$$

Avec x, le nombre d'appareils installés.

Pour le réseau air comprimé, on tiendra compte lors du dimensionnement des canalisations d'un coefficient de simultanéité qui est calculé suivant la formule :

$$Y = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Avec n, le nombre d'appareils alimentés.

2.2.4 Débits et diamètres

Les débits et diamètres des différents appareils à prendre en compte sont les suivants.

Désignation de l'appareil	Débit minimal par appareil		Diamètre (intérieur/extérieur)	Evacuations	Diamètre courant (extérieur)
	Eau froide ou eau mélangée (l/s)	Eau chaude (l/s)	Tube PER (mm)	Débit d'évacuations (l/s)	Tube PVC (mm)
Lave mains	0,1	0,1	10/12	0,3	32
Lavabo	0,2	0,2	10/12	0,5	32
WC	0,12		10/12	2	100
Déversoir	0,33	0,2	13/16	0,8	40
Douche	0,2	0,2	13/16	0,5	40
Evier	0,2	0,2	13/16	0,5	40
Lave-vaisselle	0,1		10/12	0,5	40
Lave ligne	0,2		10/12	0,5	40

Tableau 1: Débits et diamètres - Plomberie sanitaire

NOTA : Ces valeurs sont données à titre indicatif. Le titulaire du présent lot devra adapter les débits et diamètres en fonction des équipements sanitaires retenus.

2.2.5 Chute EU-EV

Les diamètres des chutes E.U. et E.V. sont déterminés conformément au tableau du D.T.U. 60.11 avec prise en compte d'un diamètre supplémentaire.

Appareil	Nombre total d'appareils	Diamètre intérieur mini (mm)	PVC
WC	1 ou plusieurs	90	100
Autres appareils	1 à 3 appareils autres que baignoire ou 1 baignoire au plus	50	63
	4 à 10 appareils incluant 2 baignoires au plus	65	75
	11 appareils et au-delà	90	100

Tableau 2: Evacuation des équipements

L'évacuation d'appareils groupés sera réalisée conformément aux chapitres 3.2.1 et 3.2.2 du D.T.U. 60.11.

Les réseaux d'évacuation d'eaux usées et eaux vannes se regrouperont afin de réaliser un réseau unitaire.

Les réseaux d'évacuation en collecteurs sont calculés suivant la formule de Bazin :

$$Q = \frac{87RH\sqrt{i}}{\gamma + \sqrt{RH}} * SM \quad (2)$$

Avec :

Q = débit (m³/s)

RH = rayon hydraulique (m)

SM = surface mouillée (m²)

i = pente en (m/m)

γ = coefficient de frottement = 0,16

Les collecteurs seront remplis au 5/10 de leur section. Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 m/s et 3 m/s.

L'installation de ventilations primaires ou secondaires sera réalisée conformément aux recommandations du D.T.U.60.11.

L'utilisation d'aérateurs de chute ne sera effectuée qu'à titre tout à fait exceptionnel après accord écrit cas par cas, du maître d'œuvre et dans le cas de locaux ventilés.

2.3 NATURE DES MATERIAUX ET MATERIELS

2.3.1 Généralités

Les matériels et matériaux employés seront toujours conformes aux normes françaises homologuées pour l'utilisation considérée.

L'entrepreneur est tenu de produire sur demande du maître d'œuvre tous justificatifs de provenance de ses matériaux.

Les matériels et matériaux seront toujours mis en œuvre suivant les règles de l'art. Ceux faisant l'objet de spécifications particulières de la part des fabricants devront être mis en œuvre suivant ces dites spécifications.

Dans le cas de matériels, de matériaux nouveaux ou procédés de construction non traditionnels, l'entrepreneur devra :

- Fournir la preuve que le matériel, le matériau ou procédé a fait l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B. ;
- Prévoir dans l'exécution les mêmes dispositions que celles qui ont fait l'objet de l'avis technique, ou tenir compte des observations, réserves auxquelles peuvent être subordonnées des réalisations autorisées par la décision d'agrément ;
- Une autorisation devra être demandée au maître d'œuvre avec un dossier technique justificatif.

2.3.2 Matériel pour la plomberie sanitaire

a. Généralités

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité. Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité.

Dans le cas où aucun label n'est défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés.

En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux normes françaises en vigueur ou à défaut être soumises à l'agrément de la maîtrise d'œuvre qui donnera son accord par écrit.

Toutes les protections nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation.

b. Tuyauterie EF / ECS

Les tubes à utiliser pour les installations de distribution d'eau chaude et d'eau froide à l'intérieur du bâtiment sont les suivants :

- Tube PVC PRESSION ou MULTICOUCHE pour la distribution d'eau froide ;
- Tube CUIVRE pour la distribution eau chaude.

c. Calorifuge

Le calorifuge à utiliser devra être incombustible, imputrescible, non déformable par la pose d'échelles, non détériorable dans le temps ou par la chaleur des fluides et l'humidité, de classe M1 ou MO suivant la classification du bâtiment.

d. Tuyauterie adduction EF

L'adduction eau froide jusqu'à la pénétration dans le bâtiment est à la charge du lot VRD.

e. Tuyauterie évacuation EU / EV / EP

Le tube à utiliser pour l'évacuation des EU/EV/EP dans le bâtiment est le suivant :

- Tuyaux en PVC.

Tube spécifique et normalisé pour la prévention du risque lié aux légionnelles. Pour les évacuations sous dalles (EU/EV/EP).

Tuyaux en PVC rigide non plastifié avec raccords moulés conformes aux normes NFT 54.003 et NFT 54.016. Il sera de préférence employé des raccords à coller pour les canalisations en élévation.

Mise en œuvre suivant D.T.U. 60.31 novembre 1981 cahier 1735 pour les différents modes de pose voir art. 3.42 de ce présent D.T.U. Les colliers démontables doivent être à large surface de contact.

Les supports sont montés sans serrage pour permettre un léger glissement sauf dans le cas de points fixes. Toute longueur droite supérieure à 1 m, comprise entre deux points fixes, doit comporter un assemblage coulissant (manchons de dilatation).

Les tubes mis en place ne doivent présenter ni déformation, ni trace de chocs ou de brûlures, ni percussion.

Epaisseurs suivant norme NFT 54.003.

Sont interdits :

- Le cintrage à chaud ;
- Les filetages et taraudages sur tubes et raccords lisses ;
- Les collets formés (seuls doivent être utilisés les collets moulés du commerce) ;
- L'exécution sur chantier de raccordements par soudage à chaud ;
- Les crochets et les attaches en fils métalliques.

Les canalisations en chlorure de polyvinyle rigide ne peuvent être utilisées que dans les qualités dites "PVC écoulement" de type Compact série M1. Leur épaisseur nominale sera conforme aux tableaux de la norme NF T 54.017 dans leur emploi correspondant (E.U./E.V. - EP) en tenant compte du critère de choix figurant dans la norme NF P 16.352. Elles posséderont l'agrément du C.S.T.B. de marque et de qualité NF.PF.

f. Suspentes

Elles seront rigides, démontables et disposées à intervalles suivant D.T.U.

En acier, consoles avec brides pour celles passant en élévation.

Les suspentes en feuillard d'acier sont interdites.

En acier cadmié, avec dispositifs anti-vibratiles et isolants pour toutes les canalisations en élévation.

g. Colliers

Les colliers de fixations démontables des canalisations seront munis de bagues caoutchouc anti vibratiles, et seront disposés à intervalles suffisamment rapprochés afin que les canalisations n'accusent pas de déformations anormales.

h. Supports anti-vibratiles

Tous les matériaux seront résilients, difficilement compressibles et imputrescibles.

i. Bagues isolantes

Les bagues isolantes à mettre entre tuyauteries et colliers (distributions secondaires) seront d'un modèle du commerce.

Pour les réseaux généraux, l'emploi de suspentes comportant un élément résilient sera accepté. L'emploi de bandes en caoutchouc découpés à la demande sera refusé pour les distributions apparentes en groupes sanitaires (principalement pour des raisons esthétiques).

Dans le cas de distributions en cuivre, les pénétrations dans les murs et cloisons comporteront une rosace de propreté, articulée en laiton chromé.

j. Dilatation

Toutes les dispositions seront prises pour pallier les effets de la dilatation des tuyauteries.

k. Appareils sanitaires

Tous les appareils sanitaires seront de premier choix. Un certificat établi par le fabricant sera exigé et conforme NF. La robinetterie est définie avec les appareils sanitaires. Elle sera obligatoirement de premier choix à clapet guidé, garantie 5 ans, label NF, classement acoustique.

l. Accessibilité aux appareils

L'accès aux organes de commande, à la robinetterie, nécessitant des manœuvres fréquentes doit être aisé.

L'installation doit comporter tous les moyens fixes d'accès nécessaires (échelles, passerelles, etc.).

Les plaques signalétiques doivent être facilement accessibles et installées sur chaque appareil par le fabricant.

3 - DESCRIPTIONS TECHNIQUES DETAILLEES PLOMBERIE SANITAIRE

3.1 ALIMENTATION EN EAU FROIDE

3.1.1 Origine eau froide

Le branchement d'eau du bâtiment se fera depuis le réseau public en limite de propriété.

Le débit d'eau froide nécessaire pour le bâtiment est de 2,32 l/s.

Un regard enterré est à prévoir en limite de propriété.

L'adduction en eau froide du bâtiment pénétrera au niveau du sous-sol jusqu'au local technique dédié.

La panoplie eau froide devra comporter les éléments suivants :

- La vanne d'arrêt générale ;
- Le compteur d'eau ;
- Un clapet anti-retour ;
- Manomètre ;
- Filtres à tamis ;
- Clapet anti-pollution ;
- Vannes d'arrêt ;
- Vanne de coupure ;
- Manchettes témoins ;
- Compteur à impulsion avec report sur GTC ;
- Disconnecteur ;
- Détendeur ;
- Robinet prise d'échantillons ;
- Robinet de vidange.

Y compris tous accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

La réalisation du regard est à la charge du concessionnaire.

L'ensemble des éléments depuis le branchement sur le réseau public jusqu'au compteur d'eau compris est également à la charge du concessionnaire.

Le lot VRD devra toutes les prestations à partir du compteur d'eau situé en limite de propriété jusqu'au niveau des murs du bâtiment soit :

- Raccordement aval sur compteur général ;
- Alimentation principale en PEHD DN 50 mm.

Le présent lot quant à lui aura à sa charge toute l'alimentation d'eau froide du bâtiment à partir de sa pénétration dans le sous-sol.

Si nécessaire, l'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir la mise en œuvre d'un réducteur de pression sur l'alimentation générale en eau du bâtiment.

La pression minimale aux points de puisage sera de 1 bar.

Des manomètres, des filtres, un clapet anti-pollution EA et une vanne d'arrêt seront positionnés avant la panoplie EF.

3.1.2 Distribution eau froide

La pénétration à l'intérieur du bâtiment se fera depuis le local PLOMBERIE situé au sous-sol.

Le réseau de distribution sera scindé en 2 départs distincts, avec sous compteur.

- 1 départ pour l'alimentation des sanitaires et laboratoires ;
- 1 départ pour le traitement d'eau.

Sur chaque départ, il est mis en place les équipements suivants.

- Vanne de coupure ;
- Compteur à impulsion avec report sur GTC ;
- Robinet de vidange ;
- Vanne de coupure.

Après pénétration dans le bâtiment, il sera prévu par l'entrepreneur du présent lot une distribution par piquage.

Les réseaux chemineront en gaine technique et en faux-plafond. L'alimentation depuis les collecteurs principaux se fera au droit de chaque équipement.

Une vanne d'isolement en amont de chaque équipement est à prévoir.

La distribution intérieure d'eau froide sanitaire sera réalisée de façon générale en tube PVC pression.

Seuls les raccords terminaux seront réalisés en cuivre écroui.

L'ensemble des équipements hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement du réseau sera prévu :

- Purgeurs d'air installés à tous les points haut de l'installation (avec vanne en amont) ;
- Vanne de coupure pour permettre l'isolement de chaque branche du réseau ;
- Antibéliers ;
- Etc.

Des robinets d'arrêts seront prévus de façon à isoler :

- Chaque laboratoire ;
- Chaque groupe de sanitaires homogène ;
- Chaque appareil sanitaire isolé.

Des vannes d'isolement $\frac{1}{4}$ de tour seront laissées en attente dans les laboratoires le nécessitant afin de permettre le raccordement des équipements.

Des brides de fixation antivibratiles devront être installées à intervalle régulier pour rigidifier l'installation.

Les traversées de planchers et de murs comporteront des fourreaux dépassant de 10 cm de part et d'autre (les traversées de dalles seront protégées mécaniquement par des dés béton dépassant de 10 cm environ du sol fini).

Les réseaux seront repérés sur tout leur parcours par étiquettes posées sur le calorifuge avec indication du sens du fluide.

Des systèmes anti-béliers à membrane seront installés partout où il sera nécessaire.

Notamment il sera prévu un anti-bélier au sommet de chaque colonne montante.

L'ensemble des équipements soumis à des contraintes comportera de part et d'autre un support rigide.

Le diamètre du réseau variera du DN 25 au DN 50 (cf plan Plomberie).

Différents piquages seront réalisés sur ce réseau de distribution principale pour alimenter les équipements.

Les diamètres des réseaux d'alimentation des équipements terminaux seront tel que défini dans le DTU 60.11.

Au niveau du raccordement terminal des équipements, des flexibles seront installés. Les flexibles seront réalisés en tresse textile de caoutchouc synthétique équipé à chaque extrémité d'embouts cannelés, laiton avec collier à oreille y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

Ces flexibles seront compris dans la robinetterie plomberie sanitaire.

Les tuyauteries situées à l'extérieur recevront une protection contre les intempéries.

Ensemble prévu fourni et mise en place y compris toutes sujétions.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser ses travaux en étroite collaboration avec les autres entreprises concernées pour la pose en encastrée dans la dalle.

Des nourrices de distribution sont à prévoir au niveau de chaque groupe d'équipement. Une vanne en arrivée de nourrice et une vanne à chaque départ est à prévoir.

a. Calorifuge

Toutes les canalisations d'eau froide intérieures devront être calorifugées à l'aide d'un manchon isolant de 19 mm afin d'éviter tout risque de condensation. Le calorifuge pourra être de type ARMAFLEX® XG de marque ARMACELL ou équivalent.

Le calorifuge aura les caractéristiques suivantes :

- Température de service maximale : +110 °C ;
- Température de service minimale : -50 °C ;
- Conductivité thermique : $\leq 0,035 \text{ W/(m.K)}$;
- Résistance diffusion vapeur d'eau : $\mu \geq 10\,000$.

Toutes les brides, vannes et unités de réglage des circuits d'eau seront calorifugées. Ce calorifuge sera réalisé avec le même produit que le calorifuge des tuyauteries. L'isolant sera placé dans une coque démontable.

Ensemble prévu fourni et mise en place y compris toutes sujétions.

Les réseaux apparents en local chauffé ne seront pas calorifugés.

b. Attentes extérieures

Des attentes eau froide avec vanne d'arrêt sont à prévoir au patio du R+3, à la terrasse du R+3 et au RDC pour arrosage des espaces verts. Elles seront prévues en DN25, alimentées sur le réseau EFS.

Est à prévoir sur chaque attente : une vanne de vidange, un clapet EA, une vanne d'isolement ¼ de tour.

Le système d'arrosage est hors lot.

3.2 ALIMENTATION EAU FROIDE ADOUCIE

L'eau froide destinée à alimenter des points de puisage dans les laboratoires et au remplissage des installations technique sera adoucie.

Il sera prévu un adoucisseur et un système anticorrosion. La dureté de l'eau ne devra pas nuire à la bonne tenue dans le temps des canalisations.

3.2.1 Origine eau froide adoucie

La production sera assurée par un adoucisseur type PERLA PRO XS 16 de marque BWT ou équivalent.

L'adoucisseur aura les caractéristiques suivantes :

- Corps en polyester renforcé fibres de verre ;
- Volume de résine : 16 litres ;
- Bac à sel en polyéthylène avec plancher et valve à saumure ;

- Régénérations programmables avec afficheur ;
- Diamètre raccordement : DN25/1" ;
- Charge au sol : 150 kg ;
- Longueur : 570 mm ;
- Hauteur : 1 140 mm ;
- Profondeur : 460 mm.

Un filtre à tamis nettoyable type BWT AVANTI WF 1" de marque BWT ou équivalent est à prévoir en amont de l'installation.

En sortie d'adoucisseur, l'eau sera re-durcie à environ 7°f par l'intermédiaire d'une vanne proportionnelle de réglage de dureté.

Le corps de l'adoucisseur sera en fibre de verre laqué extérieur. Le bac à sel sera réalisé en polyéthylène.

La vanne et le coffret de commande seront montés en frontal sur l'appareil.

La vanne en ABS permettra la succession des différentes phases de fonctionnement de l'adoucisseur :

- Service ;
- Lavage de la saumure ;
- Aspiration de la saumure et régénération ;
- Rinçage ;
- Préparation de la saumure pour régénération suivante.

La régénération sera automatique du type au volume et à heure fixe par compteur à impulsion.

Un coffret de programmation autorisera le paramétrage de toutes les phases et toutes les séquences de régénération.

Chacun de ces départs comportera une manchette témoin et un sous comptage en local technique.

Des clapets de non-retour éviteront toute réintroduction d'eau traitée vers le réseau EF brute, marque SOCLA ou similaire, série EA 402.

Un disconnecteur sera placé sur l'attente remplissage installation technique.

Le coffret de commande permettra un fonctionnement en volumétrique décalé avec une régénération pendant les nuits de 1h à 3h du matin.

3.2.2 Distribution eau froide adoucie

a. Généralité

L'eau froide adoucie cheminera de la même manière que le réseau d'eau froide.

Depuis le local technique, les réseaux chemineront en gaine technique et en faux-plafond. L'alimentation depuis les collecteurs principaux se fera au droit de chaque équipement.

Une vanne d'isolement en amont de chaque équipement est à prévoir.

L'ensemble des équipements hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement du réseau sera prévu.

Les prescriptions détaillées dans le paragraphe 3.1.2 Distribution eau froide devront également être appliquée à l'eau froide adoucie.

Aucune production d'eau osmosée n'est prévue par le présent Lot.

b. Départs

Un départ eau froide adoucie est à prévoir pour l'alimentation des équipements techniques.

Un autre départ est à prévoir pour l'alimentation des points de puisage au sein des laboratoires.

Pour chaque départ, l'ensembles des équipements hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement de l'installation est à prévoir.

- Vannes d'isolement ;
- Filtres ;
- Robinet de prélèvement ;
- Régulateur de pression ;
- Purgeurs, vidanges ;
- Clapet anti-retour ;
- Compteur EFA ;
- Soupape de sécurité ;
- Nourrice ;
- Purgeurs d'air ;
- Vanne de coupure à chaque branche ;
- Antibéliers ;
- Etc.

c. Calorifuge

Toutes les canalisations d'eau froide intérieures devront être calorifugées à l'aide d'un manchon isolant de 19 mm afin d'éviter tout risque de condensation. Le calorifuge pourra être de type ARMAFLEX® XG de marque ARMACELL ou équivalent.

Le calorifuge aura les caractéristiques suivantes :

- Température de service maximale : +110 °C ;
- Température de service minimale : -50 °C ;
- Conductivité thermique : $\leq 0,035 \text{ W/(m.K)}$;
- Résistance diffusion vapeur d'eau : $\mu \geq 10\,000$.

Toutes les brides, vannes et unités de réglage des circuits d'eau seront calorifugées. Ce calorifuge sera réalisé avec le même produit que le calorifuge des tuyauteries. L'isolant sera placé dans une coque démontable.

Ensemble prévu fourni et mise en place y compris toutes sujétions.

d. Attentes paillasses

Des attentes eau froide adoucie sont à prévoir au niveau des paillasses des laboratoires.

Pour chaque attente, une vanne d'arrêt est à installer au droit de chaque équipement.

Les vannes seront laissées en attente sous les bacs des paillasses. Le raccordement est à la charge du au lot PAILLASSES.

3.3 PRODUCTION D'ECS

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par des ballons électriques de faibles capacités installés à proximité des équipements à alimenter.

3.3.1 Ballons électriques

Les chauffe-eaux électriques seront de type PETITES CAPACITES de marque ATLANTIC ou équivalent.

Caractéristiques

Marque : ATLANTIC ;
Gamme : Chauffe-eau électrique ;
Type : PETITES CAPACITES ;
Capacité : 15 L ;
Puissance : 2 kW ;
Hauteur (mm) : 496 ;
Diamètre (mm) : 294 ;
Poids (kg) : 10 ;
Quantité : 72 ;

Localisation : A proximité des points de puisage cf plans.



Caractéristiques

Marque : ATLANTIC ;
Gamme : Chauffe-eau électrique ;
Type : PETITES CAPACITES ;
Capacité : 30 L ;
Puissance : 2 kW ;
Hauteur (mm) : 623 ;
Diamètre (mm) : 345 ;
Poids (kg) : 14,50 ;
Quantité : 7 ;

Localisation : A proximité des points de puisage cf plans.



Caractéristiques

Marque : ATLANTIC ;
Gamme : Chauffe-eau électrique ;
Type : PETITES CAPACITES ;
Capacité : 50 L ;
Puissance : 2 kW ;
Hauteur (mm) : 918 ;
Diamètre (mm) : 345 ;
Poids (kg) : 20 ;
Quantité : 21 ;

Localisation : A proximité des points de puisage cf plans.



Les ballons seront obligatoirement certifiés CE et NF électricité performance.

Les ballons électriques seront équipés d'un groupe de sécurité NF avec siphon et évacuation.

Le titulaire du présent lot devra prévoir une coupure de proximité pour chaque chauffe-eau.

Le raccordement électrique sera à la charge du présent lot depuis l'attente laissée par le lot ELECTRICITE.

Les ballons électriques seront alimentés en eau adoucie pour éviter l'entartrage des réseaux.

3.3.2 Distribution eau chaude

a. Alimentation depuis les chauffe-eaux

Depuis chaque chauffe-eau situé dans la zone sanitaire, l'eau chaude cheminera de la même manière que la distribution d'eau l'eau froide, c'est-à-dire en faux plafond jusqu'au droit de chaque équipement sanitaire.

Au niveau du raccordement terminal des équipements, des flexibles seront installés. Les flexibles seront réalisés en tresse textile de caoutchouc synthétique équipé à chaque extrémité d'embouts cannelés, laiton avec collier à oreille y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les réseaux seront réalisés en tube cuivre écroui. Ils comprendront tous les accessoires nécessaires avec bon fonctionnement de l'installation (anti-béliers, purges, vannes d'isolement, etc.).

Toutes les précautions seront prises pour permettre la libre dilatation de ces tuyauteries.

Les tuyauteries situées à l'extérieur recevront une protection contre les intempéries.

Ensemble prévu fourni et mise en place y compris toutes sujétions.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser ses travaux en étroite collaboration avec les autres entreprises concernées en cas de pose en encastrée dans la dalle.

b. Calorifuge

Les tuyauteries seront calorifugées sur tout leur parcours. Les vannes, la robinetterie en général ainsi que les brides seront calorifugées à l'aide d'un manchon isolant de 19 mm.

Le calorifuge pourra être de type ARMAFLEX® XG de marque ARMACELL ou équivalent.

Le calorifuge aura les caractéristiques suivantes :

- Température de service maximale : +110 °C ;
- Température de service minimale : -50 °C ;
- Conductivité thermique : $\leq 0,035 \text{ W/(m.K)}$;
- Résistance diffusion vapeur d'eau : $\mu \geq 10\,000$.

Toutes les brides, vannes et unités de réglage des circuits d'eau seront calorifugées. Ce calorifuge sera réalisé avec le même produit que le calorifuge des tuyauteries. L'isolant sera placé dans une coque démontable.

Ensemble prévu fourni et mise en place y compris toutes sujétions.

3.3.3 Essais et mise en service

Le titulaire du présent lot devra assurer l'ensemble des essais garantissant le bon fonctionnement de l'installation.

Les essais comprendront :

- Mise en eau ;
- Mise en température ;
- Etc.

La mise en service devra être réalisé sans aucune réserve.

3.4 COLONNE SECHE

Des colonnes sèches sont installées dans les escaliers.

Chaque colonne sèche comportera les éléments suivants.

- Deux raccords d'alimentation de 65 mm à proximité des accès utilisables par les services de secours (RDC) ;
- Une prise simple de 40 mm à chaque étage.

Les caractéristiques des tubes devront être conformes aux normes en vigueur.

- Tubes acier filetables suivant normes NFA 49-115 (tube sans soudure) et NF A 49-145 (tubes soudés, série légère et moyenne) ;
- Tube acier extrémités lisses suivant norme NF A49141 (tube soudé) et NF 49-112 (Tube sans soudure).

Les tubes seront revêtus d'une peinture époxy de couleur rouge conventionnelle.

Le haut de la colonne devra dépasser d'au moins 1m au-dessus du dernier point de puisage. Une purge d'air est placée en point haut de chaque colonne.

Les colonnes seront réalisées en acier galvanisé et devront résister à la pression PN16 avec une pression d'épreuve de 25 bars, suivant la norme NFS 61 750.

3.5 EVACUATIONS EU / EV / EP

L'ensemble des évacuations EU/EV (hors laboratoires) sera effectué par un réseau de gaine en PVC. La ventilation de chutes et les collecteurs seront également en PVC.

L'évacuation des eaux usées (EU) et des eaux vannes (EV) sera réalisé en réseaux séparatifs.

L'installation devra également respecter la Nouvelle Réglementation Acoustique (N.R.A) afin de ne pas provoquer de gênes sonores pour les occupants.

Les travaux de plomberie devront notamment être conformes aux normes de plomberie suivante :

- NFP 40-201 ;
- Règlement sanitaire départemental ;
- DTU 60.11 ;
- DTU 60.32 ;
- DTU 60.33 ;
- DTU 65.10 ;
- Avis technique 14/12-1746 ;
- Norme NF EN 1329-1 ;
- L'ensemble des normes, avis techniques et DTU du paragraphe §1.20.

Les évacuations des différents appareils sanitaires devront être prolongées en toiture jusqu'à l'air libre. Le diamètre de la ventilation primaire doit être identique à celui de la chute.

En partie haute toutes les chutes, réseaux en sous-œuvre seront ventilées hors couverture.

L'étanchéité des réseaux de ventilation primaire devra être assurée.

Les évacuations EU/EV devront être d'un diamètre et d'une pente suffisante pour permettre d'assurer, à tout moment, et pour chaque appareil, les débits minima conformément au DTU 60.11.

Le réseau disposera de tés et culottes bouchonnés permettant son nettoyage.

L'ensemble des colliers de fixation nécessaire au supportage des réseaux sera prévu.

3.5.1 Eaux Usées / Eaux vannes

Les équipements des sanitaires devront être évacués dans la gaine technique située à proximité. Les tubes employés pour les évacuations sont de type PVC.

Les chutes PVC seront désolidarisées dans les traversées des planchers ainsi que leurs fixations sur une paroi lourde de gaines techniques par un matériau antivibratile.

Dans le cas des gaines techniques constituées de 4 parois légères, les chutes EU/EV devront être fixées sur les planchers avec un type de colliers antivibratiles particulier.

Canalisations en P.V.C. série évacuation montée sur collier. Assemblage par collage ou joints à lèvre y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les traversées de planchers, de murs ou de cloisons, seront constituées d'un passage avec fourreau PVC permettant une mobilité de la canalisation par rapport à la structure.

En cas de chutes déviées en plafond, il conviendra de prévoir un habillage de type isophonique en complément au niveau des locaux.

a. Eaux vannes (EV)

- Equipement concerné : WC.
- Diamètre d'évacuation : Ø100 mm.

L'évacuation des eaux vannes s'effectue dans la gaine technique située à proximité des équipements.

Les WC seront évacués en PVC de diamètre Ø100 mm.

b. Eaux usées (EU)

- Equipements concernés : Lavabo, lave main, douche, évier, Lave-vaisselle
- Diamètre d'évacuation : Ø40/63/75 mm.

L'évacuation des eaux usées s'effectue dans la gaine technique située à proximité des équipements. Lorsqu'une évacuation directe en gaine technique n'est pas réalisable, les évacuations chemineront dans le faux-plafond du niveau inférieur.

Les lavabos, les douches, les lave-mains, les éviers, les lave-vaisselles seront évacués en PVC de diamètre Ø40 mm.

c. Descente EU/EV

Différentes descentes seront à prévoir pour l'ensemble du bâtiment.

Elles reprendront l'ensemble des équipements des différents étages.

Les descentes EU seront réalisées en PVC de diamètre Ø100 mm.

Les descentes EV seront réalisées en PVC de diamètre Ø100 mm.

Les descentes chemineront en gaine technique jusqu'au sous-sol.

Les réservations nécessaires sont à la charge du lot GROS ŒUVRE.

Les ventilations primaires des descentes sont également à prévoir.

d. Collecteur EU/EV

Un collecteur EU/EV devra reprendre l'ensemble des équipements sanitaires du projet.

Le collecteur a été dimensionné pour une pente de 1%.

Le collecteur principal rejoindra le regard situé en limite de propriété en accord avec le lot VRD.

**L'évacuation des réseaux enterrés en dehors du bâtiment sont à la charge du lot VRD.
Le titulaire du présent lot devra se rapprocher du lot VRD afin de déterminer l'ensemble des pénétrations et évacuations du bâtiment.**

3.5.2 Eaux pluviales (EP)

a. Généralités

L'installation des descentes EP devra être conforme aux DTU suivant :

- DTU 43.1 : Toiture terrasses avec revêtements d'étanchéité ;
- DTU 60.11 : Règles de calculs des installations sanitaires.

Les descentes et les collecteurs EP à l'intérieur du bâtiment sont à la charge du présent lot.

Chaque toiture comporte au moins l'un des dispositifs d'évacuation des EP suivants :

- 2 descentes ;
- 1 descente et un trop-plein.

La distance maximale entre deux descentes est de 30 m.

b. Descentes EP

Les descentes EP cheminent en faux plafond puis en gaine technique jusqu'au niveau sous-sol.

Après son évacuation, chaque descente EP rejoindra un collecteur.

La fourniture et la pose du collecteur EP à l'intérieur du bâtiment est à la charge du présent lot.

c. Collecteur EP

Différents collecteurs reprendront l'ensemble des descentes EP du bâtiment.

Les collecteurs ont été dimensionnés pour une pente de 1%.

3.6 ÉVACUATION DES LABORATOIRES

Les réseaux d'évacuation des laboratoires seront réalisés en tube PEHD résistant aux acides et produits chimiques.

3.6.1 Descente EUL

Les réseaux seront évacués séparément vers l'extérieur et équipés de ventilations primaires.

Ils chemineront en faux-plafond et en gaine technique (cf. plans).

Les traversées de dalles seront protégées mécaniquement par des dés béton dépassant de 10 cm environ le sol fini dans les zones accessibles (hors gaines techniques).

Des tés de visite seront placés en général sur :

- Chaque extrémité d'antenne ;
- Tous les 10 mètres en horizontal ;
- À chaque changement important de tracé horizontal et à chaque dévoiement vertical ;
- Tous les 2 niveaux en chute verticale ;
- En pied de chute sur les raccordements des attentes en dallage.

3.6.2 Collecteur EUL

Les collecteurs au sous-sol seront réalisés en PEHD.

Le cheminement devra prendre en compte les contraintes de hauteur et le passage des poutres de structure.

3.7 APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRES

La mise en œuvre des appareils sanitaires comprendra :

- Les consoles, supports et fixations, vis et chevilles, tiges filetées et accessoires nécessaires ;
- Les renforts si nécessaires, à incorporer dans les parois ;
- Les scellements et regarnissages complets ;
- Les joints de désolidarisation et d'étanchéité.

Les appareils sanitaires seront nettoyés en fin de chantier et rendus en parfait état de marche.

Les vidanges et siphons seront également nettoyés et débouchés, si nécessaire.

Les siphons apparents des différents équipements devront être en inox.

Fourniture, pose et raccordement des équipements sanitaires comprenant :

- Lave-mains ;
- Lavabo ;
- Douche ;
- Vasque à encastrer ;
- Evier ;
- WC ;
- Ensemble des éléments nécessaires à leur fonctionnement.

Les appareils sanitaires et leurs accessoires devront être caractérisés par leur robustesse, leur simplicité de fonctionnement et leur facilité d'entretien.

Les vasques sont de type à encastrer dans des plans menuisés. Les cuvettes WC sont de type suspendu.

La robinetterie sanitaire est chromée, série extra-forte avec label NF garantie 5 ans.

Tous les robinets sont équipés de brise-jet. Les robinetteries dans les sanitaires seront de type temporisé.


Les économies d'eau potable sont rendues possibles par la mise en place d'appareils hydro-économiques dans les sanitaires (réducteurs de débit à chaque terminal 6l/min, chasse d'eau 2/4L) participant d'autant à la limitation de la quantité d'eau usée rejetée.

3.7.1 WC


	<p>En porcelaine vitrifiée.</p> <p>Avec abattant fixation par le dessus, charnières inox.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensions : 545 x 365 mm ; ■ Réf. Cuvette : P098901; ■ Abattant avec frein de chute <p>Type Cuvette suspendue - KHEOPS AQUABLADE de marque PORCHER</p>
	<p>Bâti-support AQUAFIX.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensions (LxHxP) : 450 x 410 x 1120 mm. <p>Type Bâti-support AQUAFIX de marque FRANKE.</p> <p>Y compris plaque de commande.</p>


3.7.2 WC PMR

	<p>En porcelaine vitrifiée.</p> <p>Type d'installation : suspendu.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Dimensions : 710 x 360 mm ;■ Réf. Cuvette : P243001 ;■ Référence cuvette : S406901 ;■ Poids : 22 kg. <p>Type cuvette suspendue longue PMR – MATURA 2 de marque PORCHER</p>
	<p>Bâti-support AQUAFIX.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Dimensions (LxHxP) : 450 x 410 x 1120 mm. <p>Type Bâti-support AQUAFIX de marque FRANKE.</p> <p>Y compris plaque de commande.</p>

	<p>Marque : DELABIE ;</p> <p>Type : Barre de maintien coudée ;</p> <p>Référence : 5083P ;</p> <p>Barre coudée à 135° Ø 32 ;</p> <p>Tube inox 304 bactériostatique ;</p> <p>Utilisation comme barre d'appui (partie horizontale) ou de relèvement (partie à 135°) ;</p> <p>Utilisation indifféremment à gauche comme à droite ;</p> <p>Surface sans porosité et homogène facilitant l'entretien et l'hygiène ;</p>
---	---

3.7.3 Lave-mains PMR

	<p>En porcelaine vitrifiée.</p> <p>Autoportant. Sans trop plein</p> <p>1 trou percé</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dimensions : 600 x 545 mm ✓ Réf. Lavabo : S221901 <p>Type Lave-mains MATURA 2 de marque PORCHER.</p> <p>Localisation : Tous les WC PMR</p>
---	---

	<p>Mitigeur à fermeture automatique.</p> <p>Structure entièrement métallique, laiton chromé poli.</p> <p>Mousseur à régulateur de débit intégré de 0.5 l/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hauteur sous aérateur : 90 mm ✓ Hauteur totale : 170 mm ✓ Réf. : F5SM1001 <p>Type F5SM1001 de marque FRANKE</p>
---	---

3.7.4 Lave main

	<p>En porcelaine vitrifiée.</p> <p>Autoportant.</p> <p>Avec cache syphon. Avec bonde à grille en laiton.</p> <p>Sans trop plein. 1 trou percé central</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensions : 600 x 470 mm ; ■ Réf. Lavabo : P125901 ; ■ Réf. Cache syphon : P125901 ; ■ Réf. Bonde : D5852AA. <p>Type Lavabo - Ulysse de marque PORCHER</p>
---	--



Lavabo inox.

Epaisseur de matériau 1 mm.

A fixer au mur.

Evacuation centrée

- Dimensions (mm) : 600 x 200 x 440 (L x H x P) ;
- Réf. Lavabo : WT600A

Type ANIMA de marque FRANKE.

Localisation :

02_MND_22

02_BIO_03

01_LCB_25



Mitigeur à fermeture automatique.

Structure entièrement métallique, laiton chromé poli.


Mousseur à régulateur de débit intégré de 0.5 l/min.

- Hauteur sous aérateur : 90 mm
- Hauteur totale : 170 mm
- Réf. : F5SM1001



Type F5SM1001 de marque FRANKE


3.7.5 Vasque simple et double

	<p>Vasque double</p> <p>Pré percement robinetterie.</p> <p>REF : E1289</p> <p>Type AVENTO de marque Villeroy&Boch</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensions (mm) : 1000 x 470 ■ Réf. Lavabo : 4156A401 <p>Type AVENTO de marque Villeroy&Boch</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensions (mm) : 650 x 470 ■ Réf. Lavabo : 41586501 <p>Localisation : sanitaires et vestiaires</p>
--	--

	<p>Mitigeur à fermeture automatique.</p> <p>Structure entièrement métallique, laiton chromé poli.</p> <p>Mousseur à régulateur de débit intégré de 0.5 l/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hauteur sous aérateur : 90 mm ■ Hauteur totale : 170 mm ■ Réf. : F5SM1001 <p>Type F5SM1001 de marque FRANKE</p>
---	---


3.7.6 Douches

	<p>Panneau de douche temporisée avec pomme fixe pour installation murale.</p> <p>Butée de température à 38° C et 41°C</p> <p>Débit 6 l/min.</p> <p>Temporisation 30 sec avec déclenchement souple.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Réf. : 792300 <p>Type Securitherm aluminium Marque DELABIE.</p>
	<p>Marque : DELABIE ;</p> <p>Type : Barre de maintien coudée ;</p> <p>Référence : 5083P ;</p> <p>Barre coudée à 135° Ø 32 ;</p> <p>Tube inox 304 bactériostatique ;</p> <p>Utilisation comme barre d'appui (partie horizontale) ou de relèvement (partie à 135°) ;</p> <p>Utilisation indifféremment à gauche comme à droite ;</p> <p>Surface sans porosité et homogène facilitant l'entretien et l'hygiène ;</p>

	<p>Marque : DELABIE ;</p> <p>Type : Siège de douche ;</p> <p>Référence : 511920C ;</p> <p>Siège de douche relevable amovible Be-Line pour PMR ;</p> <p>Retenue en position verticale ;</p> <p>Descente freinée ;</p> <p>5 points de fixations invisibles ;</p> <p>Maximum utilisateur recommandé : 135 kg ;</p> <p>Encombrement replié : 83 x 470 mm ;</p> <p>Dimensions : 455 x 450 x 90 mm ;</p>
---	--

3.7.7 Vidoir

	<p>Vidoir en céramique.</p> <p>Grille porte seau fournie</p> <p>Fixation sur pieds réf. S9233MY.</p> <p>Bonde à grille Ø60 à fournir, réf. D5870AA.</p> <p>Dimensions : L 455 x l 380 x H 355 mm.</p> <p>Référence : S593901</p> <p>Vidoir de marque PORCHER</p>
---	--

	<p>Bec tube orientable ;</p> <p>Corps monobloc en laiton chromé ;</p> <p>Dimensions : Saillie 257 mm ; Hauteur totale 236 mm ;</p> <p>Finition : Chromé ;</p> <p>Configuration : mitigeur ;</p> <p>Référence : D2356AA.</p> <p>Marque Porcher.</p>
---	--

3.7.8 Evier

Les éviers des espaces convivialités / détente personnel sont prévus au lot 15

3.8 ATTENTES SPECIFIQUES

Des attentes spécifiques sont à prévoir au niveau de la zone laboratoire.

- Attente EFA+EU LV et autoclave ;
- Attente EF ;
- Attente EU ;
- Attente RAN ;
- Attente centrale de dilution ;
- Attente machine à glace ;
- Attente laveur.

Pour chaque attente, prévoir une vanne d'isolement au droit de l'équipement alimenté.

Des attentes sont également prévues pour les équipements suivants.

- Bac sur paillasse cde fémorale EF/ECS ;
- Bac sur paillasse cde fémorale EF ;
- Bac sur paillasse mélangeur EF/ECS ;
- Bac sur paillasse mélangeur EF ;
- Bénitier sur paillasse EF/ECS ;
- Bénitier sur paillasse EF ;
- Paillasse sans raccordement EU ;
- Bénitier sorbonne EF/ECS ;
- Bénitier sorbonne EF ;
- Évier sur paillasse EF.

4 - DESCRIPTIONS TECHNIQUES DETAILLES FLUIDES SPECIAUX

4.1 ALIMENTATION GAZ

Au sein du bâtiment, les différents gaz listés ci-dessous sont à prévoir.

- Argon (Ar) ;
- Azote (N2) ;
- Protoxyde d'azote(N2O4) ;
- Dioxyde de Carbone (CO2) ;
- Hélium (He) ;
- Acétylène (C2H2).

4.1.1 Production

La production est assurée par des bouteilles placées à l'extérieur au rez-de-chaussée dans le local prévu pour le stockage des bouteilles.

Chaque centrale a inversion automatique est constituée d'un râtelier en profilé automatique fixé au mur avec chaînette de fixation des bouteilles et d'un ensemble vannes, soupapes, régulateur détendeur de pression à 4-8 bars réglables.

Elle comprend les flexibles de liaisons aux bouteilles ainsi que les vannes de mise en pression et de mise à l'air libre pour assurer les opérations de décontamination par balayages successifs, les manomètres de contrôles, etc.

Sont prévus les capteurs de pression nécessaires au renvoi des informations sur la GTC concernant l'état des bouteilles (bouteille opérationnelle ou vide).

Le présent lot devra la mise à disposition d'un contact sec pour chaque gaz.

Le présent lot devra la mise en place d'une commande de type 'coup de poing' à proximité du stockage pour arrêt d'urgence de la distribution de gaz. Une commande arrêtera tous les gaz

Les bouteilles de gaz sont hors lot.

L'entreprise titulaire du présent lot doit l'ensemble des éléments depuis les bouteilles de stockages jusqu'à la distribution à l'intérieur des locaux.

- Vannes ;
- Soupapes ;
- Régulateur ;
- Détendeur ;
- Vannes de mise en pression ;
- Vanne de coupure d'urgence ;
- Vannes de mise à l'air libre ;

- Manomètres de contrôle ;
- Capteur de pression bouteille ;
- Flexibles ;
- Inverseur.

4.1.2 Distribution

Les réseaux sont réalisés en tube inox sans soudure 316 L, Ra de 0.8 µm, jusqu'aux attentes dans les différents laboratoires.

Depuis la zone de production, les réseaux chemineront en caniveau technique jusqu'à la pénétration dans le bâtiment.

Ils chemineront ensuite en gaine technique, sous faux plafond ou en plinthe.

L'acétylène cheminera uniquement à l'extérieur (en façade) pour rejoindre le laboratoire SAA 01-LCB-18 au R+1.

Il est prévu au niveau de chaque local desservi, une vanne d'arrêt.

Dans les laboratoires, la distribution de gaz sera réalisée de façon apparente.

- Chaque point de livraison sera composé des éléments suivants :
- Vanne d'arrêt ¼ de tour ;
- Détendeur ;
- Manomètre
- Un raccord VCR
- Diamètre au point d'utilisation : DN 6 ;
- Débit : 30 l/mn entre 2 et 6 bars.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des attentes à prévoir dans chaque local :

Etage	Code unique	Espace	Dioxyde de carbone CO2	Helium He	Argon Ar	Azote N2	Acétylène C2H2	Protoxyde d'Azote N2O4
R+1	01_LCB_12	Laboratoire HPLC		2		2		
	01_LCB_08	Laboratoire HPLC		2		1		
	01_LCB_07	Laboratoire HPLC		2		2		
	01_LCB_11	Laboratoire Prévenir				1		
	01_LCB_14	Laboratoire Electrophorèse capillaire et spectromètre de masse				1		
	01_LCB_16	Laboratoire CCM				2		
	01_LCB_17	Laboratoire CPG		2		2		
	01_LCB_18	Laboratoire SAA			1		1	1
	01_LCB_19	Laboratoire Colorimétrie						

Etage	Code unique	Espace	Dioxyde de cardone CO2	Helium He	Argon Ar	Azote N2	Acétylène C2H2	Protoxyde d'Azote N2O4
R+2	02_PFE_23	Salle euthan.autopsie	1					
	02_PFE_10	Zone sale						
	02_URA_06	Labo.Ent	1					
	02_URA_15	Labo.Microbiologie	2					
	02_URA_17	Labo.Sér/Bioch	1					
	02_URA_18	Labo.Cult Cellul	1					
	02_MND_01	Labo.Cult Cellul.L2	2					
	02_MND_03	Labo.Cult Cellul.L2	2					

4.1.3 Arrêt d'urgence / détection

Dans chaque local il sera mis en place :

- pour les gaz toxiques ; détecteur réglé sur VME (valeur moyenne d'exposition)
- pour les gaz inflammables : détecteur réglée à 10 % de la LIE (limite inferieure)
- pour l'azote : détecteur manque d'oxygène.

Les détecteurs seront reliés à une centrale d'alarme et à un dispositif d'avertissement sonore et visuel. Des lampes à éclats installés au-dessus de la porte d'accès du laboratoire concerné permettront de situer la zone dangereuse.

Le présent lot devra la mise en place de commande de type 'coup de poing' à l'entrée de chaque laboratoire pour arrêt d'urgence de la distribution de gaz. Une commande arrêtera tous les gaz

4.2 ALIMENTATION AIR COMPRIME

La distribution d'air comprimé destiné à l'usage des laboratoires sera réalisée depuis le local technique dédié au sous-sol.

4.2.1 Production

La production d'air comprimé sera assurée par deux compresseurs de type GA11VSD de marque Atlas Copco ou équivalent.

Un des compresseurs sera en secours. Chaque groupe compresseur étant composé de deux rotors asymétriques n'ayant aucun contact entre eux ou avec les parois de l'enceinte qui l'entoure.



Ci-dessous les principales caractéristiques.

- Compresseur à vitesse variable sur châssis
- Un moteur asynchrone à haut rendement classé IP 55 ;
- Un filtre et silencieux d'admission d'air, stoppant poussières et particules solides, efficacité 99.5 % ;
- Un refroidisseur à air du circuit d'huile avec pompe, carter, filtre et séparateur de condensats à purgeur automatique sur circuit réfrigérant ;
- Une chaîne de traitement (déshuileage, etc.) ;
- Un sécheur à absorption sur châssis en aluminium avec filtre submicronique en entrée et poussière en sortie.
- Un séparateur / épurateur de condensats ;
- Des flexibles de raccordement ;
- Une armoire électrique de commande et de contrôle avec écran digital.

Le circuit de refoulement d'air de refroidissement sera gainé afin de rejeter l'air chaud à l'extérieur. Le présent lot ayant à sa charge :

- La gaine de refoulement ;
- Le traitement acoustique du conduit ;
- La sortie en façade.

Le présent lot devra la disposition d'un contact sec pour report défaut vers la GTC.

- Un ballon tampon sera prévu en sortie de centrales d'une capacité de 1 000 litres.

4.2.2 Distribution

Depuis le local technique dédié, la distribution sera réalisée en inox 316L RA 0,8.

Les réseaux chemineront en gaines techniques et en partie haute des locaux (nappes).

Au niveau de chaque zone, salle spécifique ou dérivation, sera mise en place une vanne de coupure en faux plafond.

Depuis cette vanne, la distribution sera réalisée de façon apparente.

Chaque point de livraison se composera d'une vanne en inox 316 L quart de tour, à boisseau sphérique et raccordement en attente pour équipements, sur double bague, type SW.

Débit attente : 4,5 m³/h à 8 bars.

Tous les points bas sont munis d'un robinet de purge avec réserve.

Toutes les antennes d'air comprimé sont posées avec points hauts et pente vers points bas avec purge.

Tous les piquages de ces collecteurs généraux sont effectués sur la génératrice supérieure.

Ci-dessous la liste des locaux alimentés en Air comprimé :

Etage	Code unique	Espace	Air comprimé AC
R+1	01_LCB_12	Laboratoire HPLC	2
	01_LCB_08	Laboratoire HPLC	2
	01_LCB_07	Laboratoire HPLC	2
	01_LCB_11	Laboratoire Prévenir	1
	01_LCB_14	Laboratoire Electrophorèse capillaire et spectromètre de masse	1
	01_LCB_16	Laboratoire CCM	2
	01_LCB_17	Laboratoire CPG	2
	01_LCB_18	Laboratoire SAA	1
	01_LCB_19	Laboratoire Colorimétrie	1
R+2	02_PFE_23	Salle euthan.autopsie	2
	02_PFE_10	Zone sale	2