

LOT 11 - PLOMBERIE

PARTIE B - PLOMBERIE / SANITAIRES

11.0 GENERALITES

11.0.1 GENERALITES

11.0.1.1 PRESENTATION DE L'AFFAIRE

Le présent descriptif traite des travaux du programme de construction d'un site scolaire collège, école élémentaire et école maternelle à Attigny (08).

L'ensemble du programme sera réalisé en une seule phase de travaux compris les aménagements extérieurs.

La réalisation des bâtiments est demandée en (Bâtiment Basse Consommation) BBC et démarche HQE (Haute Qualité Environnementale).

Ces généralités concernent tous les bâtiments.

- 1 – COLLEGE
- 2 – POLE SCOLAIRE / RESTAURATION
- 3 – GYMNASE
- 4 – LOGEMENTS
- 5 – POLE ENERGIE

BBC : BATIMENT BASSE CONSOMMATION

Pour répondre aux demandes du Maître d'Ouvrage les bâtiments COLLEGE – POLE SCOLAIRE - LOGEMENTS devront atteindre le niveau BBC RT2005 ($Cep \leq 50\%$ Cepref).

Tous les bâtiments bénéficient d'un coefficient Ubat compris entre 0,3 et 0,35 W/m².K : il est impératif de ne pas dépasser les coefficients Ubat indiqués dans le calcul réglementaire RT2005 réalisé par le BET Fluides et l'équipe de maîtrise d'œuvre. En ce qui concerne l'étanchéité à l'air, cette dernière sera inférieure à 1 m³/h/m² sous 4 Pascals de pression pour les bâtiments scolaires et 0,6 m³/h/m² sous 4 Pascals pour les logements.

Le bâtiment GYMNASE devra atteindre le niveau RT 2005.

ETANCHEITE A L'AIR

Un test dit "BLOWER DOOR" sera effectué à la phase RECEPTION en 2 temps, pour contrôler l'étanchéité du bâtiment par secteurs à la charge du Maître d'Ouvrage. Dans le cas où l'objectif ne serait pas atteint, la maîtrise d'œuvre avec le contrôleur et les entreprises définiront les travaux nécessaires pour remédier au(x) problème(s), **les travaux sont obligatoirement à la charge de(s) l'entreprise(s) concernée(s) par le(s) défaut(s).**

Ces interventions peuvent entraîner les déposes ou démolitions de prestations non concernées par le(s) défaut(s) mais nécessaire pour résoudre celui-ci ou ceux-ci. **Ces travaux sont également à la charge de(s) l'entreprise(s) concernée(s) par le(s) défaut(s).**

- Les percements doivent être rationalisés et tenir compte de l'objectif à atteindre en termes d'étanchéité à l'air.
- Les fourreaux pénétrant dans les gaines techniques seront isolés aux deux extrémités entre fourreaux et canalisations par un ruban adhésif avec avis technique.
- Les sorties de gaines techniques par des tubes feront l'objet d'un rebouchement soigné entre cloison et canalisation par mastic avec avis technique.
- Pour les incorporations en doublages, les gaines seront insérées dans manchons ou colmatées avec du Butyles avant la pose de la plaque de propreté
- Les réseaux d'Eaux Usées et d'Eaux Vannes, pénétrant dans les gaines techniques par les tubes PVC (ou fonte) feront l'objet d'un rebouchement soigné entre cloison et canalisation par mastic.

HQE : HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

La construction de bâtiment à Haute Qualité Environnementale implique le respect de 14 cibles dont le niveau est défini par les objectifs :

- B = Base
- P = Performant
- TP = Très Performant

Les objectifs à atteindre pour les 14 cibles de ces constructions sont :

- ❑ CIBLE 1 : relation du bâtiment avec son environnement, objectif P
- ❑ CIBLE 2 : choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction, objectif B
Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au maître d'ouvrage, les fiches de déclaration environnementales et sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, au cloisonnement et aux revêtements intérieurs, relatifs à leur lot en référence à l'application de la norme NF P 01-010 et les profils environnementaux des produits (PEP) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques.
- ❑ CIBLE 3 : chantier à faible impact environnemental, objectif P
Une charte de chantier à faibles nuisances environnementales et un schéma d'organisation de la gestion des déchets (SOGED) seront à respecter et à appliquer par les entreprises. Le SOGED, élaboré et tenu par le lot GROS-ŒUVRE devra comporter : le mode de tri adopté, l'emplacement des bennes, la liste des prestataires de collecte, la liste des prestataires d'élimination, le pourcentage de valorisation par filière d'élimination ou par prestataire, l'évaluation des quantités de déchets par type, la signalétique).
- ❑ CIBLE 4 : gestion de l'énergie, objectif TP
- ❑ CIBLE 5 : gestion de l'eau, objectif TP
- ❑ CIBLE 6 : gestion des déchets d'activités, objectif B
- ❑ CIBLE 7 : maintenance – pérennité des performances environnementales, objectif TP
Les entreprises sont tenues de concevoir, faire réaliser et fournir les documents d'exploitation pour l'élaboration d'un carnet de maintenance.
- ❑ CIBLE 8 : confort hygrothermique, objectif P
- ❑ CIBLE 9 : confort acoustique, objectif B
- ❑ CIBLE 10 : confort visuel, objectif P
- ❑ CIBLE 11 : confort olfactif, objectif B
- ❑ CIBLE 12 : qualité sanitaire des espaces, objectif B
- ❑ CIBLE 13 : qualité sanitaire de l'air, objectif B
Choisir des matériaux limitant la croissance fongique et bactérienne avec justification des choix émis.
- ❑ CIBLE 14 : qualité sanitaire de l'eau, objectif B
Tous les matériaux et produits employés pour le bâtiment dans les réseaux d'eau sanitaires devront avoir une attestation de conformité sanitaire (ACS). Les appareils sanitaires devront bénéficier de la marque NF – Appareils sanitaires et bénéficier d'une garantie de 2 ans. Les robinetteries devront bénéficier de la marque NF – Robinetterie sanitaire et d'un classement ECAU adéquat selon l'appareil équipé et bénéficier d'une garantie de 5 ans. Le choix des produits de construction qui serviront aux réseaux d'eau ainsi que leur mise en œuvre devront impérativement prendre en compte la nature de l'eau (pH, dureté, teneur en O2). Les canalisations d'alimentation (ECS, eau froide) sont principalement en cuivre. Les canalisations ECS doivent être capables de supporter des traitements anti-légionellose par choc thermique. La production d'eau chaude se fera à partir de l'installation centralisée, mais en mettant en place, au niveau de l'extension, les dispositifs nécessaires aux exigences d'hygiène.

CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

La construction du site scolaire d'Attigny s'inscrit dans une démarche de haute qualité environnementale. Afin de répondre aux exigences de la démarche environnementale, l'entreprise devra respecter les prescriptions de la charte « chantier à faibles nuisances ».

PRESCRIPTION ENVIRONNEMENTALES

- La pression aux points de puisage sera strictement limitée à 3 bars par l'emploi de régulateurs de pression.
- Dans le bâtiment, des appareils hydro économes seront installés afin de réduire la consommation des différents postes consommateurs d'eau potable.
- Pour les sanitaires, la robinetterie sera équipée de commandes temporisées et d'aérateurs de jet (le débit devra être inférieur à 4,5 litres par minute).
- Pour économiser l'eau de chasse qui représente jusqu'à 30% de la consommation d'eau potable, nous préconiserons l'utilisation des réservoirs de chasse 3/6 litres et d'urinoirs avec volume de chasse de 1L.
- Dans les vestiaires, des douchettes «économiques» sur les douches permettront d'obtenir un débit compris entre 6 et 9 l/min.
- Dans les logements, la mise en place d'aérateurs de jet sur les robinets, de chasses d'eau 3/6 litres, de douchettes économiques qui régulent le débit à 9 l/min, permettra de faire des économies d'eau potable.

11.0.1.2 CONSISTANCE ET DEROULEMENT DES TRAVAUX

11.0.1.2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les ouvrages du présent lot comprennent essentiellement :

- Les distributions générales et particulières d'eau froide, d'eau chaude et retour d'eau chaude sanitaire, ceci pour les cellules sanitaires et autres points particuliers. Les productions centralisées d'eau chaude sanitaire sont assurées par le lot CVC.
- Les ballons ECS ponctuels, compris combiné marche/arrêt au droit de chaque ballon, et tous raccords électriques.
- Les traitements de l'eau pour l'alimentation en eau froide des productions d'eau chaude sanitaire centralisées.
- Les compteurs d'eau télé relevables à distance (tête à impulsion).
- Le calorifuge pour l'ensemble des réseaux (anti-condensation, thermique, acoustique).
- Les évacuations d'eaux usées, eaux vannes, eaux pluviales, des équipements jusqu'aux réseaux extérieurs ou enterrés du lot gros œuvre.
- Les réseaux de ventilation primaires, secondaires et de décompression.
- Les équipements sanitaires et leurs accessoires, les équipements spéciaux et divers.
- Les attentes pour les équipements "salles scientifiques" et « cuisine ».
- Les siphons de sols.
- Les robinets de puisage, avec clapet antipollution sur nez fileté, et vanne d'arrêt.
- Les attentes EF sur vanne et EU siphonnées pour les machines à boissons.
- Les attentes pour les autres lots techniques, avec vanne.
- Les extincteurs et panneaux de consignes.
- Les raccords électriques depuis les câbles laissés en attente par le lot "Électricité".
- La mise à disposition des alarmes et informations pour report par le lot GTB.
- Les percements et rebouchages dans les cloisons légères, restitutions coupe-feu des traversées de parois.
- L'exécution de tous les scellements.
- Le calage et la mise à niveau des receveurs de douche.
- La confection de tous les supports tuyauteries et équipements.
- La protection primaire des réseaux et pièces métalliques (galvanisation ou peinture anti-rouille suivant le cas).
- La peinture ou revêtement de finition des installations (matériels).
- La fourniture des matériaux résilients, plots, isolateurs pour désolidarisation du gros appareillage.
- La fourniture et pose des fourreaux aux traversées de parois et planchers.
- Le repérage et étiquetage des installations et identifications des équipements.
- Tous les colliers isophoniques pour les canalisations EF-EC-REC-EU-EV-EP.
- La désinfection de l'ensemble des réseaux, y compris démarches administratives, paiement des analyses et visite de contrôles, obtention de la mise en service et essais.
- Les joints étanches et imputrescibles au silicone blanc entre appareils et carrelage.
- Les manchons coupe-feu aux endroits nécessaires.
- Les dispositifs de protection pour les zones risquant le gel (calorifuge renforcé).
- La formation du personnel d'entretien et de Maintenance.
- Les plans d'atelier et de chantier (Autocad avant-dernière ou dernière version).

- Les plans de récolement + 1 disquette ou CD informatique + 1 reproductible (Autocad avant-dernière ou dernière version).
- Les plans pour approbation (Autocad avant-dernière ou dernière version).
- Les fiches d'autocontrôles et les fiches COPREC en fin de chantier.

Cette liste n'est pas strictement limitative.

Tout ouvrage non désigné ci-dessus et de la spécialité de l'Entrepreneur de plomberie, doit être prévu de manière à fournir une installation en complet ordre de marche et suivant les règles de l'Art.

Les travaux à effectuer comprennent essentiellement la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, le réglage de tout le matériel neuf nécessaire au fonctionnement correct de l'installation.

La mise en œuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'états.

Tous les appareils et accessoires devront porter l'estampille et la marque du fabricant.

L'Entrepreneur sera tenu :

- D'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception.
- De réaliser le nettoyage du chantier de façon permanente pour ce qui le concerne avec enlèvement de tous les gravats et débris relatifs à ses propres travaux.
- De protéger les ouvrages et appareils pendant la durée du chantier.
- De fournir tous les systèmes de levage et de manutention du matériel.

11.0.1.2.2 DEROULEMENT DES TRAVAUX

La présente opération est scindée en une seule phase de travaux.

11.0.1.3 PRINCIPES GENERAUX DE L'INSTALLATION DE PLOMBERIE

L'installation de plomberie regroupe la réalisation des ensembles aux caractéristiques suivantes :

RESEAUX D'ALIMENTATION EN EAU FROIDE.

Ces réseaux, dont les points de départ se situent depuis les différents branchements, sont distribués dans l'ensemble des bâtiments.

Des traitements d'eau sont prévus sur les alimentations des productions d'eau chaude sanitaire centralisées et de certains équipements de cuisine (machine à laver etc...).

PRODUCTIONS ET RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE.

Les productions d'eau chaude sanitaire sont du type centralisé pour les bâtiments restauration, gymnase et du type décentralisé (chauffe-eau électriques) pour les autres besoins.

Ces réseaux, dont les points de départ se situent aux différentes productions, sont distribués dans l'ensemble des bâtiments.

RESEAUX D'EVACUATION EU-EV.

Ces réseaux évacuent l'ensemble des sanitaires du site ainsi que les installations spécifiques (salles de sciences, cuisine). Les évacuations sont regroupées par chutes EU d'une part et EV d'autre part. Les réseaux sont unitaires (EU + EV) en infrastructure.

RESEAUX D'EVACUATION EP.

Ces réseaux évacuent les eaux pluviales recueillies en toiture ou en terrasse.

APPAREILS SANITAIRES.

L'ensemble des appareils sanitaires et des accessoires sanitaires sont fournis et installés.

EXTINCTEURS.

Les dispositions spécifiques à la protection incendie de type extincteur, sont à installer.

11.0.1.4 NORMES ET REGLEMENTS

Tous les travaux devront être exécutés suivant les règles de l'art, et conformément aux lois, arrêtés, décrets, normes, DTU et textes réglementaires en vigueur, à la date du présent C.C.T.P.

Outre les prescriptions techniques prévues dans le présent CCTP, le calcul des installations et l'exécution des travaux sont conformes aux exigences des textes administratifs et/ou législatifs qui leur sont applicables et notamment :

- Code de la construction et de l'habitation,
- Normes françaises AFNOR,
- Cahier des charges DTU (Documents Techniques Unifiés),
- Règlement sanitaire départemental,
- Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires,
- Prescriptions du Conseil Supérieur de l'Hygiène, code de travail,
- Cahier des charges du Syndicat Général des Industries Mécaniques Transformatrices des Métaux.
- Prescriptions techniques du C.S.T.B,
- Recommandations professionnelles du Syndicat National de l'Isolation,
- Règles de la construction par composants,
- Arrêtés, directives et instructions pour l'isolation acoustique,
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique,
- Règles techniques de l'APSAAD,
- Instructions et prescriptions des services publics et techniques : sécurité, eau, assainissement, etc...
- Marquage CE pour le matériel médical.
- Tous les matériaux et équipements installés au contact de l'eau potable devront avoir être titulaire de l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS).
- L'arrêté du 29 mai 1997, relatif aux matériaux et objet utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eaux destinée à la consommation humaine.
- La circulaire DGS/VS 4 n°99-217 du 12 avril 1999, relatif aux matériaux et objet utilisés dans les installations fixes de distribution d'eaux destinée à la consommation humaine.

11.0.1.5 DOCUMENTS TECHNIQUES

11.0.1.5.1 DOSSIER DE CONSULTATION

Le dossier de consultation comprend l'ensemble des plans et spécifications techniques établies par la MOE dans le cadre de sa mission PRO-EXE, tout plan complémentaire est à la charge de l'entreprise, ainsi que les adaptations liées au choix définitif des équipements choisis.

Le présent CCTP est complété par une série de plans et schémas techniques.

L'entrepreneur devra signaler au maître d'œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

Il est précisé que l'offre de l'entreprise restera forfaitaire quelles que soient les adaptations des parcours des réseaux qui s'avèreraient nécessaires lors de la mise au point des plans d'exécution.

Plans et schémas techniques du lot:

Numéro	Titre
PB 01	Plan plomberie Sanitaire – Collège – niveau rez-de-jardin
PB 02	Plan plomberie Sanitaire – Collège – niveau rez-de-chaussée – partie Est
PB 03	Plan plomberie Sanitaire – Collège – niveau rez-de-chaussée – partie Ouest
PB 04	Plan plomberie Sanitaire – Pole énergie – niveau rez-de-chaussée
PB 05	Plan plomberie Sanitaire – Pole scolaire / restauration – niveau rdc – partie restauration
PB 06	Plan plomberie Sanitaire – Pole scolaire / restauration – niveau rdc – partie maternelle
PB 07	Plan plomberie Sanitaire – Pole scolaire / restauration – niveau rdc – partie élémentaire
PB 08	Plan plomberie Sanitaire – Pole scolaire / restauration – vs et r+1 – partie restauration
PB 09	Plan plomberie Sanitaire – Gymnase – niveau rez-de-chaussée
PB 10	Plan plomberie Sanitaire – Logements – niveaux rez-de-chaussée et r+1

Nota : en cas de contradiction entre les fonds de plans architectes associés aux plans techniques et les plans architectes, ce sont les dispositions prévues dans les plans architectes qui doivent être réalisées dans le respect de la qualité technique prévue par ailleurs.

Tous les documents graphiques remis à l'Entrepreneur, pour exécution des ouvrages, doivent être considérés comme une proposition minimale qu'il devra examiner avant la remise de son offre. Il devra donc signaler au Maître d'Oeuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

Il est précisé que l'offre de l'entreprise restera forfaitaire, suivant le présent CCTP, quelles que soient les adaptations des parcours des réseaux qui s'avéreraient nécessaires lors de la mise au point des plans de synthèse et des plans d'exécution.

11.0.1.5.2 DIMENSIONNEMENT

Les puissances et dimensionnements figurant sur les documents d'appel d'offres sont des minima indicatifs. L'offre de l'Entreprise tiendra compte des valeurs qu'elle aura déterminées précisément.

11.0.1.5.3 COORDINATION

Il est particulièrement rappelé aux Entrepreneurs, les dispositions des pièces générales du Marché concernant la coordination dès l'exécution des travaux.

Dans l'article visé, il est spécifié, entre autres, que chaque Entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'états sur le sien.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout percement dangereux pour l'ouvrage, ainsi que toute solution de remplacement qui serait techniquement insuffisante ou inesthétique.

L'entreprise défaillante supporte toutes les conséquences de ce refus et doit prendre les dispositions nécessaires à sa charge pour aboutir à une solution valable agréée par le Maître d'Oeuvre.

Note importante : les niveaux des canalisations devront respecter les hauteurs libres des différents locaux en tenant compte des hauteurs sous plafonds définies sur les coupes Architecte et des gabarits de passage pour les locaux en infrastructure.

11.0.1.6 LIMITES DE PRESTATION

La liste suivante rappelle la liste non limitative des prestations dues par l'entreprise.

Les travaux annexes au lot Plomberie qui n'incombent pas à l'entreprise titulaire du présent lot mais qui la concernent, sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité.

Elle fournit en temps utile aux corps d'états intéressés toutes indications, schémas et plans nécessaires aux dits travaux.

Elle confirme et précise ou modifie, après accord du Maître d'Oeuvre, sans pour autant qu'il y ait de conséquences financières sur un quelconque lot, les dispositions réservées dans le projet d'appel d'offres.

Le répartitif joint aux pièces générales du dossier d'appel d'offres indique les travaux ne faisant pas partie du présent lot et représente les limites de prestations.

11.0.1.6.1 TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT PLOMBERIE

L'entreprise du présent lot doit, en outre, la réalisation des prestations et ouvrages suivants, sans que cette liste soit limitative.

- L'étude détaillée des installations accompagnée de :
 - ◇ Notes de calcul détaillées.
 - ◇ Notes de calcul d'équilibrage des réseaux d'eau chaude sanitaire,
 - ◇ Plans d'atelier et de chantier, suivant synthèse, de tous les ouvrages proposés.
 - ◇ Plans de réservations et socles avec indication des surcharges,
 - ◇ Schémas fonctionnels,
 - ◇ Schémas électriques.
 - ◇ Plans de récolement.
 - ◇ Liste des matériels installés avec documents techniques et références constructeurs.
 - ◇ Cahier d'essais compris certificats d'épreuve.
 - ◇ Notice d'entretien des appareils de fonctionnement et de sécurité.
 - ◇ Analyse de l'eau froide générale distribuée conformément à l'annexe n°2 du décret du 20 décembre 2001 n°2001-1220 concernant les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exception des eaux minérales naturelles
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire et pose du matériel, y compris la fourniture d'échantillon. L'équipement d'un sanitaire témoin, etc...
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous engins, étais et échafaudages nécessaires aux manutentions et levages.
- La main d'œuvre nécessaire aux diverses vidanges et remplissages suivant les phases de déroulement des travaux.
- Les épreuves hydrauliques, les essais, les mises en service et les réglages, suivant les phases de déroulement des travaux.
- Les analyses d'eau et les mesures accompagnant les essais tels que : température, pression, niveaux sonores, débits, intensités absorbées, etc., les appareils de mesure étant fournis par l'entreprise du présent lot. Des enregistrements devront être utilisés pour les essais de résultats à effectuer dans les locaux.
- L'étiquetage et le repérage de tous les appareils et réseaux ainsi que les divers organes de réglage et isolement.
- Les schémas généraux de principe en polychrome inaltérable plastifiés. Ces schémas seront installés par le présent lot dans chaque local technique, à proximité de l'armoire électrique. Ils comporteront toutes les indications conformes aux étiquettes et repères mis en place au titre de l'article précédent.
- Le nettoyage général en fin de chantier en plus des nettoyages courants.
- La formation du personnel de conduite et de maintenance.
- La mise hors gel (vidange, etc., durant le déroulement des travaux).

11.0.1.6.2 LIMITES DES PRESTATIONS**GROS OEUVRE*****Sont dus par le lot gros œuvre :***

- Les canalisations d'évacuation enterrées sous dallage, compris regards, tampons hermétiques, etc.
- La pose des siphons de sol qui sont situés dans les zones sur terre-plein,
- Les socles de propreté pour les adoucisseurs situés dans les locaux techniques « CVC » (2 socles de 100 x 100cm),
- Les réservations et trémies supérieures à 200 x 200 mm,
- Les fourreaux orange sous dallage, pour les différentes pénétrations des canalisations d'eau froide dans le bâtiment.
- La confection de plots maçonnés au droit des traversées verticales des canalisations dans la zone cuisine.

Sont dus par le lot Plomberie :

- Les percements de faibles importances (200 x 200 mm et inférieurs),
- Le rebouchage de l'ensemble des trous après le passage des réseaux,
- La fourniture des siphons de sol,
- Le raccordement des réseaux d'évacuations sur les attentes au sol, y compris pièces de réduction et d'adaptation éventuelle, rebouchage.

ETANCHEITE / COUVERTURE***Sont dus par le lot Etanchéité / couverture :***

- Les moignons d'étanchéité, type tronconique, pour les eaux pluviales,
- Les trop-pleins de terrasses,
- Les boîtes à eau, chéneaux et gouttières,
- Les descentes EP situées en façade à l'extérieur du bâtiment,
- Les sorties de ventilation des chutes, compris sujétions d'étanchéité et chapeau pare pluie.

Sont dus par le lot Plomberie :

- Les descentes EP situées à l'intérieur des bâtiments,
- Les raccordements des moignons sur les chutes eaux pluviales situées à l'intérieur du bâtiment, avec joint d'étanchéité,
- Les raccordements des chutes eaux usées et eaux vannes sur les sorties de ventilation hors toiture avec joint d'étanchéité.

ELECTRICITE***Sont dus par le lot Electricité :***

- L'éclairage des locaux techniques,
- Les compteurs force et lumière,
- Les transformateurs (sauf 24 volts),
- La livraison de courant sur combinés en attente pour le matériel électrique du lot plomberie,
- Le branchement sur les circuits d'alarmes.

Sont dus par le lot Plomberie :

- Les raccordements depuis les attentes de courant exécutées par le lot Electricité,
- La mise à la terre de toutes les masses électriques du présent lot,
- Les sécurités de tous les moteurs électriques du présent lot,
- La mise à la terre réglementaire de tous les moteurs électriques,
- Un contact sec en attente pour le report d'alarme.

MENUISERIE INTERIEURE***Sont dus par le lot Menuiserie intérieure :***

- Les trappes et panneaux de visite,
- Les caissons démontables,
- Les tablettes et habillages de baignoire avec trappe d'accès,
- La fourniture et la pose des séparations pour urinoirs.

Sont dus par le lot Plomberie :

- La fourniture, la pose et le raccordement des vasques dans les plans de toilettes,
- Les paillasse humides des salles de sciences.

REVETEMENTS DE SOLS***Sont dus par le lot Revêtement de sols :***

- La fourniture et la pose des siphons de sol des douches « handicapés » suivant le type du revêtement.

Sont dus par le lot Plomberie :

- Les raccordements des siphons de sol des douches « handicapés » sur les réseaux d'évacuation (sauf les raccordements des siphons situés sur dallage, qui sont à la charge du lot gros œuvre).

CHAUFFAGE VENTILATION (interne au lot)***Sont dus par le lot Chauffage - ventilation :***

- Les productions d'eau chaude sanitaire collective type semi instantané par échangeur à plaques avec ballon,
- Les raccordements des ballons d'eau chaude sanitaire depuis les vannes en attentes,
- Les ensembles de protection antipollution après les attentes eau froide,
- Les compteurs d'eau froide sur les canalisations de remplissage,
- Un emplacement libre pour le matériel électrique du lot plomberie dans chaque armoire électrique,

Sont dus par le lot Plomberie :

- Un siphon de sol et un robinet de puisage dans les locaux techniques CVC,
- Une vanne en attente sur eau froide pour le remplissage de l'installation de chauffage,
- Des vannes en attentes sur eau froide, eau chaude, bouclage, au droit de chaque production ECS,
- Le traitement de l'eau froide alimentant les productions ECS,
- Les chauffe-eau électriques (productions décentralisées),

EQUIPEMENT CUISINE***Sont dus par le lot Equipement cuisine :***

- La fourniture et la pose des caniveaux et des siphons de sol dans la zone cuisine.
- Les raccordements des équipements depuis les attentes.
- Les siphons sur les appareils pouvant être siphonné au-dessus de la dalle.
- Les disconnecteurs et clapets antipollution en aval des attentes.
- Les mitigeurs pour alimentation des postes de désinfection.

Sont dus par le lot Plomberie :

- Le raccordement EU des caniveaux et des siphons de sol sur les collecteurs d'évacuations.
- Les attentes EF - EC – EU au droit des équipements cuisine
- Les siphons en vide sanitaire pour les appareils ne pouvant être siphonné au dessus de la dalle.

V. R. D.***Sont dus par le lot VRD :***

- Les regards de branchements EU-EV / EP et raccordements sur les regards,
- Les canalisations d'amenée d'eau potable jusqu'à l'intérieur de chaque bâtiment,

- La fourniture, la pose et le raccordement du séparateur à graisses et à féculles,
- La fourniture, la pose et le raccordement du neutralisateur,
- Le raccordement eau froide du séparateur à féculles depuis la canalisation laissée en attente à 1m de la façade

Sont dus par le lot Plomberie :

- Les raccordements eau froide depuis les canalisations laissées à 1m de chaque bâtiment,
- Les réseaux d'évacuations EU EV et EP jusqu'à 1,00 à l'extérieur des bâtiments,
- Une canalisation EF ø15/21 sortie jusqu'à 1m de la façade pour le raccordement du séparateur à féculles

DIVERS**Sont dus par le lot plomberie :**

- Protection
 - ◇ Mécanique : par carters, métal déployé,...., conformément aux règles des commissions de sécurité.
- Documents
 - ◇ Tous les plans, schémas généraux, hydrauliques et électriques avec repérage de tous les organes "comme exécuté",
 - ◇ Les instructions complètes d'entretien et de fonctionnement sous forme de recueil relié et à onglets (autre la mise au courant du personnel),
 - ◇ L'ensemble à fournir au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre au nombre d'exemplaires précisé au CCAP, à défaut en 3 exemplaires au minimum, 2 pour le Maître d'Ouvrage et 1 pour le Maître d'œuvre.

11.0.1.7 CONDUITE – SURVEILLANCE – ENTRETIEN

A la terminaison des travaux d'installation du présent lot, l'entrepreneur sera tenu de conduire, de surveiller et de maintenir ses installations en bon état de marche jusqu'à la réception de ses ouvrages.

L'entretien comprend notamment le remplacement des équipements défectueux, les graissages, les réglages divers, la réfection des presse-étoupe, le remplacement des lampes des armoires électriques, etc.

Pendant cette dernière période, l'entrepreneur du présent lot sera tenu de fournir tous les documents et tous les renseignements nécessaires au personnel d'exploitation sur place qui exploitera l'installation dès la réception.

Le présent lot doit notamment :

- La mise au courant de l'exploitant du fonctionnement des installations pendant une durée 1 semaine ouvrée,
- Pour les installations particulières et spécialisées telles que traitement d'eau, surpression, etc. la mise au courant de l'exploitant sera faite par le constructeur.
- La fourniture en 3 exemplaires d'un manuel de maintenance comportant, en outre, les coordonnées de tous les fournisseurs, de tous les plans et schémas "comme exécutés" (voir limites de prestations).

11.0.1.8 GARANTIE

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

11.0.2 DONNEES TECHNIQUES ET HYPOTHESES

A – EVACUATION

Extérieur aux bâtiments : séparatif : EU + EV / EP.

Intérieur aux bâtiments :

- Chutes verticales: séparatives EU / EV.
- Descentes verticales : EP toujours séparée.
- Collecteurs horizontaux au niveau bas: Réseaux type séparatif : EU + EV / EP / EU labo / EU graisses / EU féculés.

Raccordements sur les attentes des réseaux extérieurs VRD ou enterrés du lot G.O.

B – EAU FROIDE

Origine : Réseau public de la ville d'ATTIGNY.

Branchement : 6 branchements sur attentes du lot VRD.

Pression disponible : supposée suffisante

C – EAU CHAUDE SANITAIRE

Origine : Locaux techniques CVC, production type « semi-instantané » due par le titulaire du lot CVC.

Température : 60°C.

Dureté de l'eau : suivant analyse.

D – ELECTRICITE

Nature du courant : 400 V + T + N.

11.0.3 CONDITIONS A GARANTIR

A – EAU FROIDE

Pression aux points d'utilisation : 3 bars maxi.

Les détendeurs régulateurs de pression sont prévus pour respecter ces pressions.

Débits :

Sanitaires : suivant DTU 60.11

Simultanéité

Sanitaires : suivant DTU 60.11 (simultanéité multiplié par 1,5 pour tenir compte des nombreuses pointes)

Vitesses limitées à :

Dans les distributions principales en vide sanitaire: 2 m/s

Dans les distributions principales en faux-plafond: 1,50 m/s

Colonnes montantes : 1,50 m/s

Dans les distributions terminales: 1 m/s.

B – EAU CHAUDE SANITAIRE

Pression : Dito eau froide.

Débits : Dito eau froide.

TEMPÉRATURES :

Température : maximale de départ : 60°C.

Température : Distribution : comprise entre 55° et 60°C.

Chute de température sur le retour : 5°C (chute mesurée entre le départ de l'installation et le retour à l'appareil de production d'eau chaude).

Vitesse minimum de l'eau en l'absence de soutirage en partie horizontale des retours: 0.20 m/s.

Vitesse maximum en retour de boucle d'eau chaude : 1,20m/s (cas du cuivre).

Température minimale en retour de boucle eau chaude : 50°C minimale en tous points du réseau.

Température de désinfection thermique : 80°C sur ballons de production eau chaude sanitaire (lot CVC).

Simultanéité : Dito eau froide.

Sécurité : avec limiteur de température sur appareil sanitaire pour obtenir 40°C environ.

C – EVACUATION

Généralités : base de calcul et de conception des installations: NF 12 056 pour les débits, la simultanéité et les diamètres.

Eaux usées – Eaux vannes :

Remplissage 5/10.

Eaux pluviales (système par gravité):

Remplissage 3/10ème en colonnes, 7/10ème en collecteur horizontal.

Entrées tronconiques.

Pentes minimums :

EU – EV : 2 cm/m

EP : 1,5 cm/m

Ventilations primaires : 0.5 cm/m

D – EXTINCTEURS

Pour les locaux, un extincteur à eau pulvérisée de 6 litres pour 200 mètres carrés.

Pour les locaux techniques CVC, électricité....un extincteur CO2 de :

- capacité 2 kg pour les petits locaux inférieurs à 20 m²
- capacité 5 kg pour les locaux de surface supérieure à 20 m²

11.1 DESCRIPTION COMMUNE

11.1.1.1 HYGIENE ET SECURITE

POSTE INSTALLATION DE CHANTIER

La protection collective est à la charge du lot gros œuvre.

POSTE HYGIENE ET SECURITE

Le poste hygiène et sécurité, pour chaque corps d'état, consiste en :

- l'aménagement d'un local,
- la protection du personnel et accessoires de sécurité tels que badges, casques, chaussures etc.

11.1.1.2 EAU FROIDE

GENERALITES

L'alimentation générale pour l'ensemble de la cité scolaire est assurée par l'intermédiaire d'un branchement à créer depuis le réseau public de la ville.

Le compteur général est positionné dans un regard en limite de propriété.

Les liaisons entre le regard compteur et les différents bâtiments sont réalisées par des canalisations enterrées prévues au lot VRD.

L'alimentation eau froide est faite directement à la pression du réseau extérieur.

A l'intérieur des bâtiments, les distributions sont assurées par des canalisations principales cheminant dans les niveaux bas, à partir desquelles sont raccordés les appareils sanitaires ainsi que les différents besoins.

Limite de prestation :

- ◇ Raccordements sur les canalisations amenées par le lot VRD à 1m du nu extérieur des façades de chaque bâtiment à desservir.

BRANCHEMENTS

Avant la mise eau de l'installation, le présent lot devra effectuer une analyse d'eau complète type physico-chimique et microbiologique et à une vérification de la température de distribution.

Chaque branchement général comprend :

- Le raccordement sur la canalisation laissée en attente par le lot VRD, à 1m du nu extérieur de la façade.
- La liaison enterrée jusqu'au bâtiment, par l'intermédiaire d'une canalisation en tube PEHD série 16 bars, posée sous dallage dans un fourreau orange (fourreau sous dallage à la charge du lot gros-œuvre).
- Compteur d'eau télérelevable (GTB) y compris les vannes d'isolement.
- Un robinet de vidange.
- Un clapet anti-pollution classe A contrôlable.

Un disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable avec filtre, robinet de rinçage, vannes d'isolement amont et aval, raccordement de la vidange (chaufferie).

- Un filtre clarificateur semi-nettoyant avec lavage semi-automatique à contre-courant sans interruption de la production d'eau filtrée, finesse de filtration 80 à 100 microns, équipé de 2 manomètres et muni d'une rupture de charge intégrée en sortie d'égout pour raccordement sur le collecteur d'évacuation, avec vannes d'isolement et de by-pass.
- Un tube témoin avec manchette démontable, robinets d'isolement et de by-pass.
- Un thermomètre avec doigt de gant de contrôle.
- Un régulateur de pression avec manomètre (logements).
- Un robinet de prélèvement et d'introduction pour analyse.

TRAITEMENT D'EAU

Sur l'alimentation en eau froide de chaque production d'eau chaude sanitaire collective et de certains appareils (machines à laver, etc..) suivant analyse, installation d'un poste de traitement d'eau :

Traitement effectué dans un adoucisseur par résine échangeuse d'ions avec bac à sel. Régénération automatique commandée par un micro-processeur. By-pass de réglage permettant de ramener le Th de l'eau à la valeur désirée par mélange d'eau adoucie et d'eau non adoucie (départ à TH 5 à 7°C en sortie de production pour alimentation des machines à laver et remitigeage en sous-station à TH 10 à 15°C pour l'alimentation de la production d'eau chaude sanitaire).

Le poste d'adoucissement est composé de :

- ◇ Un corps en polyester armé fibre de verre.
- ◇ Un bloc de commande hydraulique en noryl.
- ◇ Une turbine émettrice d'impulsions intégrée au bloc hydraulique.
- ◇ Un bac à sel en polyéthylène.

- ◇ Un coffret de commande IP54, équipé d'un micro-processeur qui permet tous les modes de fonctionnement pour le déclenchement des régénérations.

Position : locaux techniques sous-station restauration et gymnase

Pose : sur socle de propreté du lot gros oeuvre.

Le raccordement de l'appareil de traitement comprendra :

- Un kit de flexibles inox.
- Un compteur à impulsions.
- Les vannes d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique.
- Les clapets anti-pollution classe A contrôlable.
- Le by-pass avec vanne d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique.
- Les robinets de prises d'échantillons amont et aval de l'appareil de traitement.
- Les by-pass avec vannes de TH proportionnelle.
- Un clapet de non retour
- Un tube témoin avec manchette démontable, robinets d'isolement et de by-pass, type ¼ de tour à boisseau sphérique.
- Raccordement électrique depuis le câble laissé en attente par l'électricien, avec bornier sur lequel la GTC reprend les alarmes.
- Le raccordement des vidanges sur le collecteur EU.

RESEAUX EAU FROIDE

A partir de chaque branchement et de chaque adoucisseur d'eau, des réseaux d'allure horizontale, alimentent les appareils sanitaires ainsi que les différents besoins.

Position : suivant plans.

Réseaux principaux en tube C-PVC pression 16 bars type alimentaire.

- ◇ ø 32 x 2,4
- ◇ ø 40 x 3
- ◇ ø 50 x 3,7
- ◇ ø 63 x 4,7
- ◇ ø 75 x 5,5
- ◇ ø 90 x 6,6
- ◇ ø 110 x 8,1

Canalisations de raccordement en tube cuivre écroui anti-corrosion, posées en apparent ou dissimulées dans des gaines techniques accessibles.

- ◇ ø 12/14
- ◇ ø 14/16
- ◇ ø 16/18
- ◇ ø 20/22
- ◇ ø 26/28

Raccordements de certains appareils sanitaires (suivant plans) par des canalisations en tube polyéthylène haute densité réticulé (qualité alimentaire) sous gaine, encastrées dans les murs, planchers et cloisons (encastrement compris rebouchage, prévu au présent lot ; sortie de paroi soignée).

Raccordements de certains appareils sanitaires (suivant plans) par des canalisations en tube polyéthylène haute densité (qualité alimentaire) sous gaine, encastrées dans les murs, planchers et cloisons (encastrement compris rebouchage, prévu au présent lot ; sortie de paroi soignée).

Raccordement sur le réseau extérieur du lot VRD (sortie du bâtiment restauration) par une canalisation en tube PEHD série 16 bars, y compris tranchée.

- Calorifuge antigel aux passages des locaux non chauffés, réalisé par des coquilles de laine de verre MO de 3 cm d'épaisseur avec entoilage et revêtement :
 - ◇ type tôle d'aluminium dans la sous-station.
 - ◇ type émulsion bitumineuse pour les tronçons en locaux humides.
 - ◇ type PVC « M1 » pour les autres tronçons.
- Protection anti-condensation sur le reste du réseau, réalisée par un isolant flexible à structure cellulaire fermée, classe M1, épaisseur 13 mm.
- Fourreaux aux traversées de voiles, cloisons ou planchers.
- Dérivations principales équipées de vannes d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique.
- Clapet anti-pollution classe A contrôlable sur les raccordements spécifiques.
- Compteur d'eau télérelevable (GTB) sur la partie restauration, y compris les vannes d'isolement.
- Points bas munis d'un robinet de purge, quart de tour Ø15 avec décantation.
- Anti-bélier en bout de réseau, type pneumatique avec robinet d'isolement à boisseau sphérique.

Robinet d'isolement sur chaque groupe d'appareils (robinetterie à carré pour la robinetterie accessible par les élèves).

- Robinet d'isolement sur le réseau élèves des salles TP (alimentation indépendante de la paillasse du professeur).

APPAREILS RACCORDES :

Lavabo, vasque, lave-mains,

WC, urinoirs,

Vidour mural, douche, chauffe-eau, baignoire,

Evier, paillasse, kitchenette, timbre d'office, bac à laver.

ATTENTES :

- ◇ Dans chaque sous-station chauffage, une vanne d'arrêt Ø20/27, type ¼ de tour à boisseau sphérique, en attente pour le remplissage des installations de chauffage.
- ◇ Dans les locaux techniques CVC, un robinet de puisage Ø15/21 en laiton brut, posé à 0m80 du sol, avec raccord au nez, ensemble de protection type HA et tête à potence.
- ◇ Dans chaque local déchet, buanderie, un robinet de puisage Ø15/21 en laiton brut, posé à 0m80 du sol, avec raccord au nez, ensemble de protection type HA et tête à potence.
- ◇ Dans le local véhicule de service, dans l'atelier du factotum, dans le local CTA (rez-de-jardin du collège), dans le patio (pôle scolaire), un robinet de puisage Ø20/27 en laiton brut, posé à 0m80 du sol, avec raccord au nez, ensemble de protection type HA et tête à potence.
- ◇ Dans chaque sanitaire principal, (suivant plans), un robinet de lavage chromé Ø15/21, avec raccord au nez, ensemble de protection type HA, commande à carré et raccord applique.
- ◇ Dans chaque vestiaire, (suivant plans), un robinet de lavage chromé Ø15/21, avec raccord au nez, ensemble de protection type HA, commande à carré et raccord applique.
- ◇ Robinet d'arrêt chromé Ø15/21 pour machine à laver la vaisselle domestique en attente à +1m00 du sol, dans les réserves de sciences physique / chimie et vie de la terre, les cuisines des logements.
- ◇ Robinet d'arrêt chromé Ø15/21 pour machine à laver le linge domestique en attente à +1m00 du sol au droit de chaque appareil de la lingerie, dans les cuisines des logements.
- ◇ Dans le hall d'accueil, une vanne d'isolement Ø15/21 avec bouchon, type ¼ de tour à boisseau sphérique, en attente à +20cm du sol fini, pour le raccordement de chaque distributeur de boissons (distributeurs de boissons hors lot).
- ◇ Dans la salle des professeurs, une vanne d'isolement Ø15/21 avec bouchon, type ¼ de tour à boisseau sphérique, en attente à +20cm du sol fini, pour le raccordement d'une fontaine réfrigérée (fontaine réfrigérée hors lot).
- ◇ Dans la salle des professeurs, une vanne d'isolement Ø15/21 avec bouchon, type ¼ de tour à boisseau sphérique, en attente à +20cm du sol fini, pour le raccordement d'une machine à café (machine à café hors lot).

- ◇ Robinet d'arrêt ¼ de tour chromé en attente (hauteur selon exigence du lot cuisiniste) au droit des appareils du lot équipement cuisine.
- ◇ Sur l'alimentation du séparateur à féculés, un disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable avec filtre, robinet de rinçage, une vanne électromagnétique 24 volts (commandée par l'éplucheuse) avec vannes d'isolement amont et aval, la canalisation enterrée en tube PEHD série 16 bars y compris tranchée, lit de sable, grillage avertisseur et remblais. L'asservissement avec temporisation est prévu au lot électricité.
- ◇ Pour l'éplucheuse, un robinet de puisage ø15/21 en laiton chromé, posé à 1m20 du sol, avec raccord au nez, ensemble de protection type HA et tête à potence (robinet d'arrêt sur alimentation à prévoir en apparent à proximité de l'appareil).
- ◇ Dans la buanderie, une vanne d'arrêt ø20/27, type ¼ de tour à boisseau sphérique, en attente à +20cm du sol fini, pour le raccordement d'une machine à laver le linge industriel (machine à laver le linge hors lot).
- ◇ Dans chaque garage des logements, un robinet de puisage chromé extérieur protégé du gel, tête avec clapet anti-retour, avec clé, anti-vide et raccord male ¾.

11.1.1.3 EAU CHAUDE SANITAIRE

GENERALITES

L'eau chaude sanitaire est produite par :

- Une production collective par chauffe-eau à accumulation gaz, installée dans un local spécifique pour les besoins de la demi-pension (production ECS prévue au lot CVC).
- Des chauffe-eau électriques pour les besoins de la maternelle, des cours élémentaires et du collège.
- Un chauffe-eau solaire par logement (productions ECS prévues au lot CVC).
- Un chauffe-eau thermodynamique pour le gymnase (productions ECS prévues au lot CVC).

L'eau froide alimentant les productions collectives, est traitée avant réchauffage.

Principe de la distribution :

- Distribution générale à température unique 60°C.
- Recyclage intégral en ce qui concerne les réseaux principaux et les colonnes. Les raccordements des terminaux d'une contenance de moins de 3 litres, ne sont pas recyclés.

Les distributions sont assurées par des canalisations principales cheminant dans les faux-plafonds des circulations, à partir desquelles sont raccordés les appareils sanitaires ainsi que les différents besoins.

Limite de prestation :

- ◇ Vannes en attentes au droit de la production d'eau chaude sanitaire.

CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par des chauffe-eau électriques.

Chauffe-eau avec marquage NF de catégorie B.

Type instantané de 10 ou 15 litres avec les caractéristiques techniques suivantes :

- Cuve réalisée en acier émaillé,
- Carénage avec 2 coquilles en polypropylène,
- Calorifugeage haute densité,
- Résistance électrique blindée avec revêtement chromé,
- Anode de magnésium,
- Thermostat de réglage de la température,
- Capot de protection.

Type à accumulation avec chauffe accélérée pour les capacités de 50 à 75 litres et chauffe normal pour les autres modèles, ayant les caractéristiques techniques suivantes

- Cuve réalisée en acier émaillé,
- Carénage en tôle d'acier avec résine laquée polymérisée au four,
- Calorifugeage en mousse de polyuréthane,
- Résistance céramique,
- Anode de magnésium,
- Thermostat de réglage de la température,
- Capot de protection.

POSITION :

Suivant plans

Le raccordement de chaque chauffe-eau comprendra :

- Un groupe de sécurité avec soupape, clapet anti-retour et entonnoir siphonné.
- Un doseur à base de polyphosphates avec injection maîtrisée par un système à courant dévié.
- Les raccords diélectriques à l'entrée et à la sortie du ballon.
- Le raccordement électrique sur boîte en attente (contacteur disjoncteur au présent lot).
- L'interrupteur marche/arrêt au droit de chaque ballon.
- Fonctionnement en permanence.

RACCORDEMENT EAU FROIDE DES PRODUCTIONS ECS CENTRALISEES.

Le raccordement en eau froide adoucie de chaque production eau chaude sanitaire comprend :

- Un compteur d'eau télérelevable (GTB).
- Les vannes d'isolement du compteur, type ¼ de tour à boisseau sphérique.
- Un robinet de vidange.
- Un clapet antipollution type EA.
- Une soupape de sûreté tarée à 7 bars avec raccordement de la vidange sur le collecteur EU, par l'intermédiaire d'un siphon entonnoir avec rupture de charge type YA.
- Un robinet de prélèvement et d'introduction pour analyse.
- Un thermomètre avec doigt de gant de contrôle.
- Une vanne d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique en attente pour le raccordement par le lot CVC.

BRANCHEMENT EAU CHAUDE DES PRODUCTIONS ECS CENTRALISEES**Départ :**

Raccordement de chaque production d'eau chaude à la charge du lot CVC, depuis la vanne laissée en attente par le présent lot.

Equipement à prévoir :

- Une vanne d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique en attente pour le raccordement par le lot CVC.
- Un thermomètre, doigt de gant de contrôle avec report GTB.
- Un dispositif de purge avec purgeur automatique et robinet de purge manuel.
- Un robinet de vidange.
- Les vannes d'isolement et clapet anti-pollution en attente pour le raccordement éventuel d'un poste de chloration.

Retour :

Chaque retour comportera :

- Une pompe double pour le bouclage d'eau chaude sanitaire avec circulation constante et renouvellement de l'eau dans le corps hydraulique du circulateur de secours lorsque son moteur est à l'arrêt.

- Les vannes d'isolement de la pompe, type ¼ de tour à boisseau sphérique.
- Le clapet anti-retour.
- Les manchons antivibratiles sur le raccordement de la pompe.
- Un thermomètre, doigt de gant de contrôle avec report GTB.
- Les manomètres amont et aval de la pompe.
- Un robinet de réglage thermostatique avec thermomètre.
- Un robinet de vidange.
- Une manchette témoin coudée montée en by-pass avec 3 vannes, suivant DTU.
- Un robinet de prélèvement et d'introduction pour analyse.
- Les vannes d'isolement et clapets anti-pollution en attente pour le raccordement éventuel d'un poste de chloration.
- Un dispositif de purge avec purgeur automatique et robinet de purge manuel.
- Le raccordement électrique des moteurs des pompes (avec protection et alarme) depuis l'armoire du lot CVC.
- Une vanne d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique en attente pour le raccordement des ballons par le lot CVC.

RESEAUX EAU CHAUDE

A partir de chaque production, des réseaux d'allure horizontale de distribution d'eau chaude et de recyclage, alimentent les appareils sanitaires et les différents besoins.

Les réseaux seront conçus pour résister à des chocs thermiques jusqu'à 70°C.

Position : suivant plans

Réseau en tube cuivre anti-corrosion ou matériel de caractéristiques techniques équivalentes.

- ◇ ø 14/16
- ◇ ø 16/18
- ◇ ø 20/22
- ◇ ø 26/28
- ◇ ø 30/32
- ◇ ø 40/42
- ◇ ø 50/52

Raccordements de certains appareils sanitaires (suivant plans) par des canalisations en tube polyéthylène haute densité réticulé (qualité alimentaire) sous gaine, encastrées dans les murs, planchers et cloisons (encastrement compris rebouchage, prévu au présent lot ; sortie de paroi soignée).

- Calorifuge de toutes les canalisations principales (efficacité 85 %) par des coquilles de laine de verre épaisseur 3 cm avec entoilage et revêtement :
 - ◇ type tôle d'aluminium dans la sous-station.
 - ◇ type émulsion bitumineuse pour les tronçons en locaux humides.
 - ◇ type PVC « M1 » pour les autres tronçons.
- Calorifuge des canalisations secondaires aux passages des gaines techniques et des faux-plafonds, réalisé par un isolant flexible à structure cellulaire.
- Mitigeur thermostatique centralisé sur l'alimentation des lavabos de la salle de propreté, avec cartouche interchangeable à cellule automotive, butée de température maximale réglable, clapets anti-retour, filtres, robinets d'arrêt et thermomètres.
- Fourreaux aux traversées de voiles, cloisons ou planchers.
- Dérivations principales équipées de vannes d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique.
- Clapet anti-pollution classe A contrôlable sur les raccordements spécifiques.

- Points bas munis d'un robinet de purge, quart de tour ø15 avec décantation.
- Points hauts munis d'un dispositif de purge d'air avec un purgeur.
- Lyre de dilatation ou compensateur de dilatation suivant tracé.
- Robinet d'isolement sur chaque groupe d'appareils (robinetterie à carré pour la robinetterie accessible par les élèves).

APPAREILS RACCORDES :

Lavabo, vasque, lave-mains,

Vidoir mural, douche, baignoire,

Evier, kitchenette, timbre d'office, bac à laver, paillasse.

ATTENTES :

- ◇ Robinet d'arrêt ¼ de tour chromé en attente (hauteur selon exigence du lot cuisiniste) au droit des appareils du lot équipement cuisine.

11.1.1.4 EVACUATIONS EU-EV-EP

GENERALITES

Les évacuations sont du type séparatif EU-EV / EP

Principes d'évacuations

EAUX USEES ET EAUX VANNES :

Les vidanges des appareils sanitaires sont évacuées par l'intermédiaire de chutes verticales raccordées sur des collecteurs horizontaux (Les collecteurs enterrés sous dallage sont prévus au lot gros-œuvre).

EAUX USEES (SALLES DE SCIENCES) :

Les usées en provenance des salles de sciences sont collectées par un collecteur spécifique vers un neutralisateur prévu en sortie du bâtiment par le lot VRD (Le collecteur enterré sous dallage est prévu au lot gros-œuvre).

EAUX USEES DE LA CUISINE :

Les eaux grasses en provenance de la cuisine (appareils spécifiques, siphons de sol, caniveaux à grilles) sont évacuées par 2 collecteurs d'évacuation (graisses et féculés) avec branchement :

- Sur un séparateur à graisse enterré à l'extérieur du bâtiment pour la majorité des appareils (séparateur à graisse prévu au lot VRD).
- Sur un séparateur à féculé enterré à l'extérieur du bâtiment pour l'éplucheuse (séparateur à féculé prévu au lot VRD).

EAUX PLUVIALES :

Les eaux de pluie des toitures et des terrasses sont évacuées par des descentes verticales, raccordées sur des collecteurs horizontaux. (Les collecteurs enterrés sous dallage sont prévus au lot gros œuvre ; Les chutes EP extérieurs sont prévues au lot couverture).

Limite de prestation :

Raccordements sur les attentes au sol des collecteurs enterrés (Vérification de la position des attentes avant travaux de raccordement) ou canalisations sorties jusqu'à 1m du bâtiment.

RESEAUX COLLECTEURS

Pour chaque bâtiment, mise en place:

- D'un réseau général EU-EV.
- D'un réseau général EU cuisine vers séparateur à graisses.
- D'un réseau général EU cuisine vers séparateur à féculés.
- D'un réseau général EP

Position : suivant plans.

Collecteur EU-EV et EP réalisé en tube PVC "Me".

- ◇ ø 68,6/75
- ◇ ø 93,6/100
- ◇ ø 103,6/110
- ◇ ø 118,6/125
- ◇ ø 133,6/140
- ◇ ø 152,4/160
- ◇ ø 190/200 etc...

Collecteur EU-EV et EP réalisé en tube fonte SMU dans les locaux où la réglementation incendie l'impose et suivant plans.

- ◇ ø100
- ◇ ø125
- ◇ ø150

Collecteur EU cuisine réalisé en tube fonte SMU « plus » avec revêtement intérieur (effluents agressifs).

- ◇ ø 50
- ◇ ø 75
- ◇ ø 100

Atténuation des bruits d'écoulement sur certaines tronçons (traversant des locaux sensibles genre bureaux, salles de cours ou autres), par un isolant flexible à structure cellulaire fermé, classe M1, épaisseur 30mm.

- Tampons hermétiques de nettoyage au bas des chutes et descentes, aux changements de direction, en bout de collecteurs, sur tout parcours de plus de 10 m.
- Raccordement des caniveaux de sol du lot équipement cuisine, sur les collecteurs d'évacuation.
- Siphon en plafond du vide sanitaire pour le raccordement de certains appareils de la cuisine.
- Raccordements des réseaux enterrés du lot gros-œuvre sur les collecteurs en vide sanitaire.
- Rétablissement du coupe-feu des parois traversées par manchon plâtre ou autre (suivant réglementation incendie).
- Raccordement sur les attentes au sol du lot gros œuvre, situées à 15cm sous dallage, y compris pièces de réduction et d'adaptation, rebouchage brut du dallage (zone sur terre-plein).

CHUTES EU ET EV

Les chutes EU et EV sont du type séparative (chute unique seulement pour les logements).

Elles se raccordent aux collecteurs horizontaux.

Position : gaines techniques.

Chutes EU et EV réalisées en tube PVC "Me".

- ◇ ø 68,6/75
- ◇ ø 93,6/100
- Tampons hermétiques en pied de chute et à chaque dévoiement.
- Raccordement des collecteurs d'appareils sur culottes en attente avec tampon de raccordement (culotte de branchement ou embranchements, à 67°30 en étage).
- Atténuation des bruits d'écoulement sur certaines chutes et déviations (traversant des locaux sensibles genre bureaux, salles de cours ou autres), par un isolant flexible à structure cellulaire fermé, classe M1, épaisseur 30mm.
- Raccordement sur les attentes au sol du lot gros œuvre, situées à 15cm sous dallage, y compris pièces de réduction et d'adaptation, rebouchage brut du dallage (zone sur terre-plein).

VENTILATIONS DES CHUTES ET COLLECTEURS

Les chutes et les collecteurs sont prolongés en ventilation primaire hors toiture, par des canalisations en tube « PVC Me ».

Ils se raccordent aux sorties extérieures (sorties avec chapeau pare pluie prévues au lot couverture/étanchéité, grilles verticales prévues au lot serrurerie).

Dans le cas de regroupement des ventilations primaires, sorties impératives en $\varnothing 125$ à partir de deux $\varnothing 100$.

Position : suivant plans.

Ventilations réalisées en tube PVC « Me ».

- ◇ $\varnothing 68,6/75$
- ◇ $\varnothing 93,6/100$
- ◇ $\varnothing 103,6/110$
- ◇ $\varnothing 118,6/125$

- Aérateur à membrane sur les chutes ne se situant pas à l'extrémité des collecteurs (pose suivant avis technique).
- Raccordement sur les attentes au sol du lot gros œuvre, situées à 15cm sous dallage, y compris pièces de réduction et d'adaptation, rebouchage brut du dallage (zone sur terre-plein).

DESCENTES EP

Les descentes EP intérieures au bâtiment sont raccordées depuis les moignons du lot couverture / étanchéité jusqu'aux collecteurs horizontaux.

Position : suivant plans.

Descentes réalisées en PVC « Me ».

- ◇ $\varnothing 93,6/100$
- ◇ $\varnothing 103,6/110$
- ◇ $\varnothing 118,6/125$
- ◇ $\varnothing 133,6/140$ etc...

Descentes en fonte au passage des locaux techniques, lorsque la réglementation incendie l'impose et suivant plans.

- ◇ $\varnothing 125$
- ◇ $\varnothing 150$

- Tampons hermétiques en pied de chute.
- Atténuation des bruits d'écoulement de l'ensemble des chutes et des déviations, par un isolant flexible à structure cellulaire fermé, classe M1, épaisseur 30mm.
- Rétablissement du coupe-feu des parois traversées par manchon plâtre ou autre (suivant réglementation incendie).
- Raccordement sur les attentes au sol du lot gros oeuvre situées à 15cm sous le dallage, y compris les pièces de réduction éventuelles et rebouchage à la traversée du dallage (zone sur terre-plein).

RACCORDEMENTS DES APPAREILS SANITAIRES.

Les vidanges des appareils sanitaires sont évacuées depuis les siphons des appareils jusqu'aux chutes verticales ou directement sur les collecteurs horizontaux.

Les canalisations d'évacuation sont posées en apparent dans les locaux ou dissimulées dans les gaines techniques suivant la configuration des locaux.

Canalisations de raccordement réalisées principalement en tube PVC « Me » (PVC couleur blanc pour les canalisations apparentes).

- ◇ $\varnothing 25,6/32$
- ◇ $\varnothing 33,6/40$
- ◇ $\varnothing 43,6/50$
- ◇ $\varnothing 56,6/63$

◇ ø 68,6/75

◇ ø 93,6/100

Canalisations de raccordement réalisées en tube PVCC dans le cas de rejet à une température de 60°C (machine à laver).

◇ ø 36/40

◇ ø 46/50

Canalisations de raccordement réalisées en tube cuivre dans les sanitaires des élèves (suivant plans).

◇ ø 34,4/36

◇ ø 48/50

Canalisations de raccordement (salles de sciences) réalisé en tube polyéthylène série forte

◇ ø 33,6/40

◇ ø 42,6/50

Collecteur de raccordement (cuisine) réalisé en tube fonte SMU « plus » avec revêtement intérieur (effluents agressifs).

◇ ø 50

◇ ø 75

◇ ø 100

- Raccordement WC par pipe PVC.
- Fourreaux aux passages des voiles, cloisons ou planchers.
- Raccordement sur les attentes au sol du lot gros oeuvre situées à 15cm sous le dallage, y compris les pièces de réduction éventuelles et rebouchage à la traversée du dallage (zone sur terre-plein).

APPAREILS RACCORDES :

Lavabo, vasque, lave-mains,

Vidoir mural, siphons de sol, douche, chauffe-eau, baignoire,

WC, urinoir,

Evier, paillasse, kitchenette, timbre d'office, bac à laver.

EQUIPEMENTS DIVERS

L'équipement d'assainissement pour ces locaux comprend:

- ◇ Fourniture uniquement (pose sur dallage hors lot) d'un siphon de sol en acier inoxydable adapté au revêtement de sol, de 250 x 250mm, type à cloche avec sortie verticale ø100, avec rosette et vis d'inviolabilité, garde d'eau de 5cm (position: sanitaires communs, réserves salles de sciences, salle de propreté).
- ◇ Fourniture uniquement (pose hors lot) d'un siphon de sol télescopique en acier inoxydable de 250 x 250mm, type à cloche avec sortie verticale ø100, modèle avec platine étanche, rosette à petits orifices de sécurité ø8mm, ajustable en hauteur (position: vestiaires du gymnase, douches enseignants).
- ◇ Fourniture uniquement (pose sur dallage hors lot) d'un siphon de sol en fonte de 20x20cm, type à cloche avec sortie verticale ø100 – garde d'eau de 6 cm (position: chaufferie, sous-station chauffage, local technique ventilation).
- ◇ Fourniture uniquement (pose sur dallage hors lot) d'un siphon de sol en PVC de 25x25cm, type à cloche avec sortie verticale ø100 (position: local entretien sur dallage).
- ◇ Fourniture uniquement (pose sur dallage hors lot) d'un siphon de sol en fonte de 20x20cm, type à panier avec sortie verticale ø100 – garde d'eau de 6 cm (position: local déchets, buanderie).
- ◇ Fourniture uniquement (pose hors lot) d'un siphon de cour en PVC, type à cloche avec sortie verticale – garde d'eau de 6 cm (position: patio).
- ◇ Fourniture et pose d'un siphon de sol en PVC de 15x15cm, grille en inox, type à cloche avec sortie verticale ø50 (position: local entretien, vestiaires du personnel).
- ◇ Fourniture et pose d'un siphon de sol en fonte de 20x20cm, type à cloche avec sortie verticale ø100 – garde d'eau de 6 cm (position: sous-station chauffage, local technique ventilation).

- ◇ Fourniture et pose d'un siphon de sol en fonte de 20x20cm, type à panier avec sortie verticale ø100 – garde d'eau de 6 cm (position: atelier du factotum, véhicule de service, local déchets, lingerie).
- ◇ Des emboitements femelles aux diamètres exacts demandés par le lot équipement cuisine, en attente au droit de chaque équipement.
- ◇ Un siphon PVC ø40 type machine à laver la vaisselle domestique, positionné au droit de chaque équipement de la lingerie, des réserves des salles de sciences, des cuisines des logements.
- ◇ Un siphon PVC ø40 type machine à laver le linge domestique, positionné au droit de chaque équipement de la lingerie, des cuisines des logements.
- ◇ Une attente siphonnée bouchonnée (emboîtement femelle PVC ø100), en attente à +10cm du sol fini, pour le raccordement d'une machine à laver le linge type industriel (position : buanderie).
- ◇ Une attente siphonnée bouchonnée en PVC ø50, en attente à +10cm du sol fini, pour le raccordement d'un sèche-linge (position : buanderie).
- ◇ Une attente siphonnée en PVC ø50 pour le raccordement des condensats de la hotte d'extraction de la restauration.
- ◇ Dans la salle des professeurs, une attente siphonnée bouchonnée en PVC ø40, située à +10cm du sol fini, pour le raccordement d'une fontaine réfrigérée.
- ◇ Des culottes bouchonnées en PVC ø100 en attente pour l'évacuation des condensats des appareils de climatisation dans le local « ventilation » de la restauration.

11.1.1.5 EQUIPEMENT SANITAIRE

GENERALITES

Tous les appareils sont prévus complètement installés, compris vidage, accessoires et raccordements nécessaires.

Les appareils sanitaires répondront aux caractéristiques préconisées dans les cahiers techniques de recommandations du ministère de l'éducation nationale.

Tous les appareils sanitaires seront prévus de première qualité ou de choix A, de couleur blanche.

Les robinetteries sanitaires seront chromées. Elles seront choisies dans les séries lourdes ou extra fortes. La garantie écrite assurée par les fabricants sera de 2 ans minimum avec label NF pour les modèles normalisés.

La robinetterie sera du type mitigeur avec têtes à disques céramiques, butée de limitation de la température, limiteur de débit et manette de commande pour le personnel et du type temporisé pour les élèves.

Les renforts de fixation pour la mise en place des appareils sanitaires et des accessoires sur les cloisons composites, sont fournis en temps utile par le présent lot et mis en place par le titulaire du lot « cloisons ».

Les renforts de fixations doivent être définis en fonction de leur utilisation, du poids des appareils et des charges qu'ils sont susceptibles de supporter.

LAVE-MAINS « HANDICAPE » AVEC MITIGEUR TEMPORISE (REPERE LM1)

Lave-mains en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, aspect demi-cercle à bords arrondis, poids 14,2 kg.

Dimensions: 50 x 42.5 cm, hauteur 18cm.

Equipé de :

- 1 mitigeur à fermeture automatique temporisée à déclenchement souple, corps en laiton massif chromé, brise-jet anti-tartre inviolable, limitation de la température maximale réglable par l'installateur, réglage de température par levier handicapé, débit ECO préréglé à 3 l/m, fixation renforcée, flexibles PEX avec filtres et clapets anti-retour, robinets d'arrêt droits.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 tubulure gain d'espace avec un siphon laiton chromé à culot démontable, décalé contre le mur.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations par consoles.

LAVE-MAINS AVEC MITIGEUR A COMMANDE AU COUDE (REPERE LM2)

Lave-mains en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, aspect demi-cercle à bords arrondis, poids 14,2 kg.

Dimensions: 50 x 42.5 cm.

Equipé de :

- Un mitigeur monotrou à bec fixe sans vidage avec corps en laiton chromé, manette métallique longue, cartouche à disques en céramique, butée de température maximale, régulateur de débit, aérateur à brise-jet hygiénique, flexibles inox tressé en PEX.
- 2 robinets d'arrêt chromés à clapet anti-retour avec applique.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 siphon laiton chromé à culot démontable.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant
- Fixations.

LAVE-MAINS AVEC MITIGEUR TEMPORISE (REPERE LM3)

Lave-mains en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, aspect demi-cercle à bords arrondis, poids 14,2 kg.

Dimensions: 50 x 42.5 cm.

Equipé de :

- 1 mitigeur à fermeture automatique temporisée à déclenchement souple, corps en laiton massif chromé, brise-jet anti-tartre inviolable, limitation de la température maximale réglable par l'installateur, réglage de température par sélecteur latéral, débit ECO préréglé à 3 l/m, fixation renforcée, flexibles PEX avec filtres et clapets anti-retour, robinets d'arrêt droits.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 siphon laiton chromé à culot démontable.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations.

LAVE-MAINS AVEC MITIGEUR TEMPORISE (REPERE LM4)

Lave-mains en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, aspect demi-cercle à bords arrondis, poids 14,2 kg.

Dimensions: 50 x 42.5 cm.

Equipé de :

- 1 mitigeur à fermeture automatique temporisée à déclenchement souple, corps en laiton massif chromé, brise-jet anti-tartre inviolable, limitation de la température maximale réglable par l'installateur, réglage de température par sélecteur latéral, débit ECO préréglé à 3 l/m, fixation renforcée, flexibles PEX avec filtres et clapets anti-retour, robinets d'arrêt droits, tubulures de raccords et rosaces chromées.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 siphon laiton chromé à culot démontable avec tubulure de raccordement et rosace chromée.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations.

LAVABO « HANDICAPE » AVEC MITIGEUR TEMPORISE (REPERE L1)

Lavabo extra-plat en porcelaine vitrifiée blanche sans trop-plein, aspect rectangulaire avec bord avant concave pour faciliter l'accès à l'appareil, dessous adapté pour une personne en fauteuil roulant, poids 21 kg.

Dimensions: 650 x 545 mm, hauteur variable.

Equipé de :

- 1 mitigeur à fermeture automatique temporisée à déclenchement souple, corps en laiton massif chromé, brise-jet anti-tartre inviolable, limitation de la température maximale réglable par l'installateur, réglage de température par levier handicapé, débit ECO préréglé à 3 l/m, fixation renforcée, flexibles PEX avec filtres et clapets anti-retour, robinets d'arrêt droits.
- 2 robinets d'arrêt chromés avec clapets de retenue.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 tubulure gain d'espace avec un siphon laiton à culot démontable, décalé contre le mur.

- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations par consoles.

LAVABO « ENFANT » AVEC ROBINET TEMPORISE (REPERE L2)

Lavabo compact en porcelaine vitrifiée blanche avec cache-siphon et trop-plein, aspect rectangulaire avec bord avant arrondi, poids 12 kg.

Dimensions : 54 x 41 cm, hauteur 18 cm (hauteur de pose 55 à 70 cm).

Equipé de :

- Un cache-siphon en porcelaine vitrifiée blanche.
- 1 robinet à fermeture automatique temporisée (alimentation en eau mitigée depuis mitigeur thermostatique collectif) à déclenchement souple, corps en laiton massif chromé, brise-jet anti-tartre inviolable, débit ECO préréglé à 3 l/m, fixation renforcée.
- 1 robinet d'arrêt chromé applique avec tubulure de raccordement.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 siphon laiton chromé à culot démontable avec sortie murale et rosace.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations par consoles.

LAVABO « HANDICAPE » AVEC MITIGEUR (REPERE L3)

Lavabo extra-plat en porcelaine vitrifiée blanche sans trop-plein, aspect rectangulaire avec bord avant concave pour faciliter l'accès à l'appareil, dessous adapté pour une personne en fauteuil roulant, poids 21 kg.

Dimensions: 650 x 545 mm, hauteur variable.

Equipé de :

- Un mitigeur monotrou à bec fixe sans vidage avec corps en laiton chromé, manette métallique longue, tirette et vidage, cartouche à disques en céramique, butée de température maximale, régulateur de débit, aérateur à brise-jet hygiénique, flexibles inox tressé en PEX.
- 2 robinets d'arrêt chromés à clapet anti-retour avec applique.
- 1 tubulure gain d'espace avec un siphon PVC à culot démontable, décalé contre le mur.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations.

LAVABO « HANDICAPE » AVEC MITIGEUR ELECTRONIQUE (REPERE L4)

Lavabo extra-plat en porcelaine vitrifiée blanche sans trop-plein, aspect rectangulaire avec bord avant concave pour faciliter l'accès à l'appareil, dessous adapté pour une personne en fauteuil roulant, poids 21 kg.

Dimensions: 650 x 545 mm, hauteur variable.

Equipé de :

- 1 mitigeur électronique avec détection de présence infrarouge, corps en laiton chromé avec fixation renforcée, brise-jet régulé à 3 l/mn, flexibles PEX avec filtres et électrovannes à piston, sécurité anti-blocage en écoulement et limitation de température, réglage de température latérale, boîtier électronique IP65 indépendant, détecteur anti-chocs, rinçage périodique, alimentation sur secteur.
- 2 robinets d'arrêt chromés avec clapets de retenue.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 tubulure gain d'espace avec un siphon laiton à culot démontable, décalé contre le mur.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations par consoles.
- Raccordement électrique depuis les câbles laissés en attente par le lot courants forts.

LAVABO SUR MEUBLE AVEC MITIGEUR (REPERE L6)

Plan vasque autoportant en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, percé 1 trou, aspect rectangulaire, cuve avec fond en « V », poids 16,9 kg.

Dimensions: 60 x 46.5 cm, hauteur 17,5 cm.

Equipé de :

- Un meuble sous plan vasque , dimensions 57 x 43,5 cm hauteur 37cm, matériau laqué ou stratifié, poids 17,2 kg, avec tiroir à fermeture progressive, ouverture totale pour une meilleure accessibilité, bac de rangement amovible avec son organisateur en mousse, tiroir intérieur en finition curry, coloris gris foncé.
- Un mitigeur monotrou à bec fixe avec tirette et bonde de vidage avec corps en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, bague limiteur de température, limiteur de débit sensitif, aérateur anti-calcaire, classement E1 C1 A2 U3.
- 2 robinets d'arrêt chromés à clapet anti-retour avec applique.
- 1 siphon PVC à culot démontable.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations.

PLAN VASQUE AVEC MITIGEUR TEMPORISE (REPERE V1)

Plan vasque autoportant en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, percé 1 trou, poids 18,5 kg, aspect rectangulaire à bords arrondis, dessus à surface plane avec cuve déportée sur la droite / gauche et plan de pose à gauche / droite, cuve à 2 droites droites, fond formant demi-cercle de dimensions 410 x 270 mm, jupe inférieure en redan par rapport au plan de vasque à droites droites.

Dimensions: 65 x 40cm, hauteur 14,5 cm.

Equipé de :

- 1 mitigeur à fermeture automatique temporisée à déclenchement souple, corps en laiton massif chromé, brise-jet anti-tartre inviolable, limitation de la température maximale réglable par l'installateur, réglage de température par levier handicapé, débit ECO pré-réglé à 3 l/m, fixation renforcée, flexibles PEX avec filtres et clapets anti-retour, robinets d'arrêt droits.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 siphon laiton chromé à culot démontable.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations par support consoles murale.

PLAN VASQUE DOUBLE AVEC MITIGEUR TEMPORISE (REPERE V2)

Plan vasque double autoportant en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, percé 1 trou, poids 44 kg, aspect rectangulaire à bords arrondis, dessus à surface plane avec 2 cuves, chaque cuve à 2 droites, fond formant demi-cercle de dimensions 410 x 270 mm, jupe inférieure en redan par rapport au plan de vasque à droites.

Dimensions: 120 x 50cm, hauteur 14,5cm.

Equipé de :

- 2 mitigeurs à fermeture automatique temporisée à déclenchement souple, corps en laiton massif chromé, brise-jet anti-tartre inviolable, limitation de la température maximale réglable par l'installateur, réglage de température par levier handicapé, débit ECO pré-réglé à 3 l/m, fixation renforcée, flexibles PEX avec filtres et clapets anti-retour, robinets d'arrêt droits.
- 2 bondes à grille en laiton chromé.
- 2 siphons laiton chromé à culot démontable.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations par support consoles murale.

PLAN VASQUE AVEC MITIGEUR THERMOSTATIQUE (REPERE V3)

Plan vasque autoportant en porcelaine vitrifiée blanche avec trop-plein, percé 1 trou, poids 18,5 kg, aspect rectangulaire à bords arrondis, dessus à surface plane avec cuve déportée sur la droite / gauche et plan de pose à gauche / droite,

cuve à 2 droits droits, fond formant demi-cercle de dimensions 410 x 270 mm, jupe inférieure en redan par rapport au plan de vasque à droits droits.

Dimensions: 65 x 40cm, hauteur 14,5 cm.

Equipé de :

- Un mitigeur thermostatique monotrou avec corps et bec en laiton, bec tube orientable, brise-jet hygiénique, manette ergonomique, régulateur de débit, tête céramique à ¼ de tour, cartouche céramique, butée de température verrouillée à 40°C, tirette et vidage, flexibles inox tressé en PEX avec filtres et clapets anti-retour.
- 1 bonde à grille en laiton chromé.
- 1 siphon laiton chromé à culot démontable.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- Fixations par support consoles murale.

WC SUSPENDU « HANDICAPÉ » AVEC RESERVOIR DE CHASSE (REPERE W1)

Cuvette de WC rallongée suspendue en porcelaine vitrifiée blanche avec fond creux et sortie horizontale, poids 23,6 kg,

Forme classique non carénée.

Dimensions : 36 x 70 cm.

Equipée de :

- 1 bâti-support pour cuvette suspendue avec piètement monobloc et renforts solidaires équipé d'un réservoir de chasse avec mécanisme double commande 3/6 litres.
- 1 abattant double à cales spéciales assurant une meilleure stabilité latérale.
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvres et rosace.
- Les fixations au sol et murales.

WC SUSPENDU « HANDICAPÉ » AVEC ROBINET DE CHASSE (REPERE W2)

Cuvette de WC rallongée suspendue en porcelaine vitrifiée blanche avec fond creux et sortie horizontale, poids 23,6 kg,

Forme classique non carénée.

Dimensions : 36 x 70 cm.

Equipée de :

- 1 bâti-support pour cuvette suspendue avec piètement monobloc et renforts solidaires équipé d'une robinetterie de chasse directe temporisée à double touche 3/6 litres.
- 1 abattant double à cales spéciales assurant une meilleure stabilité latérale.
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvres et rosace.
- Les fixations au sol et murales.

WC SUSPENDU AVEC ROBINET DE CHASSE (REPERE W3).

Cuvette de WC suspendue en porcelaine vitrifiée blanche avec fond creux, sortie horizontale, sans trou pour un usage sans abattant, poids 14,5 kg, forme classique non carénée.

Dimensions : 36.5 x 52 cm

Equipée de :

- 1 bâti-support pour cuvette suspendue avec piètement monobloc et renforts solidaires équipé d'une robinetterie de chasse directe temporisée à double touche 3/6 litres.
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvres.
- Les fixations au sol et murales.

WC « ENFANT » AVEC ROBINET DE CHASSE (REPERE W4).

Cuvette de WC indépendante, en porcelaine vitrifiée blanche, fond creux et sortie horizontale, poids 15 kg, aspect rectangulaire avec bord avant arrondi, modèle caréné.

Type : ENFANT.

Dimensions : 27 x 42 cm (hauteur de l'assise 31 cm).

Equipée de :

- 1 raccord d'arrivée en laiton chromé Ø20/27 pour tube Ø 28 extérieur.
- 1 robinet de chasse à fermeture automatique temporisée, corps en laiton massif chromé, système auto-nettoyant, mécanisme à cartouche interchangeable, disconnecteur anti-siphonique incorporé, robinet d'arrêt intégré.
- 1 tube de chasse en laiton chromé Ø 28 avec collier et nez de jonction.
- 1 abattant simple type lunette.
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvres et rosace.
- les fixations par vis avec cache-tête.

WC SUSPENDU AVEC RESERVOIR DE CHASSE (REPERE W6)

Cuvette de WC suspendue en porcelaine vitrifiée blanche avec fond creux et sortie horizontale, basse consommation 4 ou 6 litres, poids 14,5 kg, forme classique non carénée.

Dimensions : 36.5 x 52 cm

Equipée de :

- 1 bâti-support pour cuvette suspendue avec piètement monobloc et renforts solidaires équipé d'un réservoir de chasse avec mécanisme double commande 3/6 litres.
- 1 abattant PVC double avec charnières métal
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvres et rosace.
- Les fixations au sol et murales.

WC AVEC RESERVOIR DE CHASSE ET ABATTANT (REPERE W7)

Cuvette de WC en porcelaine vitrifiée blanche avec fond creux et sortie horizontale, fixation rapide au sol, basse consommation 4 ou 6 litres, poids 21,2 kg, forme classique.

Réservoir complet à alimentation par le dessous avec mécanisme économiseur d'eau 3-6 litres, robinet flotteur silencieux classe 1, système de montage rapide, poids 12,6 kg, aspect rectangulaire avec bords latéraux largement arrondis.

Equipé de :

- 1 robinet d'arrêt en laiton chromé avec écrou prisonnier Ø 3/8.
- 1 abattant PVC double avec charnières métal
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvres et rosace.
- les fixations par vis avec cache-tête.

WC « HANDICAPE » AVEC RESERVOIR DE CHASSE ET ABATTANT (REPERE W8)

Cuvette de WC surélevé en porcelaine vitrifiée blanche avec fond creux et sortie horizontale, fixation rapide au sol, basse consommation 4 ou 6 litres, poids 23,9 kg, forme classique non carénée.

Dimensions : 70x36 cm

Réservoir complet à alimentation par le dessous avec mécanisme économiseur d'eau 3-6 litres, robinet flotteur silencieux classe 1, système de montage rapide, poids 12,3 kg, forme légèrement trapézoïdale.

Equipé de :

- 1 robinet d'arrêt en laiton chromé avec écrou prisonnier Ø 3/8.
- 1 abattant double à cales spéciales assurant une meilleure stabilité latérale.
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvres et rosace.
- les fixations par vis avec cache-tête.

WC « HANDICAPE » AVEC ROBINET DE CHASSE (REPERE W9).

Cuvette de WC indépendante surélevée en porcelaine vitrifiée blanche avec fond creux, sortie horizontale, et assise céramique pour un usage sans trou pour abattant, poids 23,9 kg, forme classique non carénée.

Dimensions : 36x48 cm (hauteur 46cm)

Equipée de :

- 1 bâti-support pour cuvette suspendue avec piètement monobloc et renforts solidaires équipé d'une robinetterie de chasse directe temporisée à double touche 3/6 litres.
- 1 pipe de raccordement PVC avec joint à lèvre.
- les fixations par vis avec cache-tête.

URINOIR (REPERE U1)

Urinoir en céramique, à action siphonique avec alimentation et évacuation encastrées, poids 18 kg, trou avant triangulaire avec bords latéraux arrondis, modèle non caréné.

Equipé de:

- 1 robinet poussoir temporisé à action siphonique, à encastrer, haute résistance au vandalisme, comprenant un bouton poussoir, corps en laiton massif chromé et une rosace inox poli Ø 130 mm, débit pré-réglé ajustable sans dépose du robinet et sans couper l'eau.
- La tubulure de raccordement encastrée.
- Le raccord d'urinoir encastré.
- 1 pipe de raccordement.
- Les fixations pour installation de face.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

URINOIR (REPERE U2)

Urinoir en céramique, à action siphonique avec alimentation et évacuation encastrées, poids 18 kg, trou avant triangulaire avec bords latéraux arrondis, modèle non caréné

Equipé de:

- 1 robinet d'arrêt Ø3/4.
- 1 robinet poussoir temporisé à action siphonique, pour traversée de cloison inviolable, haute résistance au vandalisme, comprenant un robinet bouton poussoir Ø3/4, corps en laiton massif chromé et une embase de poussoir à ergot anti-rotation, débit pré-réglé ajustable sans dépose du robinet et sans couper l'eau.
- La tubulure de raccordement dissimulée dans la gaine technique accessible.
- Le raccord d'urinoir encastré.
- 1 pipe de raccordement.
- Les fixations pour installation de face.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

RECEVEUR DE DOUCHE AVEC MITIGEUR THERMOSTATIQUE (REPERE D1)

Receveur de douche en céramique blanche à poser, poids 41,5 kg, aspect carré, réceptacle carré avec bords arrondis.

Dimensions : 90 x 90 cm, hauteur 10 cm

Equipé de :

- 1 mitigeur thermostatique mural avec corps en laiton chromé, isolation thermique anti-brûlure, croisillons « ERGO », cartouche thermostatique, mécanismes anti-tartre, régulateur de débit intégré, butée de température bloquée à 40°C maximum, arrêt immédiat de l'alimentation en eau chaude en cas d'interruption de l'alimentation eau froide, raccords excentrés à rosaces pour alimentations encastrées, filtres et clapets anti-retour intégrés sur arrivées.
- 1 ensemble barre de douche avec porte-savon, comprenant une douchette chromée monojet, un flexible de douche métaloplastique lisse de 1,50m et une barre murale entraxe de 580mm Ø18mm.
- 1 étanchéité liquide sous le receveur avec débords de 0m50 et remontée périphérique sur une hauteur de 0m50.
- 1 bonde siphonide avec reprise d'étanchéité.
- 1 joint d'étanchéité périphérique, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

DOUCHE AVEC MITIGEUR THERMOSTATIQUE (REPERE D3)

Revêtement de sol penté vers siphon faisant office de receveur (prévu au lot revêtement de sol).

Equipement à prévoir au présent lot :

- 1 mitigeur thermostatique mural avec corps en laiton chromé, isolation thermique anti-brûlure, croisillons « ERGO », cartouche thermostatique, mécanismes anti-tartre, régulateur de débit intégré, butée de température bloquée à 40°C maximum, arrêt immédiat de l'alimentation en eau chaude en cas d'interruption de l'alimentation eau froide, raccords excentrés à rosaces pour alimentations encastrées, filtres et clapets anti-retour intégrés sur arrivées.
- 1 ensemble barre de douche avec porte-savon, comprenant une douchette chromée monojet, un flexible de douche métaloplastique lisse de 1,50 m et une barre murale entraxe de 580mm ø18mm.

Fourniture et pose du siphon prévu au lot revêtement de sol (réservation et raccordement prévus au lot plomberie pour les niveaux supérieurs et au lot gros œuvre pour les niveaux bas sur terre-plein.

RECEVEUR DE DOUCHE AVEC PANNEAU THERMOSTATIQUE TEMPORISE (REPERE D4)

Receveur de douche en céramique blanche à poser, poids 41,5 kg, aspect carré, réceptacle carré avec bords arrondis.

Dimensions : 90 x 90 cm, hauteur 10 cm

Equipé de :

- 1 panneau de douche « prêt à poser », alimentations hautes comprenant un panneau aluminium anodisé à fixations cachées, un mitigeur thermostatique (sécurité anti-brûlure avec arrêt instantané de l'eau chaude en cas de coupure de l'eau froide), un robinet temporisé, une pomme de douche chromée inviolable à diffuseur anti-tartre, un régulateur automatique de débit à 6 l/mn, robinets d'arrêt, filtres, clapets anti-retour aux raccordements.
- 1 étanchéité liquide sous le receveur avec débord de 0,50m et une remontée périphérique sur une hauteur de 50cm.
- 1 bonde siphonoïde avec reprise d'étanchéité.
- 1 joint d'étanchéité périphérique, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

DOUCHE AVEC PANNEAU THERMOSTATIQUE TEMPORISE (REPERE D5)

Décaissé de dalle avec revêtement de sol penté vers siphon (prévu au lot revêtement de sol).

Equipement à prévoir au présent lot :

- 1 panneau de douche « prêt à poser », alimentations hautes, avec robinets d'arrêt, douchette à mains, mitigeur thermostatique (sécurité anti-brûlure avec arrêt instantané de l'eau chaude en cas de coupure de l'eau froide), robinet temporisé, finition gris satin.

BAIGNOIRE ACRYLIQUE (REPERE B2)

Baignoire rectangulaire aux formes généreuses par son ovale intérieur, double dos permettant de prendre un bain à deux, grande plage de robinetterie latérale, vidage central avec commande latérale, pieds réglables, volume 115 litres, poids 21,5 kg, couleur au choix de l'architecte à partir du nuancier du fabricant.

Dimensions : 170 x 75 cm

Equipée de :

- 1 mitigeur bain-douche sur gorge avec corps en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, bague limiteur de température, limiteur de débit sensitif, clapet anti-retour sur sortie douche, aérateur anti-calcaire, inverseur automatique, raccords colonnettes, classement E3/1 C2 A2 U3.
- 1 ensemble de douche avec support téléphone, flexible métallique de 1,50 m et douchette.
- 1 ensemble vidage de baignoire automatique en polypropylène avec manette.
- 4 patins de 10 cm x 10 cm formés de deux couches d'élastomère avec interposition entre pieds et patins d'une tôle de répartition de 7 cm x 7 cm.
- 4 coussins adhésifs d'insonorisation.
- Pieds réglables.
- 1 habillage de baignoire (façade, retour, trappe d'accès, à la charge du lot menuiserie).
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

VIDOIR MURAL (REPERE VM)

Vidoir mural en porcelaine vitrifiée avec dosseret intégré et insertas plastique, poids 16,5 kg, cuve de forme rectangulaire avec bords arrondis.

Dimensions : 45 x 35 cm, hauteur 40 cm.

Equipé de :

- une grille porte-seau avec set de fixation.
- Un mitigeur mural à bec orientable par dessous avec corps et bec en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, butée d'eau mitigée, levier longueur 150mm, limiteur de débit, brise-jet étoile, raccords excentrés avec rosaces.
- une bonde à grille chromée.
- un siphon PVC à culot démontable.
- Les fixations.
- joints d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

BAC A LAVER AVEC MITIGEUR (REPERE B1)

Bac à laver en céramique avec trop-plein, poids 42,7 kg, une cuve profonde de 62 x 51,5 x 35,5cm de profondeur, cuve à fond plat avec bords arrondis.

Dimensions : 860 x 605 x 355mm

Equipé de :

- Un mitigeur mural à bec orientable dessous avec corps et manette en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, butée d'eau mitigée, levier longueur 150mm, limiteur de débit, brise-jet hygiénique, raccords excentrés avec rosaces
- 1 bonde et tubulure de raccordement
- 1 siphon PVC à culot démontable.
- Les fixations par profilés en fer.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

KITCHENETTE (REPERE K1)

Bloc combiné en acier inoxydable, qualité 18/10, épaisseur 10/10°, avec une cuve profondeur 100 mm, un égouttoir, une plaque électrique à 2 feux.

Dimensions : suivant plans

Equipé de :

- Insonorisation en sous face par peinture projeté ou pastilles insonorisantes.
- Un mitigeur avec butée de limitation de température maximale pré-réglé et débit réglable, manette ajourée, bec col de cygne orientable, brise-jet hygiénique, corps en laiton chromé, cartouche céramique ø40, flexibles de raccordement.
- 1 équerre de renfort pour la fixation de la robinetterie.
- 2 robinets d'arrêt chromé à clapet anti-retour.
- Une bonde à grille en acier inoxydable obturable par un bouchon à chaînette.
- 1 trop plein latéral sous la cuve.
- 1 vidage avec une tubulure gain d'espace et un siphon PVC à culot démontable, décalé contre le mur.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.
- 1 meuble sous-évier en panneaux portails mélaminés blanc avec une porte ouvrant à la française, une tablette intérieure, un réfrigérateur de 120 litres laqué blanc, une joue latérale et un espacement libre pour accès par une personne à mobilité réduite.
- Raccordement électrique.

MEUBLE EVIER INOX DE 1M20 (REPERE E1)

Évier en acier inoxydable, qualité 18/10, épaisseur 10/10°, 2 bacs et un égouttoir, réversible, sans raccord entre les cuves et la paillasse.

Dimensions : 120 x 60cm

Equipé de :

- Un mitigeur avec butée de limitation de température maximale pré-réglé et débit réglable, manette ajourée, bec col de cygne orientable, brise-jet hygiénique, corps en laiton chromé, cartouche céramique Ø40, flexibles de raccordement.
- 2 robinets d'arrêt chromé à clapet anti-retour avec applique.
- 1 équerre de renfort pour la robinetterie.
- les bondes à grille en acier inoxydable obturable par un bouchon à chaînette.
- 1 trop plein latéral sur chaque cuve.
- 1 tubulure gain d'espace avec un siphon PVC à culot démontable décalé contre le mur.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

Meuble sous évier aux dimensions adaptées à l'évier, avec les caractéristiques suivantes :

- Hauteur avec évier : 0,85 m. (à régler suivant carrelage)
- Meuble en panneaux portails mélaminés
- 2 portes ouvrant à la française, plaquée deux faces de stratifié sous presse à chaud, y compris les chants :
 - Epaisseur de stratifié : 8/10°
 - Ferrage des portes sur pivots en acier inoxydable permettant une ouverture à 90° et réglage du faux équerre des portes
 - Fermeture par loqueteaux magnétiques
 - Poignées en profil continu PVC ou alu
- Faces latérales ou joues en complexe indéformable à haute résistance.
- Découpe pour passage des tuyauteries.
- Dos et fond en ISOGIL 6 mm monté en retrait pour passage des tuyauteries et circulations d'air.
- Socle lamifié noir en retrait sur face avant (hauteur 100 mm).
- Une tablette intérieure avec chant avant plaqué sur toute la largeur.
- Revêtement de base en mélaminé polymérisée à 130° sur l'ensemble des surfaces intérieures et extérieures à l'exception des parties stratifiées ou lamifiées.

EVIER CERAMIQUE AVEC MITIGEUR (REPERE E2)

Évier à poser à grand bandeau en céramique, 1 cuve et 1 égouttoir, sans trop-plein ni plage de robinetterie, bandeau de 15cm, cuve rectangulaire à bords arrondis de 56 x 45 x 13cm de profondeur, poids 49 kg.

Dimensions : 100 x 50 cm, hauteur 15 cm.

Equipé de :

- Un mitigeur mural à bec orientable par dessous avec corps et bec en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, butée d'eau mitigée, levier longueur 150mm, limiteur de débit, brise-jet étoile, raccords excentrés avec rosaces.
- 1 garniture de trop-plein.
- 1 siphon en laiton chromé à culot démontable.
- Les fixations par consoles.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

MEUBLE EVIER CERAMIQUE DE 1M20 (REPERE E3)

Evier en céramique à bandeau à poser sur meuble, 2 cuves et un égouttoir, réversible, avec trop-plein, cuves rectangulaires à bords arrondis dimensions 42 x 32 x 18cm de profondeur et 39 x 32 x 18cm de profondeur, poids 49 kg,

Dimensions : 120 x 60cm, hauteur 20cm.

Equipé de :

- Un mitigeur monotrou à bec tube orientable avec corps en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, bague limiteur de température, limiteur de débit sensitif, aérateur anti-calcaire, flexibles de raccordement, classement E1 C1 A2 U3.
- 2 robinets d'arrêt chromé à clapet anti-retour avec applique.
- 1 équerre de renfort pour la robinetterie.
- les bondes à grille en acier inoxydable obturable par un bouchon à chaînette.
- 1 trop plein latéral sur chaque cuve.
- 1 vidage PVC avec un siphon PVCC à culot démontable.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

Meuble sous évier aux dimensions adaptées à l'évier, avec les caractéristiques suivantes :

- Hauteur avec évier : 0,85 m. (à régler suivant carrelage)
- Meuble en panneaux portails mélaminés blanc de 16mm.
- 2 portes ouvrant à la française, plaquée deux faces de stratifié sous presse à chaud, y compris les chants :
 - Epaisseur de stratifié : 8/10°
 - Charnières invisibles, réversibles
 - Fermeture par loqueteaux magnétiques
 - Poignées en profil continu PVC ou alu
- Faces latérales ou joues en complexe indéformable à haute résistance.
- Découpe pour passage des tuyauteries.
- Dos et fond en ISOGIL 6 mm monté en retrait pour passage des tuyauteries et circulations d'air.
- Socle lamifié noir en retrait sur face avant (hauteur 100 mm).
- Une tablette intérieure avec chant avant plaqué sur toute la largeur.
- Revêtement de base en mélaminé polymérisée à 130° sur l'ensemble des surfaces intérieures et extérieures à l'exception des parties stratifiées ou lamifiées.

PAILLASSE MEDICALE (REPERE P1)

Une paillasse humide en résine:

- En matériau massif « résine de synthèse », composé de 2/3 de pierres et 1/3 de résine acrylique, épaisseur minimum 11 mm, coloris uni (teinte au choix du Maître d'ouvrage), classement au feu M2, classement fumée FO. Le revêtement doit répondre aux conditions d'hygiène des hôpitaux et aux normes alimentaires.
- Paillasse monolithique : Produit identique pour la cuve et le plan de travail.
- Assemblage par polymérisation à froid pour obtention de joints imperceptibles.
- Bords arrondis.

Accessoire plan de travail :

- un dossier le long des murs, 15 cm de hauteur, intégré au plan de travail en résine de synthèse avec congé arrondi.
- Retombée de 50 mm intégrée au plan de travail en résine de synthèse, à l'avant, arrondies dans la continuité du plan et anti-gouttes.

Dimensions : suivant plans.

Equipée de :

- 2 cuves en résine moulée sans trop-plein de 400 / 400 / 300 mm, montage par dessous à fleur.
- Un mitigeur sur table, bec orientable, avec corps et manette en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, butée d'eau mitigée, manette de commande longue de 160 mm pour une manœuvre hygiénique avec le poignet, l'avant-bras ou le coude, hauteur du bec 300 mm, saillie du bec 250 mm, limiteur de débit, brise-jet hygiénique, flexibles de raccordement, sans tirette ni vidage.
- 2 robinets d'arrêt chromés à clapet anti-retour avec applique.
- un vidage complet en PVC, comprenant une bonde à grille sans bouchon ni chaînette, un siphon à culot démontable, accessible.
- les raccordements en eau et évacuation par tuyaux souples.
- des meubles bas de rangement en mélamine alézé avec placard simple ou double, tiroirs, plinthe en PVC cellulaire posée en retrait.

Caisse des meublesMatière

Panneau de Particules Surface Mélaminée 2 faces (PPSM) hydrofuge (CTBH),

Epaisseur 19 mm

Couleur au choix de l'architecte

Chant en Polymères de Vinyl Chloride (PVC), épaisseur 3 mm.

Charnières

Invisibles, ouverture à 170°

Loqueteau incorporé.

Etagère fixe sur taquets, réglable en hauteur

Panneau de Particules Surface Mélaminée (PPSM) de 19 mm : minimum 1 par porte.

Plinthe

Plinthe en PVC cellulaire posée en retrait.

FaçadeMatière

Panneau de Particules Surface Mélaminée 2 faces (PPSM) hydrofuge (CTBH),

Couleur au choix de l'architecte

Chant en Polymères de Vinyl Chloride (PVC), épaisseur 3 mm, couleur gris RAL 7012.

Bouton plastique d'ouverture des portes et des tiroirs.

Diamètre 40 mm.

Fixation invisible.

Couleur au choix de l'architecte.

TIMBRE D'OFFICE AVEC MITIGEUR (REPERE T1)

Timbre d'office simple bac en céramique avec trop-plein, cuve rectangulaire à bords arrondie de 33 x 45,5 x 15cm de profondeur, poids 16,8 kg.

Dimensions : 50 x 40 x 17cm de profondeur.

Equipé de :

- Un mitigeur mural à bec orientable par dessous avec corps et bec en laiton chromé, cartouche à disques en céramique, butée d'eau mitigée, manette de commande ajourée, limiteur de débit, brise-jet étoile, raccords excentrés avec rosaces.
- 1 garniture de trop-plein.

- 1 siphon en laiton chromé à culot démontable.
- Les fixations par consoles.
- 1 joint d'étanchéité contre le mur, type élastomère, polymérisation à l'air ambiant.

ACCESSOIRES SANITAIRES**Lave-oeil**

Station lave-œil de 500 ml de solution ophtalmique avec support pour fixation murale et notice d'utilisation.

Fixations : par vis inox et chevilles à expansion, tendeur.

Barre de relèvement

Barre d'appui et de relèvement pour WC en tube ø32, polyamide haute résistance (nylon) avec renfort en acier traité anti-corrosion de 2mm, fixations invisibles, avec angle ouvert à 135°, dimensions de 400 x 400 mm.

Fixations : par vis inox et chevilles à expansion.

Position : à côté de chaque cuvette de WC « handicapé ».

Barre d'appui

Barre d'appui en tube ø32, inox 304 poli brillant, bactériostatique, fixations invisibles, dimensions de 500 mm, permettant d'accrocher un siège de douche..

Fixations : par vis inox et chevilles à expansion.

Position : à côté de chaque douche « handicapé ».

Sèche-mains

a) Sèche-mains automatique avec buse orientable 360°, modèle antivandalisme, mise en marche automatique par cellule optique, capot en inox 304 satiné.

Fixation: murale.

Branchement: électrique sur boîte en attente de l'électricien.

Puissance: 2000 W. débit d'air : 95 l/s – classe II , IP23

Niveau sonore : faible 68 dBA

Position : - Sanitaire élèves.

b) Sèche-mains automatique avec buse orientable 360°, modèle antivandalisme, mise en marche automatique par cellule optique, capot en inox 304 satiné.

Fixation: murale.

Branchement: électrique sur boîte en attente de l'électricien.

Puissance: 2000 W. débit d'air : 95 l/s – classe II , IP23

Niveau sonore : faible 68 dBA

Position : - Sanitaire non destiné aux élèves.

Siège de douche

Siège de douche amovible à accrocher sur barre de maintien, vérins réglables, lattes plastiques blanc, tube inox epoxy blanc.

Dimensions : 505 x 340mm.

Position : à côté de chaque douche « handicapé ».

PAILLASSE PROFESSEUR (REPERE P2)

Dimensions hors tout 3000/750/900mm.

La hauteur du plateau au-dessus du sol (ou de l'estrade) est de 0,90m.

Composition :

A. Le plateau de 3000x750mm est réalisé en un seul élément. Il est composé d'un panneau autoportant composite résines-fibres, stratifié 2 faces épaisseur 16mm, constituant le plan de travail dont les caractéristiques répondent aux exigences suivantes :

- Résistance à l'abrasion (agents abrasifs correspondant au moins aux déplacements de récipients en verre)
- Résistance aux produits chimiques courants (acide et bases fortes).
- Résistance aux colorants (limite maximale : bleu méthylène et rouge neutre)
- Résistance au feu (test de l'épi radiateur pendant 10 minutes)
- Insensibilité à l'humidité (eau répandue).

Les rives du plateau sont revêtues de préférence du même matériau que celui constituant le plan de travail ou par un matériau dont les performances sont sensiblement celles exigées pour le plan de travail.

La protection efficace des chants du plateau doit, en tout état de cause, rester assurée.

B. Le support du plateau est fixé au sol et doit offrir de par sa conception, une possibilité de réglage de l'horizontalité du plan de travail.

Il doit également présenter, tout en restant léger, une solidité, une rigidité et une stabilité suffisante pour supporter des objets lourds (aquarium, grosse pierre, ...) et permettre des manipulations normales sur le plateau, ainsi qu'une excellente résistance aux agents chimiques et à l'oxydation.

C. Sous le plateau, on retrouve des meubles porteurs réalisés en panneau mélaminé HD de 19mm, avec chants PVC de 3mm, charnière à 135°. L'ensemble formant socle est constitué de façon à résister aux chocs. Ils se répartissent de la manière suivante:

- Un meuble de rangement de 900mm « multimédia » avec deux portes, comprenant la place pour l'intégration d'un micro-ordinateur avec un écran de vision en verre securit 500/400mm dans le plan de travail, un support intégré pour écran et un tiroir pour clavier.
- Un panneau de fermeture de niche de 1200mm, hauteur 400mm.
- Un meuble de rangement sous cuve de 900mm avec deux portes et muni d'une trappe de visite avec fermeture par clef a carré ou serrure a carré.

D. Une cuve en PPH noire à fond plat, de dimensions 600 x 450 x 400 mm environ, doit être incorporé dans le plateau et raccordé à celui-ci par des joints appropriés.

Le bac comporte une bonde à bouchon et un siphon d'un type facilement curable. Bonde et siphon sont constitués par un matériau inattaquable aux agents chimiques et permettent l'écoulement des liquides à une température de 80° C.

Le diamètre intérieur de l'évacuation au départ de la cuvette n'est pas inférieur à 30 mm.

E. La robinetterie sera du type "laboratoire" avec ergots ou rondelles spéciales de blocage interdisant toute rotation, même minime des robinets et comprend :

- Un chandelier EF à 2 robinets en « Y », corps en laiton, revêtement époxy noir, têtes à clapet guidé hors d'eau Ø 1/2, hauteur 250mm, saillie 200 mm, 1 embout démontable Ø 10mm, 1 embout fixe ø6mm.

F. L'équipement électrique comprend :

- 1 bloc de 2 PC mono 220 V 10/16A+T et 1 PC mono 220 V 10/16A+T avec détrompeur.
- 1 bloc de 2 PC mono 220 V 10/16A+T pour imprimante.
- 1 bloc de 2 PC mono 220 V 10/16A+T et 1 PC mono 220 V 10/16A+T avec détrompeur pour informatique.
- 1 emplacement pour une prise RJ 45.

Les prises sont posées sur des gaines électriques.

PAILLASSE HUMIDE ADOSSEE (REPERE P3)

Dimensions hors tout 5100/600/900 mm.

Composition :

La table comprend un support de plateau et un plateau de travail de 5100/600/900mm dans lequel est encastré un évier.

La hauteur du plateau au-dessus du sol est de 0,90 m.

A. Le plateau est constitué d'un panneau autoportant composite résines-fibres, stratifié 2 faces épaisseur 16mm, constituant le plan de travail dont les caractéristiques répondent aux exigences suivantes :

- résistance à l'abrasion (agents abrasifs correspondants au minimum aux déplacements de récipients en verre)
- résistance à la corrosion (limites maximales acide nitrique ordinaire et soude caustique)
- résistance aux colorants (limite maximale : bleu méthylène et rouge neutre)
- insensibilité à l'humidité (eau répandue).

Le plateau est bordé sur toute sa longueur, coté mur, par un dossier de 0,10 à 0,15 m de hauteur au-dessus du plan de travail, revêtu de préférence du même matériau que celui constituant le plan de travail ou par un matériau dont les performances sont sensiblement celles exigées pour le plan de travail.

Les rives du plateau sont revêtues comme le dossier.

La protection efficace des chants du plateau doit, en tout état de cause, rester assurée.

B. Le support du plateau est fixé au sol et doit offrir, de par sa conception, une possibilité de réglage de l'horizontalité du plan de travail.

Il doit présenter, tout en restant léger, une solidité, une rigidité et une stabilité suffisante pour supporter des charges assez importantes (aquarium, pierres, etc...), ainsi qu'une excellente résistance aux agents chimiques et à l'oxydation.

L'ossature porteuse est réalisée en acier revêtu de poudre époxy, profilés coloris RAL gris 7035, pied porteur en forme de T, profil 50/30, traverses et barres de liaison en profil 30/30, ossatures montées sur vérins avec platines PVC.

C. L'évier est en grès émaillé blanc, à deux compartiments de dimensions extérieures 90 x 55 x 24 cm environ. Il est encastré dans le plateau et raccordé à celui-ci par des joints appropriés.

Il comprend deux bouches à bouchon dont une spéciale pour le compartiment dont le départ est relié à l'autre, et un siphon d'un type facilement curable. Bouches et siphon sont constitués par un matériau inattaquable aux agents chimiques et permettent l'écoulement des liquides à une température de 80 °C.

Le diamètre intérieur de l'évacuation au départ de la cuvette n'est pas inférieur à 30 mm.

D. La robinetterie sera du type "laboratoire" avec ergots ou rondelles spéciales de blocage interdisant toute rotation, même minime des robinets et comprend un chandelier EF à 2 robinets en « Y », corps en laiton, revêtement époxy noir, têtes à clapet guidé hors d'eau Ø 1/2, hauteur 250mm, saillie 200 mm, 1 embout démontable Ø 10mm, 1 embout fixe Ø6mm.

E. L'équipement électrique comprend :

- 1 bloc de 3 PC mono 220 V 10/16A+T avec détrompeur.
- 1 emplacement pour une prise RJ 45.

Les prises sont posées sur des gaines électriques.

PAILLASSE HUMIDE ADOSSEE (REPERE P4).

Dimensions hors tout 3000/750/900 mm.

Composition :

La table comprend un support de plateau et un plateau de travail de 3000/750/900mm dans lequel est encastré un évier.

La hauteur du plateau au-dessus du sol est de 0,90 m.

A. Le plateau de 3000x750mm est réalisé en un seul élément. Il est constitué d'un panneau autoportant composite résines-fibres, stratifié 2 faces épaisseur 16mm, constituant le plan de travail dont les caractéristiques répondent aux exigences suivantes :

- résistance à l'abrasion (agents abrasifs correspondants au minimum aux déplacements de récipients en verre)
- résistance à la corrosion (limites maximales acide nitrique ordinaire et soude caustique)
- résistance aux colorants (limite maximale : bleu méthylène et rouge neutre)
- insensibilité à l'humidité (eau répandue).

Le plateau est bordé sur toute sa longueur, coté mur, par un dossier de 0,10 à 0,15 m de hauteur au-dessus du plan de travail, revêtu de préférence du même matériau que celui constituant le plan de travail ou par un matériau dont les performances sont sensiblement celles exigées pour le plan de travail.

Les rives du plateau sont revêtues comme le dossier.

La protection efficace des chants du plateau doit, en tout état de cause, rester assurée.

B. Le support du plateau est fixé au sol et doit offrir, de par sa conception, une possibilité de réglage de l'horizontalité du plan de travail.

Il doit présenter, tout en restant léger, une solidité, une rigidité et une stabilité suffisante pour supporter des charges assez importantes (aquarium, pierres, etc.), ainsi qu'une excellente résistance aux agents chimiques et à l'oxydation.

C. Sous le plateau, il est aménagé un meuble de rangement porteur réalisé en panneau mélaminé HD de 19mm, avec chants PVC de 3 mm, charnière à 135° répondant aux caractéristiques suivantes:

- longueur et largeurs égales à celles de la paillasse.
- hauteur égale à celle de la paillasse mesurée sous le plateau, diminuée d'une garde au sol de 5 cm environ.

Sa face avant comporte des portes coulissantes d'égales dimensions pour permettre l'accès sans difficulté au volume intérieur dont l'aménagement comprend :

- une étagère centrale amovible.
- une étagère fixe constituant le fond en partie basse
- des crémaillères latérales (ou tout autre système équivalent) pour pouvoir disposer d'autres étagères à la demande.

Les chants apparents des étagères sont protégés contre les chocs éventuels (alaise par exemple).

D. L'évier est en grès émaillé blanc, à deux compartiments de dimensions extérieures 90 x 55 x 24 cm environ. Il est encastré dans le plateau et raccordé à celui-ci par des joints appropriés.

Il comprend deux bondes à bouchon dont une spéciale pour le compartiment dont le départ est relié à l'autre, et un siphon d'un type facilement curable. Bondes et siphon sont constitués par un matériau inattaquable aux agents chimiques et permettent l'écoulement des liquides à une température de 80 °C.

Le diamètre intérieur de l'évacuation au départ de la cuvette n'est pas inférieur à 30 mm.

E. La robinetterie sera du type "laboratoire" avec ergots ou rondelles spéciales de blocage interdisant toute rotation, même minime des robinets et comprend un robinet mélangeur sur table, corps en laiton, revêtement époxy noir, tête à clapet guidé hors d'eau Ø 1/2, col de cygne orientable Ø 16mm, saillie 200mm, embout démontable Ø 10mm, les robinets d'arrêt avec clapet.

F. L'équipement électrique comprend :

- 1 bloc de 3 PC mono 220 V 10/16A+T avec détrompeur.
- 1 emplacement pour une prise RJ 45.

Les prises sont posées sur des gaines électriques.

11.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

COLLEGE

11.2.1 HYGIENE ET SECURITE

Suivant Chapitre 11.1.1.1

11.2.2 EAU FROIDE

Suivant Chapitre 11.1.1.2

11.2.3 EAU CHAUDE SANITAIRE

Suivant Chapitre 11.1.1.3

11.2.4 EVACUATIONS EU EV EP

Suivant Chapitre 11.1.1.4

11.2.5 EQUIPEMENTS SANITAIRES

Suivant leur affectation, les locaux seront équipés des appareils et accessoires suivants :

Salle de sciences physiques et chimie.

- 1 lave-yeux (appareil autonome composé d'un flacon muni d'une solution ophtalmique).
- 1 paillasse professeur avec plan de travail, bac PPE de 600/500/400, chandelier EF, meubles porteurs, rangements (1 rangement « multimédia »), équipements électriques et tabouret.
- 1 paillasse humide de 5100/600/900 avec plan de travail, ossature porteuse, évier, chandelier EF, équipements électriques.

Réserve de sciences physiques et chimie.

- 1 attente EF-EU pour une machine à laver la vaisselle.
- 1 siphon de sol.
- 2 paillasses humides de 3000/750/900 avec plan de travail, meuble de rangement porteur, évier, mélangeur EF-EC, équipements électriques.
- 1 armoire ventilée pour produits chimiques (option).

Salle de sciences et vie de la terre.

- 1 lave-yeux (appareil autonome composé d'un flacon muni d'une solution ophtalmique).
- 1 paillasse professeur avec plan de travail, bac PPE de 600/500/400, chandelier EF, meubles porteurs, rangements (1 rangement « multimédia »), équipements électriques et tabouret.
- 1 paillasse humide de 5100/600/900 avec plan de travail, ossature porteuse, évier, chandelier EF, équipements électriques.

Reserve de sciences et vie de la terre.

- 1 attente EF-EU pour une machine à laver la vaisselle.
- 1 siphon de sol.
- 2 paillasses humides de 3000/750/900 avec plan de travail, meuble de rangement porteur, évier, mélangeur EF-EC, équipements électriques.
- 1 armoire ventilée pour produits chimiques (option).

Salle de technologie.

- 1 bloc évier en céramique équipé d'un mitigeur murale, d'une bonde à bouchon et d'un siphon.

Local technique CVC (nombre: 2).

- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Local sous-station.

- un robinet EF ø20/27 en attente pour le remplissage des installations de chauffage.
- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Local entretien (nombre: 3)

- 1 vidoir mural de 45 x 35 avec insertas et grille porte seau, équipé d'un mitigeur mural, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- un siphon de sol.

Local déchets.

- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Salle d'art plastique.

- 1 plan vasque double autoportant en céramique de 1m20 x 0m50, monté sur meuble, équipé de 2 mitigeurs temporisés, 2 bondes à grille et de 2 siphons.

Dépôt d'art plastique.

- 1 plan vasque autoportant en céramique de 0m65 x 0m40, monté sur meuble, équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon.

Salle des professeurs.

- 1 kitchenette en acier inox de 1m60, un bac, un égouttoir, 2 feux électriques équipé d'un mitigeur, d'un vidage avec bonde à bouchon, un siphon PVC, un réfrigérateur et un meuble sous-évier.
- 1 attente EF-EU pour une fontaine à eau.

Sanitaire enseignants hommes.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Sanitaire enseignants femmes.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Sanitaire administration hommes.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Sanitaire administration femmes.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Patio.

- un siphon de cour.

Bureau infirmière + soins.

- 1 paillasse avec 2 bacs, équipée d'un mitigeur à commande au coude, d'un vidage, d'un siphon et d'un meuble de rangement bas.

Sanitaire infirmerie.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lavabo « handicapé » en porcelaine équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon décalé contre le mur.
- 1 revêtement de sol penté vers un siphon (sans receveur) équipé d'un mitigeur thermostatique et d'un ensemble barre de douche.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 siège de douche.
- 1 barre de maintien pour douche.

Sanitaires élèves (nombre: 2).

- 1 cuvette de WC « handicapé » sur pied, comprenant un ensemble de chasse avec robinet temporisé et un abattant double.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 sèche-mains électrique anti-vandalisme.

Sanitaires garçons.

- 1 cuvette de WC « handicapé » sur pied, comprenant un ensemble de chasse avec robinet temporisé et un abattant double.
- 2 cuvettes de WC suspendues sans abattant, comprenant chacune un ensemble de chasse avec robinet temporisé.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.
- 3 urinoirs appliques équipés chacun d'un ensemble de chasse avec robinet temporisé encastré et d'une bonde siphon.
- 2 lave-mains équipés chacun d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 2 sèche-mains électriques anti-vandalisme.
- 2 séparations pour urinoir (hors lot).

Sanitaires filles.

- 1 cuvette de WC « handicapé » sur pied, comprenant un ensemble de chasse avec robinet temporisé et un abattant double.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.
- 4 cuvettes de WC suspendues sans abattant, comprenant chacune un ensemble de chasse avec robinet temporisé.
- 2 lave-mains équipés chacun d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 2 sèche-mains électriques anti-vandalisme.

Suivant Chapitre 11.1.1.5

11.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

POLE SCOLAIRE / RESTAURATION

11.3.1 HYGIENE ET SECURITE

Suivant Chapitre 11.1.1.1

11.3.2 EAU FROIDE

Suivant Chapitre 11.1.1.2

11.3.3 EAU CHAUDE SANITAIRE

Suivant Chapitre 11.1.1.3

11.3.4 EVACUATIONS EU EV EP

Suivant Chapitre 11.1.1.4

11.3.5 EQUIPEMENTS SANITAIRES

Suivant leur affectation, les locaux seront équipés des appareils et accessoires suivants :

BATIMENT « MATERNELLE ET ELEMENTAIRE »

Salle de classe maternelle (nombre: 5).

- 1 plan vasque autoportant équipé d'un mitigeur thermostatique temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon.

Infirmierie / tisanerie.

- 1 meuble évier en acier inox de 1m20, un bac, un égouttoir, équipé d'un mitigeur, d'un vidage avec bonde à bouchon, un siphon PVC et un meuble sous-évier.

Atelier ATSEM.

- 1 meuble évier en acier inox de 1m20 comportant un égouttoir, 2 cuves, équipé d'un mitigeur, d'un vidage PVC, d'un siphon et d'un meuble bas.

Local CTA (nombre 2).

- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Local entretien maternelle.

- 1 vidoir mural de 45 x 35 avec insertas et grille porte seau, équipé d'un mitigeur mural, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- un siphon de sol.

Sanitaire enseignants maternelle.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenante avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Salle de propreté.

- 12 cuvettes de WC enfant avec abattant comprenant chacune un ensemble de chasse avec robinet temporisé.
- 8 lavabos en porcelaine équipés chacun d'un robinet temporisé (alimentation eau mitigée), d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.

- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 3 sèche-mains électriques anti-vandalisme.

Salle de change.

- 1 receveur de douche équipé d'un mitigeur thermostatique, d'un ensemble de douche et d'une bonde siphon.
- 1 lavabo en porcelaine équipé d'un robinet temporisé (alimentation eau mitigée), d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.

Sous-station chauffage.

- un robinet EF ø20/27 en attente pour le remplissage des installations de chauffage.
- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Lingerie / buanderie.

- 1 bac à laver en céramique équipé d'un mitigeur mural, un vidage avec bonde à bouchon et un siphon.
- 1 attente EF et EU pour une machine à laver le linge semi-industriel de 8kg.
- 1 attente EU pour un sèche-linge semi-industriel de 8 ou 10kg.
- 1 robinet de puisage EF.
- 1 siphon de sol.

Accueil médecine.

- 1 lave-mains en porcelaine équipé d'un mitigeur à levier long (commande au coude), d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.

Local reprographie.

- 1 meuble évier en acier inox de 1m20 comportant un égouttoir, 2 cuves, équipé d'un mitigeur, d'un vidage PVC, d'un siphon et d'un meuble bas.

Sanitaire homme administration.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Sanitaire femme administration.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Local entretien élémentaire.

- 1 vidoir mural de 45 x 35 avec insertas et grille porte seau, équipé d'un mitigeur mural, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- un siphon de sol.

Sanitaires garçons (élémentaire).

- 3 cuvettes de WC suspendue sans abattant, comprenant un ensemble de chasse avec robinet temporisé.
- 3 urinoirs appliques équipés chacun d'un ensemble de chasse avec robinet temporisé encastré et d'une bonde siphon.
- 3 lavabos équipés chacun d'un robinet temporisé (alimentation en eau mitigée), d'une bonde à grille et d'un siphon.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique anti-vandalisme.

- 2 séparations pour urinoir (hors lot).

Sanitaires filles (élémentaire).

- 4 cuvettes de WC suspendue sans abattant, comprenant un ensemble de chasse avec robinet temporisé.
- 3 lavabos équipés chacun d'un robinet temporisé (alimentation en eau mitigée), d'une bonde à grille et d'un siphon.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique anti-vandalisme.

Sanitaire enseignants hommes élémentaire.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Sanitaire enseignants femmes élémentaire.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains en porcelaine de 50x40cm équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Patio.

- un siphon de sol.

Salle de classe élémentaire (nombre: 9).

- 1 plan vasque autoportant équipé d'un mitigeur thermostatique temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon.

BATIMENT « DEMI-PENSION »

Atelier factotum.

- 1 évier en céramique avec égouttoir, équipé d'un mitigeur mural, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- 1 robinet de puisage ø20/27.
- 1 siphon de sol

Sanitaire homme atelier factotum.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lavabo « handicapé » équipé d'un mitigeur avec vidage, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.
- 1 décaissé de sol (sans receveur) équipé d'un mitigeur thermostatique avec un ensemble de douche et un vidage.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 barre de maintien pour douche.
- 1 sèche-mains électrique.

Sanitaire femme atelier factotum.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lavabo « handicapé » équipé d'un mitigeur avec vidage, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.
- 1 décaissé de sol (sans receveur) équipé d'un mitigeur thermostatique avec un ensemble de douche et un vidage.

- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 barre de maintien pour douche.
- 1 sèche-mains électrique.

Agent de service.

- 1 évier en acier inox de 1m20, 2 bacs, un égouttoir, équipé d'un mitigeur, d'un vidage avec bonde à bouchon, un siphon PVC et un meuble sous-évier.

Local véhicule de service.

- 1 robinet de puisage ø20/27.
- un siphon de sol.

Local déchets.

- un robinet de puisage EF ø15/21.
- un siphon de sol.

Locaux cuisine.

- Des attentes EF-EC-EU au droit des équipements.

Local entretien.

- 1 vidoir mural de 45 x 35 avec insertas et grille porte seau, équipé d'un mitigeur mural, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- 1 siphon de sol.

Sous-station chauffage.

- un robinet EF ø20/27 en attente pour le remplissage des installations de chauffage.
- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Local ventilation.

- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Sanitaire du personnel homme de la cuisine.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lavabo « handicapé », équipé d'un mitigeur électronique, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC.
- 1 revêtement de sol penté vers un siphon équipé d'un mitigeur thermostatique temporisé et d'une bonde siphonide.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 barre de maintien pour douche.

Sanitaire du personnel femme de la cuisine.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lavabo « handicapé », équipé d'un mitigeur électronique, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC.
- 1 revêtement de sol penté vers un siphon équipé d'un mitigeur thermostatique temporisé et d'une bonde siphonide.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 barre de maintien pour douche.

Lingerie / laverie.

- 1 bac à laver en céramique équipé d'un mitigeur mural, un vidage avec bonde à bouchon et un siphon.

- 2 robinets et 2 siphons pour 2 machines à laver le linge domestique.
- 1 siphon de sol.

Sanitaire enseignants.

- 1 cuvette de WC handicapé sur pied comprenant un réservoir de chasse attenant avec mécanisme de chasse 3/6 litres et un abattant double.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.
- 2 lave-mains équipés chacun d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc

Sanitaires garçons (élémentaire et collège).

- 1 cuvette de WC « handicapé » sur pied, comprenant un ensemble de chasse avec robinet temporisé et un abattant double.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.
- 5 urinoirs appliques équipés chacun d'un ensemble de chasse avec robinet temporisé et d'une bonde siphon.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 sèche-mains électrique anti-vandalisme.
- 4 séparations pour urinoir (hors lot).

Sanitaires filles (élémentaire et collège).

- 1 cuvette de WC « handicapé » sur pied, comprenant un ensemble de chasse avec robinet temporisé et un abattant double.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon laiton décalé contre le mur.
- 3 cuvettes de WC suspendues sans abattant, comprenant chacune un ensemble de chasse avec robinet temporisé.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 sèche-mains électrique anti-vandalisme.

Sas entrée élèves (élémentaire et collège).

- 5 lavabos équipés chacun d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon.

Accessoires sanitaires :

- 2 sèche-mains électriques anti-vandalisme.

Suivant Chapitre 11.1.1.5

11.4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

GYMNASE

11.4.1 HYGIENE ET SECURITE

Suivant Chapitre 11.1.1.1

11.4.2 EAU FROIDE

Suivant Chapitre 11.1.1.2

11.4.3 EAU CHAUDE SANITAIRE

Suivant Chapitre 11.1.1.3

11.4.4 EVACUATIONS EU EV EP

Suivant Chapitre 11.1.1.4

11.4.5 EQUIPEMENTS SANITAIRES

Suivant leur affectation, les locaux seront équipés des appareils et accessoires suivants :

Vestiaire élèves garçons.

- 2 lavabos « handicapé » équipés chacun d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon décalé contre le mur.
- 1 receveur de douche équipé d'un panneau de douche avec mitigeur thermostatique temporisé.
- 1 décaissé (sans receveur) équipé d'un panneau de douche avec mitigeur thermostatique temporisé et d'une douchette à main coulissante.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique anti-vandalisme.
- 1 siège de douche
- 1 barre de maintien pour douche.

Vestiaire élèves filles.

- 2 lavabos « handicapé » équipés chacun d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon décalé contre le mur.
- 1 receveur de douche équipé d'un panneau de douche avec mitigeur thermostatique temporisé.
- 1 décaissé (sans receveur) équipé d'un panneau de douche avec mitigeur thermostatique temporisé et d'une douchette à main coulissante.
- 1 robinet de lavage EF.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique anti-vandalisme.
- 1 siège de douche
- 1 barre de maintien pour douche.

Sanitaires douches « enseignants ».

- 1 lavabo « handicapé » équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon PVC décalé contre le mur.
- 1 décaissé (sans receveur) équipé d'un mitigeur thermostatique temporisé, d'un ensemble de douche.
- 1 cuvette de WC suspendue comprenant un réservoir de chasse encastrée avec mécanisme 3/6 litres et un abattant double.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires :

- 1 sèche-mains électrique.
- 1 barre de relèvement pour wc.
- 1 barre de maintien pour douche.

Sanitaire garçons.

- 1 cuvette de WC « handicapée » suspendue avec abattant, comprenant un ensemble de chasse temporisé.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon en laiton décalé contre le mur.
- 2 urinoirs appliques à action siphonique comprenant un ensemble de chasse.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires:

- 2 sèche-mains électrique anti-vandalisme.
- 1 barre de relèvement pour wc.

Sanitaire filles.

- 1 cuvette de WC « handicapée » suspendue avec abattant, comprenant un ensemble de chasse temporisé.
- 1 cuvette de WC suspendue sans abattant, comprenant un ensemble de chasse temporisé.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille, d'une tubulure gain d'espace et d'un siphon en laiton décalé contre le mur.
- 1 lave-mains équipé d'un mitigeur temporisé, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- 1 siphon de sol.

Accessoires sanitaires:

- 2 sèche-mains électrique anti-vandalisme.
- 1 barre de relèvement pour wc.

Local entretien.

- 1 vidoir mural de 45 x 35 avec insertas et grille porte seau, équipé d'un mitigeur mural, d'une bonde à grille et d'un siphon PVC.
- un siphon de sol.

Sous-station chauffage.

- un robinet EF ø20/27 en attente pour le remplissage des installations de chauffage.
- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Local ventilation.

- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Suivant Chapitre 11.1.1.5

11.5 DESCRIPTION DES OUVRAGES

LOGEMENTS

Deux logements symétriques sont à réaliser.

11.5.1 HYGIENE ET SECURITE

Suivant Chapitre 11.1.1.1

11.5.2 EAU FROIDE

Suivant Chapitre 11.1.1.2

11.5.3 EAU CHAUDE SANITAIRE

Suivant Chapitre 11.1.1.3

11.5.4 EVACUATIONS EU EV EP

Suivant Chapitre 11.1.1.4

11.5.5 EQUIPEMENTS SANITAIRES

Suivant leur affectation, les locaux seront équipés des appareils et accessoires suivants :

Logement type T5 (nombre: 2).

- 1 cuvette de WC sur pied en porcelaine vitrifiée comprenant un réservoir de chasse attenant équipé d'un mécanisme silencieux 3/6 litres et d'un abattant double PVC.
- 1 cuvette de WC suspendue en porcelaine vitrifiée comprenant un réservoir de chasse dissimulé équipé d'un mécanisme silencieux 3/6 litres et d'un abattant double PVC.
- 2 lavabos sur colonne en porcelaine vitrifiée équipés chacun d'un mitigeur avec vidage et d'un siphon PVC.
- 1 baignoire acrylique de 1,70x0,70m équipée d'un mitigeur, d'un ensemble de douche et d'un vidage.
- 1 évier en acier inox comportant un égouttoir, 2 cuves, équipées d'un mitigeur, d'un vidage PVC, d'un siphon et d'un meuble bas.
- 1 décaissé (sans receveur) équipée d'un mitigeur thermostatique avec un ensemble de douche et un vidage.
- 1 attente pour machine à laver le linge (robinet + siphon).
- 1 attente pour machine à laver la vaisselle (robinet + siphon).
- 1 robinet de puisage extérieur.

Suivant Chapitre 11.1.1.5

11.6 DESCRIPTION DES OUVRAGES

POLE ENERGIE

11.6.1 HYGIENE ET SECURITE

Suivant Chapitre 11.1.1.1

11.6.2 EAU FROIDE

Suivant Chapitre 11.1.1.2

11.6.3 EAU CHAUDE SANITAIRE

Sans objet

11.6.4 EVACUATIONS EU EV EP

Suivant Chapitre 11.1.1.4

11.6.5 EQUIPEMENTS SANITAIRES

Suivant leur affectation, les locaux seront équipés des appareils et accessoires suivants :

Chaufferie.

- Une vanne d'arrêt en attente pour le remplissage de l'installation de chauffage.
- un robinet de puisage EF.
- un siphon de sol.

Suivant Chapitre 11.1.1.5

OPTION N°1 – ARMOIRE VENTILEE

Fourniture et pose d'une armoire ventilée pour rangement de produits chimiques, structure et portes battantes en acier électro-zincé, double paroi revêtu poudres époxy haute résistance, porte battante double avec fermeture systématique et verrouillage, étagères réglables et bac de rétention, ventilation haute, étiquette de signalisation

Dimensions : 1100 x 500 mm

Positions : Salles de collections

OPTION N°2 - PROTECTION INCENDIE

Fourniture et pose d'extincteurs pour la défense contre l'incendie dans l'ensemble des bâtiments (sauf logements)

EXTINCTEURS PORTATIFS

Extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres répartis judicieusement avec un minimum d'un appareil pour 200 m², de telle sorte que la distance maximale à parcourir pour atteindre un extincteur ne dépasse pas 15 mètres. Les extincteurs seront disposés à 1.40 m du sol et seront conformes à la marque NF avec panneau de repérage.

Extincteur portatif type CO2 de 2 kg à prévoir près de chaque tableau électrique.

Extincteurs portatif type CO2 de 2 à 5 kg à prévoir dans les locaux techniques.

COUVERTURE IGNIFUGEE

Couverture en laine ignifugée, dimensions 1,50 x 2,00 m, pliage accordéon en coffret mural de dimensions 0,30 x 0,25 x 0,10m. Cette couverture sera pourvue de 2 poches qui apparaîtront dès l'ouverture du coffret, permettant une préhension aisée (position en zone cuisson de la restauration).

TABLEAUX DE CONSIGNES

Plan d'évacuation

Sont prévues au présent lot la fourniture et la pose des plans d'évacuation avec consignes de sécurité près de chaque issue importante donnant accès à l'extérieur,

Réalisation : sur support papier plastifié conformément à la réglementation

Plan d'intervention

Sont prévues au présent lot la fourniture et la pose des plans d'intervention pour les pompiers à proximité de chaque hall d'entrée.

Réalisation : sur support papier plastifié conformément à la réglementation.

OPTION N°3 - PAILLASSES

En remplacement des équipements prévus en base, fourniture et pose des paillasses aux dimensions figurants sur les plans et équipements identiques à celles prévues en base avec les caractéristiques suivantes :

PAILLASSES (REPERE P4 – réserves sciences et vie)

Plan en polypropylène haute densité, revêtement surfacique de 15mm d'épaisseur de polypropylène massif collé sur un support CTBH de 22mm contrebalancé, bordure moulurée PPE, jointement par soudure PPE.

Meuble fixe sous paillasse intégré à l'ossature. Il est constitué de portes avec poignées filantes blanches et une tablette intermédiaire fixe. Composition : compact stratifié.

PAILLASSES (REPERE P4 – réserves physique / chimie)

Plan en grès étiré, grès émaillé sur support hydrofuge (30mm fini), bande de rive PVC sur chants visibles, coloris blanc.

Meuble fixe sous paillasse intégré à l'ossature. Il est constitué de portes avec poignées filantes blanches et une tablette intermédiaire fixe. Composition : compact stratifié.

EVIER (REPERE E1 – infirmerie /tisanderie M-b01 et local ATSEM M-t02 du pole scolaire)

Plan en polypropylène haute densité, revêtement surfacique de 15mm d'épaisseur de polypropylène massif collé sur un support CTBH de 22mm contrebalancé, bordure moulurée PPE, jointement par soudure PPE, dimensions 1500 x 605mm avec 2 cuves de 380 x 380 x 210mm + 1 égouttoir.

Meuble porteur en panneaux mélaminé double face, vérins de mise à niveau, charnières totalement invisibles, ouverture des portes à 110°, tablette intérieure. Il est constitué de 2 portes avec poignées filantes blanches.

BAC A LAVER (REPERE B1 – linge sale / buanderie lingerie P-I02-I03)

Plan en polypropylène haute densité, revêtement surfacique de 15mm d'épaisseur de polypropylène massif collé sur un support CTBH de 22mm contrebalancé, bordure moulurée PPE, jointement par soudure PPE, dimensions 2600 x 605mm avec 2 cuves de 540 x 380 x 210mm + 2 égouttoirs.

Meuble porteur en panneaux mélaminé double face, vérins de mise à niveau, charnières totalement invisibles, ouverture des portes à 110°, tablette intérieure. Il est constitué de portes avec poignées filantes blanches.

PAILLASSE (REPERE P1 – bureau infirmière C-b06)

Plan en polypropylène haute densité, revêtement surfacique de 15mm d'épaisseur de polypropylène massif collé sur un support CTBH de 22mm contrebalancé, bordure moulurée PPE, jointement par soudure PPE, dimensions 1200 x 605mm avec 1 cuve de 540 x 380 x 210mm + 1 égouttoir.

Meuble porteur en panneaux mélaminé double face, vérins de mise à niveau, charnières totalement invisibles, ouverture des portes à 110°, tablette intérieure. Il est constitué de 2 portes avec poignées filantes blanches.

PLAN VASQUE (REPERE V2 – salle d'arts plastiques C-e08)

Plan en polypropylène haute densité, revêtement surfacique de 15mm d'épaisseur de polypropylène massif collé sur un support CTBH de 22mm contrebalancé, bordure moulurée PPE, jointement par soudure PPE, dimensions 2800 x 605mm avec 2 cuves de 540 x 380 x 210mm + 2 égouttoirs.

Meuble porteur en panneaux mélaminé double face, vérins de mise à niveau, charnières totalement invisibles, ouverture des portes à 110°, tablette intérieure. Il est constitué de portes avec poignées filantes blanches.

11.7 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

11.7.1 GENERALITES

11.7.1.1 OBJET DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les spécifications techniques générales et particulières complètent les prescriptions des décrets, arrêtés, règlements, normes, cahiers des clauses techniques générales, documents techniques unifiés, en vigueur à la date de l'appel d'offres sur le territoire de l'opération.

Aucune dérogation à ces spécifications n'est admise si elle n'a pas fait l'objet d'une demande écrite avant remise de l'offre, et acceptée par le Maître d'Oeuvre, après analyse et évaluation des répercussions techniques et financières sur d'autres entreprises.

Les prestations ne relevant pas directement du présent lot, mais réalisées dans le cadre de ce marché sont soumises aux spécifications techniques des autres corps d'état.

11.7.1.2 REGLES DE CALCULS

11.7.1.2.1 Règles générales concernant les calculs d'eau froide et d'eau chaude

Les règles à utiliser pour les calculs des réseaux: eau froide et eau chaude sanitaire sont tirées des Documents Techniques Unifiés (DTU 60.11 d'octobre 1988, référence AFNOR P 40-202) pour les débits et la simultanéité. Un coefficient de 1,25 sera appliqué pour les bureaux.

Les vitesses seront limitées à :

- Dans les sous sols: 2 m/s,
- Dans les colonnes montantes: 1.5 m/s,
- Dans les distributions terminales: 1 m/s.

La pression en tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure à 4 bars.

La pression en tout point d'utilisation ne doit pas être inférieure à 1 bar, sauf dans le cas de certains équipements où la pression minimale requise est précisée au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières dans les données techniques (exemples : robinet de chasse, baignoire médicalisée, mitigeur à forte perte de charge, pomme de douche...).

Une vérification des pressions d'eau froide garanties par la compagnie doit être effectuée par l'adjudicataire du présent lot avant l'établissement de son marché.

11.7.1.2.2 Règles générales concernant les réseaux d'évacuations

Pour le calcul des réseaux d'évacuations EU, EV et EP les règles applicables sont celles de la NF 12 056-1, NF 12 056-2, NF 12 056-3, NF 12 056-4 et NF 12 056-5.

Pour les eaux usées, calcul des débits suivant tableau 2 colonne système IV (système d'évacuation à colonnes de chutes séparées).

Calcul de la simultanéité avec coefficient de 0.5 pour les logements et les bureaux et 0.7 pour les hôpitaux hôtels et les écoles.

Calcul des collecteurs avec tableau B1 et un taux de remplissage de 50 % ($h/d=0.5$).

Pour les eaux pluviales, calcul des descentes avec :

- ◇ intensité pluviométrique de 0.05 l/s/m²,
- ◇ exutoire conique,
- ◇ tableau 8 avec taux de remplissage de 0.33.

Calcul des collecteurs EP avec tableau C1 et un taux de remplissage de 70 % ($h/d=0.7$).

Pentes minimums des collecteurs :

- ◇ EU EV : 2 cm/m,
- ◇ EP : 1.5 cm/m,
- ◇ Ventilations primaires : 0.5 cm/m.

Vitesses d'écoulement comprises entre 1 m/s et 2 m/s.

L'usage de chasse hydraulique est interdit, sauf autorisation spéciale accordée par écrit par le Maître d'Oeuvre.

11.7.1.2.3 Isolation calorifuge

L'efficacité globale de l'isolation calorifuge des réseaux à protéger doit être > 85%, ceci calculé par rapport au tube nu y compris les accessoires de robinetterie.

11.7.1.3 NOTES DE CALCUL

Elles ont toutes pour origine l'entreprise Plomberie Sanitaire et portent son visa, son cachet, la date de l'établissement et le nom de l'auteur.

Celles dont l'auteur est un tiers, fournisseur ou constructeur d'un matériel, par exemple, portent de plus les mêmes éléments se rapportant à ce tiers.

Les hypothèses de base contenues dans le dossier du Maître d'Oeuvre doivent être soigneusement vérifiées avant l'établissement des notes de calcul. Ces vérifications doivent être menées à l'aide des documents contractuels du marché des Entreprises concernées.

En cas de différences notables, le Maître d'Oeuvre statue. Les hypothèses de base définitives doivent figurer en tête de chaque note de calcul.

La méthode, les abaques, les diagrammes, etc. employés sont obligatoirement référencés en début de calcul. S'ils ne sont pas issus de documents "publics" des copies sont jointes en annexe à la note de calcul concernée. Les abréviations, signes, lettres caractéristiques, etc. sont explicités clairement par surimpression sur la première page de la note de calcul.

Les calculs informatisés sont en outre précédés de l'indication précise du nom du logiciel et son origine. Les "listings" seront explicités clairement et récapitulés dans des tableaux de synthèse.

L'Entreprise doit obtenir l'accord sans observation du Maître d'Oeuvre sur les notes de calcul avant toute application de celles-ci, à commencer par la commande ferme du matériel. Elle doit donc les faire contrôler progressivement. Les notes de calcul de volume important, gagnent à être présentées au Maître d'Oeuvre dès le début de leur établissement, afin d'éviter une éventuelle reprise totale pouvant provenir par exemple des hypothèses de base, de la méthode ou de la présentation.

11.7.1.4 SYMBOLIQUE

L'Entreprise doit soumettre au Maître d'Oeuvre, pour approbation, les représentations symboliques des réseaux fluides, y compris repérages, ainsi que celles des organes et équipements, avant l'élaboration de ses plans et schémas.

11.7.1.5 PLAN DE CHANTIER

Les plans de chantier de l'entreprise sont présentés au Maître d'Oeuvre avant toute exécution et suivant l'ordonnancement de l'organisme ou de la personne responsable. Le nombre d'exemplaires à adresser au Maître d'Oeuvre est précisé au CCAP, à défaut chaque plan est fourni en deux exemplaires au minimum, dont un reste sa propriété.

- Un cartouche est apposé à chaque plan et doit comporter, outre la désignation complète de l'opération :
 - ◇ Les intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'Oeuvre, Bureau de Contrôle,
 - ◇ Le numéro du lot et sa désignation en clair,

- ◇ Le numéro du plan et les lettres d'indices renseignés, la nature et la zone précise de la modification,
- ◇ La date du plan et celle de chaque indice,
- ◇ Les noms des personnes de l'Entreprise ayant dessiné, vérifié et approuvé le plan.
- ◇ Un "logo" de repérage de la zone concernée par le plan, avec orientation et rappel, s'ils existent, des lettres ou numéros de coordonnées de chaque extrémité de la zone représentée.
- ◇ L'indication littérale de la zone (son appellation, son niveau ou étage).
- ◇ L'échelle (ou les échelles).
- ◇ Trois cases vides, au minimum, pour les visas (Architecte, BET, Bureau de Contrôle).
- Le graphisme des équipements de Plomberie Sanitaire doit être complété par :
 - ◇ Sur fonds de plans Architecte, la surimpression des obstacles déterminant les cheminements, pourraison notamment,
 - ◇ Des vues éclatées des "nœuds" en regard de la représentation générale avec reprise de la pourraison et des passages des autres corps d'état,
 - ◇ Des élévations de ces "nœuds" ainsi que des locaux techniques avec la configuration partielle nécessaire des encombrements renseignés des autres corps d'état.
 - ◇ L'indication du diamètre du fil d'eau par rapport au sol fini, du tronçon de chaque réseau,
 - ◇ Le repérage de chaque matériel en locaux techniques et hors locaux traités, avec nomenclature sur le plan concerné, et avec numéro de code renvoyant aux fiches techniques servant à l'approbation du matériel par le Maître d'Ouvre,
 - ◇ Des schémas axonométriques pour toutes les installations, partiels ou complets suivant la complexité des réseaux, afin de clarifier leurs tracés en plan et élévation et de procurer des vues d'ensembles (par exemple : réseaux divers établis en gaines générales verticales) avec indication des dimensions.
- Les repérages concernant :
 - ◇ Les détails,
 - ◇ Les coupes,
 - ◇ Les niveaux,
 - ◇ Les révisions,

sont établis en respectant les règles fixées par le Maître d'Ouvre.

11.7.1.6 LOCAUX ET ENCEINTES TECHNIQUES

Les locaux et enceintes techniques respectent toutes les dispositions réglementaires qui concernent entre autres :

- Les dimensions,
- Les zones d'isolement éventuelles,
- Les accès.

Les dispositions du projet sont à préciser par l'Entreprise sur des documents graphiques qui, de préférence après accord du Maître d'Ouvre, sont à diffuser aux corps d'état concernés.

L'aménagement doit :

- permettre de circuler autour des appareils, ou au moins sur 3 côtés, l'espace nécessaire à cette circulation a une largeur minimale de tout obstacle de 0,50 m, pour une hauteur libre de 2 m du sol libre.
- laisser aisément accessibles toutes les parties constitutives des matériels, ainsi que les organes de commande, contrôle, sécurité,
- permettre l'accès, l'entretien et la manœuvre des organes de sectionnement soit du sol, soit de passerelles ou échelles fixes, soit par l'intermédiaire de chambres d'accès pour les réseaux souterrains,
- permettre le démontage de tout ou partie des matériels sans dépose d'autres matériels,
- comporter les équipements nécessaires à la manutention des matériels (crochets de levage uniquement),

- comporter les dispositifs nécessaires à la ventilation des locaux techniques,
- comporter le raccordement de toutes les purges d'eau en locaux techniques aux vidanges par canalisations d'évacuation. Des tuyaux souples permettent l'évacuation des purges disséminées,
- assurer la mise hors d'eau des matériels, en particulier les appareils au sol et leur socle éventuel anti-vibratile doit reposer sur des socles d'une hauteur minimale de 0,10 m,
- comporter les extincteurs appropriés au local technique, suivant les règles édictées par l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance contre l'Incendie et les Risques Divers (APSAD),
- inclure la protection mécanique des organes ou canalisations susceptibles d'être heurtés (descentes en garages par exemple),

Les armoires électriques ne doivent pas être disposées sous les tuyauteries d'eau ou réseaux d'évacuation.

Les vannes à tige montante doivent être disposées de façon à éviter que la tige montée empiète sur les circulations.

Les ouvrages de serrurerie d'aménagement font partie intégrante des prestations de l'entreprise Plomberie Sanitaire et notamment :

- passerelles, largeur mini 0,80 m, sol en caillebotis d'acier galvanisé, garde-corps total,
- échelles, en acier galvanisé, avec crinolines pour hauteur > 1,50 m depuis le sol,

Couvertures de caniveaux et de fosses, en caillebotis d'acier galvanisé, à éléments de poids < 30 kg et posés sur cornières scellées.

Sauf prescriptions contraires dans le CCTC.

11.7.1.7 ACOUSTIQUE

Les résultats acoustiques à obtenir sont fixés par des pièces particulières du marché et les textes réglementaires. Tous les moyens nécessaires doivent être mis en œuvre, en particulier :

- Les appareils tournants et vibrants doivent être scellés sur des socles massifs (environ 3 fois la masse du groupe). Dans la mesure du possible, ceux-ci sont fondés directement sur le bon sol, indépendamment du bâtiment. A défaut, les socles doivent être désolidarisés du bâtiment. La désolidarisation est obtenue par plaque de résilient posée sous le socle massif.
- Les appareils tournants ou vibrants doivent être désolidarisés des canalisations les raccordant, par manchons élastiques, boulonnés ou vissés (à l'exclusion de durites ligaturées). La continuité électrique doit être réalisée au moyen de tresses.
- Les matériels doivent être choisis dans leur zone d'emploi la plus silencieuse, compatible avec les caractéristiques demandées par ailleurs. La vitesse de rotation des pompes doit être inférieure à 1500 tr/min sauf indications données aux spécifications techniques particulières.
- Les supports doivent être fixés sur les dalles flottantes s'il en existe, à défaut de ces dernières sur des éléments eux-mêmes isolés ou, pour les locaux techniques en sous-sol, sur les parois verticales.
- Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support (produits en caoutchouc recyclé type Gainojac ou similaire).
- Pour les refoulements de pompes de surpression ou de relevage, suspendues à ressort composées d'un ressort métallique dans un cadre métallique, la tige filetée de fixation étant isolée du cadre par une rondelle néoprène.
- Tous les contacts d'appareils avec la structure de bâtiment ou leurs supports doivent être assurés par des matériaux résilients.
- Les flocages nécessaires (exemple : baignoires, éviers).
- Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.
- Parcours des canalisations le plus simple possible,
- Coudes longs ou à grand rayon (pas de coudes courts ou d'équerre),
- Piquages en "pied de biche",
- Tés cintrés,

- Pas de changement brusque de diamètre,
- Robinetterie et accessoires de tuyauteries de qualité et à passage intégral.
- Clapet silencieux (clapet à battant interdit),
- Anti-bélier type hydropneumatique,
- Raccordement aux pompes en forme de tronc de cône,
- Dispositifs d'accouplement élastiques entre moteurs et pompes.

11.7.1.8 MATERIEL ET PEINTURE

Préalablement à toute exécution, l'Entreprise doit remettre au Maître d'Oeuvre toutes fiches techniques ou d'agrément justifiant des qualités et de la provenance des matériels. Les échantillons sont présentés et soumis à l'acceptation lors des séances de coordination d'études ou d'exécution. Le choix des matériels appartient au Maître d'Oeuvre. Il lui est présenté en maquette appareillée.

Les matériels doivent être neufs et livrés sur le chantier exempt de toute altération (oxydation, chocs ou autres) et dans la présentation du fabricant.

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

Toutes les parties d'installation en métaux ferreux non galvanisés doivent recevoir deux couches de peinture anti-rouille après brossage éventuellement nécessaire.

Les marques indiquant le choix d'appareils sanitaires doivent subsister jusqu'à la réception des ouvrages.

Les matériels tels que les pompes, réservoirs,... doivent comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur : toutes les indications portées sur ces plaques (exemples : pression, puissance installée) doivent l'être selon le système international.

Les matériels doivent être adaptés aux natures des fluides, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas et installés conformément aux spécifications techniques prescrites par le constructeur.

Les caractéristiques des matériels ne doivent jamais être choisies par défaut.

Tous les matériaux employés sont incombustibles (classement M0) hormis les cas précités par la réglementation.

Les raccordements sont réalisés de façon à pouvoir déposer, démonter, ou visiter ceux-ci sans démontage des organes installés sur ces raccordements (robinetterie d'isolement, de régulation...). Ces raccordements ne sont donc en aucun cas supportés par l'appareil lui-même.

Tous les matériels sont supportés par le lot Plomberie Sanitaire à partir du Gros Oeuvre, des cloisonnements si ceux-ci le permettent.

Les matériels de même nature sont choisis dans la gamme d'un même constructeur.

Dans le cas d'extension d'installations existantes, les matériels sont de même origine et même gamme dans la mesure du possible et avec accord de l'Utilisateur, à moins que les novations intéressantes techniquement soient intervenues entre-temps. Dans ce dernier cas, l'accord est donné par l'Utilisateur et le Maître d'Oeuvre.

11.7.1.9 CONTROLE, MESURE, COMPTAGE ET SECURITE

11.7.1.9.1 Généralités

Les appareils de mesure, contrôle, comptage sont placés de manière à permettre une lecture facile et une vérification aussi aisée que possible. Ils sont démontables sans vidange des installations, soit par utilisation de doigts de gants, soit par mise en œuvre de robinets d'isolement, suivant la nature de l'équipement, leur plage est adaptée aux conditions nominales de chaque installation.

L'installation doit comporter tous les appareils nécessaires au contrôle de son fonctionnement.

11.7.1.9.2 Manomètres :

- Manomètre avec robinet de contrôle et d'isolement, type 3 voies, sur chaque pompe de circulation, chaque poste de détente, chaque poste de surpression, en amont et en aval de chacun de ces équipements,
- Manomètre avec robinet de contrôle et d'isolement, type 3 voies sur les colonnes incendie aux RIA les plus défavorisés.
- Manomètre de pression différentielle sur les filtres.
- Manomètre sur filtre : en inox à bain de glycine et d'une précision de 0,20 bars (mise en œuvre en amont et aval de chaque carter de filtration).

11.7.1.9.3 Thermomètres :

- Thermomètres sur départ et retour d'eau chaude sanitaire (les thermomètres sont placés sur doigts de gant),

11.7.1.9.4 Sécurités :

- Vanne de sécurité fermant le départ d'eau chaude sanitaire et actionnant une alarme sélective au tableau local si la température de celle-ci dépasse la température de consigne de 10°C environ,
- Soupape de sûreté sur ballon d'eau chaude ou réservoir en pression, avec échappement canalisé (les soupapes doivent être systématiquement doublées).

11.7.1.9.5 Comptages :

- Compteurs de débit par usage général et par entité de gestion, pourvus d'une tête à émission,
- Comptage d'énergie électrique pour le suivi des consommations suivant C.C.T.P.
- Comptage de temps de fonctionnement pour chaque moteur y compris les équipements de secours de puissance supérieure à 2 kW.

11.7.1.10 REPERAGE

Le repérage des installations comporte :

- Des plaques gravées sur métal inoxydable ou sur plastique épais et rigide, pour chaque organe en locaux techniques, pour chaque circuit, pour chaque robinetterie en locaux techniques, en sous-sols ou vides sanitaires, en gaines techniques horizontales et verticales. Ces plaques portent un numéro de code et en clair la dénomination de l'organe et sa desserte.
- Un revêtement collé ou peint, avec teintes normalisées, sur les canalisations en locaux techniques et aux nœuds disséminés des chemins de tubes, et avec fléchage du sens du flux.
- Les volants et leviers de la robinetterie sont peints dans les mêmes teintes.
- Un schéma apposé dans chaque local technique plastifié, posé sur un support rigide du type contreplaqué marine de 10 mm, indiquant la totalité des installations et organes du local technique et un extrait représentatif de chaque installation hors local technique, avec les numéros de code, leur signification, la nomenclature complète du matériel. Ce schéma sera établi en respectant la symbolique adoptée ainsi que les teintes conventionnelles dont il est fait mention précédemment pour le repérage des canalisations.
- Une pastille de plastique rigide vissée au droit de chaque organe masqué, de couleur distincte appropriée à chaque fonction, avec indication du code de couleur ou de forme sur le schéma précédent.

11.7.1.11 ESSAIS

Les essais sont planifiés et effectués par l'Entreprise avant tout contrôle de réception.

Les essais sont définis et décrits dans les Règlements, Normes et Documents Techniques Unifiés.

Ces essais sont effectués par l'Entreprise avant réception des ouvrages. Ils font l'objet d'un rapport dressé par l'Entreprise sur le cadre-type COPREC et adressés au Maître d'Oeuvre.

Ces essais portent notamment sur :

- L'étanchéité des réseaux hydrauliques,
- Le fonctionnement des installations et de leur sécurité,
- Les niveaux sonores engendrés par les installations,
- Le contrôle des performances,
- La mesure de la température de l'eau chaude aux points les plus défavorisés en période de non puisage pour vérifier le fonctionnement du recyclage.

Quand les résultats d'essais effectués par l'Entreprise auront donné satisfaction et après l'envoi du rapport correspondant au Maître d'Ouvre, il sera alors procédé à une vérification contradictoire des installations et à un contrôle de certains résultats.

Lors de ces vérifications, l'Entreprise doit mettre à disposition du Maître d'Ouvre les metteurs au point ainsi que tous les appareils de mesure nécessaires.

L'entreprise doit à ses frais une analyse de l'eau, faite par un organisme agréé.

11.7.1.12 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

Nota : Tous les documents ci-dessous seront fournis également sur disquettes compatibles AUTOCAD Version 2000, Word et Excel.

11.7.1.12.1 Liste et Présentation des DOE

La production par l'Entreprise des dossiers des ouvrages exécutés - dossier DOE - se fera après l'établissement par celle-ci d'une liste des documents à produire.

Avant toute diffusion, le sommaire détaillé de l'ensemble du dossier DOE sera diffusé pour visa à la Maîtrise d'œuvre.

Cette liste, soumise au Maître d'Ouvre pour approbation doit recenser, par type de documents, et de façon exhaustive :

- Les plans et autres documents issus des PEO,
- Le schéma de chaque local technique sur support informatique,
- Les notes de calcul,
- La documentation technique,
- Les procès-verbaux
- La notice d'exploitation,
- La notice de maintenance.
- Attestation de formation du personnel à la maintenance,
- Compte rendu des essais des points de GTB.

Au cas où le planning de l'opération prévoirait, compte tenu de l'importance des DOE, une remise échelonnée, celle-ci se fera par ensemble complet homogène de façon à permettre au Maître d'Ouvre d'exercer son contrôle.

Le DOE sera composé par :

- Le dossier de recollement comprenant l'ensemble des plans et schémas « comme exécutés » (voir limites de prestations).
- Le dossier des matériaux comprenant les fiches techniques, les PV, les procédures d'agrément, particulières, les certificats et rapports d'essais, les certificats de qualité, les rapports de formation aux utilisateurs.
- Le dossier de maintenance comprenant les notices de fonctionnement et les prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipements mis en œuvre en langue française.

Tout support informatique sera accompagné par son sommaire détaillé mettant en relation le nom de fichier et le libellé en clair du cartouche.

Chaque dossier sera présenté sous forme de classeurs avec sommaire et sur la tranche du classeur figurera l'affaire, le libellé du classeur, le numéro du lot, la date.

Le dossier en un exemplaire est remis en mains propres au représentant de la Maîtrise d'œuvre ou de l'OPC désigné à cet effet. Tout dossier mal présenté sera refoulé sur le champ. Après visa du dossier témoin et rectifications éventuelles, le dossier final incluant les reproductibles physiques et informatiques sera diffusé en « 3 » exemplaires papier dont 1 reproductible et 1 CD-ROM avec fichiers informatiques en DWG et PDF.

Nota : les dossiers des DIUO et d'identité du SSI sont définis et gérés respectivement par le coordonnateur SPS et le coordonnateur SSI.

11.7.1.12.2 Plans et autres documents issus des PEO

1. Plans d'ensemble relatif à l'implantation des réseaux et des terminaux - plans des locaux techniques :

Les plans d'implantation des réseaux de Plomberie Sanitaire, les cahiers des coupes, les détails, les plans de raccordement aux réseaux existants et ceux plus particuliers concernant les locaux techniques seront collectés en DOE.

La symbolique utilisée pour repérer les différents éléments (tracés des réseaux, nature et dimensions des tuyauteries, types des matériels, etc.) restera homogène pour tous ces plans. Un document précisera d'ailleurs la symbolique utilisée sur les divers documents, la mnémonique des repérages et abréviations (avec classement par ordre alphabétique).

La destination des collecteurs principaux sera précisée sur ces plans (eau froide sanitaire, eau chaude sanitaire, eau traitée, EP, EU, EV, etc.) ainsi que le sens.

Les dispositifs principaux de sectionnement des réseaux seront également clairement précisés, ainsi que les cheminements d'accès (trappes,...).

2. Plans de fabrication

Ils ne seront pas collectés en DOE.

3. Nomenclatures des matériels

Elles seront collectées au titre du DOE.

Dans la mesure du possible, l'Entreprise incorporera ces nomenclatures de matériel dans les schémas, les synoptiques et les plans des locaux techniques.

Sur les nomenclatures seront rappelées les références des plans de repérage de ces matériels ainsi que celles de la documentation.

Les nomenclatures concernent non seulement les appareils, mais aussi leurs constituants. Elles seront établies en parallèle avec la constitution de la documentation technique. Elles doivent comporter les adresses des fabricants ou revendeurs ainsi que la référence exacte du produit.

4. Schémas généraux ou synoptiques des réseaux

Ils seront collectés en DOE.

Ils préciseront les limites de prestations du présent marché (existant, autres intervenants) ainsi que les références des schémas individualisés par système concerné.

L'Entreprise n'emploiera pas d'abréviation sur ces plans.

5. Schémas individualisés par système

Ces schémas seront collectés en DOE.

Ils rappelleront les références de la documentation et des notices concernées, ils préciseront les limites de prestations du présent marché (existant, autres intervenants) ainsi que les références des plans des locaux techniques.

L'Entreprise n'emploiera pas d'abréviation sur ces plans.

6. Armoires électriques, coffrets électriques, coffrets de régulation et de programmation

Tous les plans s'y rapportant seront remis en DOE.

Il s'agit en l'occurrence des schémas électriques relatifs aux câblages, aux repérages des divers constituants, à leurs caractéristiques et à leurs nomenclatures précises, aux schémas de raccordement des borniers.

Les schémas précisent obligatoirement les tensions, les puissances raccordées, les courants de court-circuit, les sections de câbles, les régimes du neutre, les verrouillages et asservissements (avec textes et zones correspondants en GTB), les réglages et les sélectivités des protections et les tenants et aboutissants de chaque appareil.

Pour les plans de régulation, les schémas de connexion et d'interconnexion, ainsi que les diagrammes logiques seront fournis pour chaque dispositif et pour l'ensemble des dispositifs.

L'Entreprise indiquera les limites de prestations (existant, autres intervenants) et les fonctions de ces matériels pour ceux intéressant d'autres intervenants.

L'Entreprise mentionnera clairement les borniers disponibles.

Liste des points GTB

Cette liste sera collectée en DOE.

Elle indiquera en clair les points envoyés à la GTB :

- Désignation du libellé,
- Adresse et nature du point,
- Position et référence du capteur,
- Code du local.

11.8 SPECIFICATIONS DETAILLEES

11.8.1 CANALISATIONS

11.8.1.1 GENERALITES

Les tuyauteries seront désignées par leur diamètre nominal, conformément à la norme NFE 29 001 ainsi qu'aux normes dimensionnelles des tubes et accessoires ; les pressions de service sont définies par la norme NFE 29 002.

Le diamètre nominal désignera toujours le diamètre intérieur de la canalisation quel qu'en soit le matériau.

La mise en œuvre des installations sera faite conformément aux prescriptions du DTU n° 60.1 et son additif n°1 pour les traversées de planchers, murs et cloisons.

Toute la boulonnerie doit être du type mécanique, décollée avec têtes et écrous 6 pans. Les longueurs des boulons seront adaptées aux pièces à serrer.

Lorsqu'une bride ou contre bride suit immédiatement un coude, un tronçon de tube de même diamètre est intercalé pour permettre le passage des boulons et un arrêt facile du calorifuge sur une partie rectiligne.

Les collecteurs et toutes canalisations ne prennent pas appui sur les appareils quels qu'ils soient.

Des "démontables" sont intercalés sur les canalisations et posés systématiquement aux branchements d'appareils en réservant les dévêtissements nécessaires à la dépose aisée de ceux-ci, qui ne doivent pas entraîner la dépose des organes d'isolement et de réglage.

Tous les changements de diamètre sont réalisés par cônes du commerce.

Les parties inaccessibles des tubes de distribution sont limitées aux passages des parois et ne comporteront aucun organe ou raccord quel qu'il soit.

Les parcours horizontaux de distribution de fluides sont mis en œuvre avec une pente minimale de 3 mm/m, avec bouteilles de dégazage équipées d'une purge de gaz sur les points hauts et pots de décantation avec vidange d'eau, des boues et corps étrangers sur les points bas.

Les piquages des colonnes se font sur la génératrice supérieure du collecteur de distribution pour les colonnes "montantes" et sur la génératrice inférieure pour les colonnes "descendantes", ceci afin de permettre le dégazage.

Au départ de la production d'eau chaude, les purgeurs doivent comporter une chambre de détente et les purgeurs du type automatique sont doublés par un robinet de purge manuel.

Les installations doivent être démontables, notamment les parcours sur rampes, par raccords unions ou par brides placées en parcours.

Les canalisations et appareils en cuivre, placés en amont d'élément en acier sont interdits (extrait de l'additif n°4 du DTU), de même que les piquages directs de tube cuivre sur une canalisation en acier galvanisé bouclée.

Les dispositifs "anti-bélier" sont du type pneumatique à membrane ou à ressort, qualité alimentaire.

Ces dispositifs "anti-bélier" sont installés aux extrémités des circuits d'eau froide et près de tout élément pouvant provoquer un coup de bélier (anti-retour, électrovanne, etc.).

Toutes les canalisations métalliques enterrées doivent être protégées extérieurement par un ruban imprégné et munies d'une protection cathodique.

Les canalisations d'installations sanitaires dans les éléments porteurs horizontaux peuvent être mises en œuvre par encastrement ou enrobage (engravure interdite).

Pour arrêter les pénétrations dans les bâtiments des courants "vagabonds", des joints diélectriques sont interposés entre les réseaux intérieurs et extérieurs.

11.8.1.2 TUYAUTERIES EN ACIER

11.8.1.2.1 Tuyauterie en acier noir

L'emploi du type en acier noir pour les installations de distribution d'eau froide, d'eau chaude et d'évacuation est interdit, sauf autorisation spéciale accordée par écrit par le Maître d'Ouvre qui précisera les revêtements internes à appliquer en fonction du fluide transporté.

Pour les autres usages, gaz, air comprimé, l'emploi du tube acier noir est admis aux réserves suivantes :

- Interdiction d'employer des tubes en acier noir série légère,
- Interdiction d'employer des tubes de diamètre < 12/17 pour les fluides liquides.

Tubes sans soudure à extrémité lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression suivant NFA 49111 (tarif 10).

Tubes soudés à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression suivant NFA 49141 (tarif 19).

La pose des réseaux en tubes acier sera faite conformément aux prescriptions des additifs n° 4 et n° 5 au DTU n° 60.1.

Les pièces d'assemblage seront en fonte malléable du type à visser avec matériau d'étanchéité agréé (pâte à joint) ou du type à souder..

11.8.1.2.2 Tuyauterie en acier galvanisé

Le tube acier galvanisé s'emploie pour la présente opération, pour les installations de distribution incendie.

Son emploi est interdit pour les installations d'évacuation.

L'emploi du tube de diamètre < 15/21 est interdit pour les fluides liquides.

Les tubes en acier galvanisé ne peuvent être utilisés que s'ils portent une marque de fabrique indiquant leur conformité à la norme en vigueur.

Tous les tubes et raccords destinés aux alimentations en eaux seront galvanisés à chaud intérieurement et extérieurement, conformément à la norme NFA 49 700 ou NFA 91 121 pour les revêtements réalisés après façonnage.

Pour protéger la galvanisation interne, tous les changements de direction s'effectuent au moyen de coude 5 D et les piquages sur les collecteurs d'un diamètre > 66 intérieur sont exécutés en pied de biche.

Si des pièces sont exécutées en acier noir "in situ" en raison de la difficulté d'exécution, elles doivent être, après façonnage, démontées et galvanisées au bain en atelier selon les normes en vigueur.

L'assemblage des tubes galvanisés s'effectue au moyen de raccords à visser en fonte malléable, galvanisés y compris filetages, de raccords à bague, de brides. L'usage de la soudo-brasure n'est admis uniquement que pour les diamètres > 66 Intérieur.

Le soudage autogène, ainsi que le brasage capillaire sont interdits.

Le soudo-brasage pourra être utilisé avec un métal d'apport d'une température de fusion comprise entre 500°C et 875°C.

Dans le cas de jonction de tuyauterie par raccord démontable, la garantie de pression sera exigée quel que soit le mode de montage des raccords (moletage, rainure avec type API STANDARD).

De même l'Entrepreneur du présent lot devra prévoir le pontage des raccords par tresses métalliques pour assurer la continuité de la liaison équipotentielle.

Toutes les précautions seront prises pour que la galvanisation ne soit pas détériorée à la mise en œuvre.

Les canalisations et appareils en cuivre, placés en amont d'élément en acier sont interdits (extrait de l'additif n° 4 du DTU), de même que les piquages directs de tube cuivre sur une canalisation en acier galvanisé bouclée.

11.8.1.2.3 Tuyauteries en cuivre

Les tubes cuivre utilisés doivent être conformes à la norme EN 1057.

La pose sera faite conformément aux prescriptions du DTU n° 60.5.

L'utilisation du tube en cuivre recuit est interdite, à l'exception d'une distribution noyée en dalle et sous réserve que le tube soit d'une seule longueur, sans raccord ni soudure.

L'emploi du tube cuivre d'épaisseur inférieure à 1 mm est interdit.

Seuls les tubes en cuivre écroui sont employés.

L'assemblage des canalisations pourra être réalisé soit par des raccords à braser par capillarité (NFE 29.591), soit par des raccords métalliques (NFE 29.511, 512, 513 et 29.532) ou par des raccords mixtes pour la liaison avec d'autres matériaux (laiton matricé pour acier-cuivre,).

Les métaux d'apport pour soudage (vidange) et brasage (alimentation) seront conformes à la norme NF A 81.362.

Dans les parcours encastrés, les raccordements ou piquages sont proscrits.

Pour les gaz, les dérivations sur les conduits en cuivre doivent être réalisées à l'aide de pièces préfabriquées.

Les réseaux apparents sont fixés par colliers acier cadmié, ces tubes doivent être isolés des colliers par des bagues protectrices isolantes.

Ecartement maximum des supports:

Diamètre	10 à 22mm	24 à 42 mm	D > 42mm
Ecartement maximum	1,25m	1,8m	2,5m

Les réseaux encastrés sont disposés sous fourreaux PVC annelés type CINTROPLAST. En aucun endroit, les gaines ne sont interrompues et les rabotages éventuels doivent être maintenus à l'aide d'une bande de plastique adhésif.

Les tubes de diamètre inférieur à 10 mm ext. sont interdits.

11.8.1.3 TUYAUTERIE EN MATIERE PLASTIQUE

11.8.1.3.1 Généralités sur l'emploi des tubes en matière plastique

Ces matériaux ne sont utilisés que pour des conditions particulières définies par le Maître d'Oeuvre (eaux ou effluents agressifs vis-à-vis des métaux).

Les installations de tubes en matière plastique doivent tenir compte des dilatations importantes qu'elles peuvent subir.

Leur mise en œuvre doit tenir compte des spécificités techniques prescrites par le fabricant et les normes en vigueur.

11.8.1.3.2 Tuyauteries en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC)

Les tubes en PVC ne peuvent être utilisés pour cette opération, que pour les évacuations d'eaux pluviales, eaux usées, eaux vannes, les ventilations primaires et secondaires, les pipes de WC, pour les chutes et les collecteurs. En aucun cas, les températures d'eaux à évacuer ne doivent être supérieures à 60°C.

Seuls les produits classés M1 et conformes aux normes NF 54.028, 030, 031, 032, 037, et 54.200 sont employés pour les tuyauteries d'évacuation d'eau.

Distribution d'eau sanitaire :

Les tuyauteries en PVC pression sont de qualité alimentaire (attestation de conformité sanitaire délivrée par le C.R.E.C.E.P. ou laboratoire agréé).

Les tubes seront conformes aux normes NFT 54.003 (Spécifications générales) NFT 54.016 pour les conduites avec pression et NFT 54.017, XP 16.352 et XP 16 362 pour les conduites sans pression.

Les raccords seront conformes aux normes NFT 54.016, 54.029 pour les conduites avec pression et NFT 54.030, 54.031 et 54.032 pour les conduites sans pression.

L'assemblage se fait par collage avec des adhésifs possédant un avis technique en utilisant toute la gamme de pièces du fabricant, aucun façonnage, aucune modification des pièces d'origine ne seront acceptés.

La mise en œuvre est réalisée conformément aux DTU 60.31, prescriptions des fabricants, et avis techniques.

La distance entre colliers doit être au maximum de :

DIAMETRE EXTERIEUR	12 A 20 MM	25 A 32 MM	40 A 50 MM	63 A 160 MM
Pose en horizontal	0.75 m	1.00 m	1.50 m	2.00 m
Pose en vertical	1.00 m	1.50 m	2.00 m	2.00 m

L'association tubes-raccords et accessoires doit posséder un avis technique définissant la compatibilité de l'assemblage.

Les raccords utilisés seront préfabriqués du commerce et adaptés aux pressions de service.

Les colliers comporteront une garniture isolante et devront pouvoir permettre la dilatation des canalisations, sauf, aux points fixes où ils seront bloqués.

Les traverses de parois se feront sous fourreaux.

Il sera également prévu, par le présent lot, tout dispositif adapté pour résister aux effets de la chaleur et du froid. Par exemple sur les colonnes un élément compensateur (lyre ou flexible) tous les cinq niveaux.

Canalisations d'évacuations EU EP EV

Les tubes et les raccords sont conformes aux normes NF T 54.028, NF T 54.030 et NF 54.032. Classement au feu M1 certifié par la marque NF M1.

La mise en œuvre est conforme aux DTU 60.32 et 60.33, aux prescriptions des fabricants et avis techniques. La distance entre colliers doit être au maximum de:

DN	32 A 63 MM	75 A 140 MM	≥ 160 MM
Pose en horizontal	0.50 m	0.80 m	1.00 m
Pose en vertical	2.70 m	2.70 m	2.70 m

Des manchons de dilatation sont à installer quand la canalisation est installée entre points fixes et sur des grandes longueurs (plus de 8 mètres).

Les chutes auront un diamètre constant sur toute la hauteur.

Installation de tampons de visite :

- En pied de chaque chute ou descente avant raccordement sur les collecteurs,
- A chaque changement de direction,
- Tous les 10 mètres pour les collecteurs en partie droite.

Isolation contre les bruits:

- Fixation par colliers isolants,
- Aux traversées de parois, désolidarisation du tube par une mousse en caoutchouc recyclé type "Gainojac" ou équivalent.

11.8.1.4 TUYAUTERIE EN FONTE D'ASSAINISSEMENT

La fabrication et les caractéristiques des tuyaux et raccords en fonte sans pression seront conformes à la norme EN 877.

Ils seront livrés peints à la peinture antirouille.

Les pieds de chutes et les changements de direction sont toujours exécutés avec des coudes à 45°C, les coudes à 87°30 étant réservés pour les raccordements d'appareils sanitaires sur les chutes (exemple : WC).

La mise en œuvre est conforme aux spécifications des fournisseurs et aux prescriptions du DTU n° 60.2.

Les joints de canalisations et leurs assemblages dans l'épaisseur des maçonneries sont proscrits.

Dans le cas d'impossibilité, des précautions particulières doivent être prises afin de donner toutes garanties possibles (exemple : enrobage avec une bande imprégnée, etc.).

Lorsque des raccordements ou des changements de direction ne peuvent pas être exécutés au moyen de pièces standards, ils sont réalisés au moyen de pièces en plomb ou en cuivre, façonnées spécialement.

Dans toutes les traversées de dalle ou de mur, les chutes seront entourées d'un fourreau en plâtre permettant la reconstitution du degré coupe-feu de la paroi traversée (voir chapitre 11.8.3).

Partout où cela s'avère nécessaire, pour des raisons de bruit ou de tenue au feu, il est prévu un flocage des collecteurs d'évacuation.

Les chutes ont un diamètre constant sur toute leur hauteur.

Les raccordements avec les réseaux cuivre ou PVC d'évacuation des appareils seront réalisés par des tampons mixtes.

Les fontes sont choisies dans les séries :

SUPER METALLITE standard (**SMU S**) à bout lisse, avec joint SMU pouvant résister aux mises en charges accidentelles.

SUPER METALLITE U, type **Plus** à bout lisse, avec protection intérieure complémentaire pour eaux agressives, protection extérieure permettant la pose en tranchée. Joint avec manchette nitrile pour l'évacuation des eaux chargées d'hydrocarbures. .

En pied et en tête de chaque chute, descente ou ventilation primaire, avant raccordement sur les réseaux enterrés ou collecteurs en caniveau, à chaque changement de direction et toutes les 10 mètres pour les collecteurs en partie droite, il sera posé un té à plaque hermétique afin de permettre la visite des collecteurs.

Les bouchons d'obturation seront du type expansif, vissés.

11.8.1.5 SUPPORTAGE DES CANALISATIONS :

	NOMBRE DE SUPPORTS	
	INTERIEUR DES BATIMENTS	EXTERIEUR DES BATIMENTS
PARCOURS VERTICAL:		
LONGUEUR ≥ 2.70 M	1	1 (SME) 2 (SMU)
LONGUEUR ≥ 1.00 M		1
LONGUEUR ≤ 1.00 M	1	
CULOTTE ET EMBRANCHEMENT	1	1
CHANGEMENT DE DIRECTION > 45°	1	1
PARCOURS HORIZONTAL:		
LONGUEUR ≥ 2.00 M	2	2
RACCORD OU LONGUEUR < 2.00 M	1	1

Il sera également prévu, par le présent lot, tout dispositif adapté pour prendre en compte les effets mécaniques tels que définis à l'article 3.311 du DTU n° 60.2.

Tableau des types de joints à prévoir pour les descentes d'eaux pluviales :

HAUTEUR D'EAU POTENTIELLE	DN 40 A 125 MM	DN 150 A 200 MM	DN 250 A 600 MM
30 mètres	Joint SMU rapid + Collier à griffes	Joint SMU rapid + Collier à griffes	Joint SMU rapid + Collier à griffes
50 mètres	Joint SMU rapid + Collier à griffes	Joint SMU rapid + Collier à griffes	Joint SMU S Tout inox
100 mètres	Joint SMU rapid + Collier à griffes	Joint SMU S Tout inox	Joint SMU S Tout inox

Ces dispositifs sont complétés :

- par des raccords d'ancrage :

Pour les tronçons droits tous les 15 mètres,

Pour les dévoiements à chaque dévoiement.

- Des butées sur les tampons de visite, tés de visite et bouchons.

11.8.1.6 MATERIAUX DIVERS:

11.8.1.6.1 Tuyauterie en plomb

L'emploi des tubes en plomb est interdit, sauf pour des évacuations spéciales, sur accord du Maître d'Oeuvre.

11.8.1.6.2 Tuyauterie en fonte d'adduction

Son emploi est réservé à l'adduction d'eau, et seulement pour les parcours enterrés.

11.8.1.6.3 Tuyauterie en grès vernissé

Les tubes en grès vernissé ne doivent être utilisés que pour les canalisations d'assainissement et seulement pour des parcours d'allure horizontale et enterrés.

Leur assemblage est réalisé uniquement par joints spéciaux. Le fût du tube doit reposer sur le jointolement et non sur le grès.

11.8.1.6.4 Tuyauterie en ciment

Les tubes en ciment doivent être à collet ou à bague, armés et fabriqués par centrifugation. Leur assemblage est réalisé au mortier de ciment.

Ils ne peuvent bien entendu être utilisés que pour les canalisations d'assainissement enterrées transportant des fluides non agressifs vis-à-vis du ciment.

11.8.1.6.5 Tuyauterie en amiante - ciment

Les tubes en amiante-ciment sont interdits pour les ouvrages de plomberie sanitaire.

11.8.1.6.6 Canalisations chromées

La nature des tuyauteries à chromer sera conforme aux prescriptions des canalisations précisées ci-avant, en fonction du matériau.

Le chromage des tuyauteries se fera par bain électrolytique. La nature du chrome et sa mise en oeuvre devront assurer une résistance à la corrosion en ambiance saline.

Le mode d'exécution de ces tuyauteries se fera sous la forme de trois phases successives, soit :

- Préfabrication des canalisations conformément aux prescriptions de mise en œuvre des matériaux correspondants (ex : DTU, cuivre, acier,...).

- Exécution du chromage y compris toutes dispositions de protection pour transport.
- Pose des canalisations sur le site
- L'assemblage des diverses tuyauteries se fera obligatoirement par raccords mécaniques vissés et chromés.

Les supports et colliers de tuyauteries seront chromés et comporteront une garniture isolante.

11.8.2 ACCESSOIRES DIVERS

11.8.2.1 OBTURATION DES TUYAUTERIES

L'obturation des tuyauteries est réalisée au moyen de fonds standards ou brides pleines du commerce.

11.8.2.2 PURGE D'AIR

Tous les points hauts de circuit sont munis de bouteilles de purges d'air d'un diamètre extérieur au moins égal à DN = 60 mm (chambre de réduction de vitesse).

Les bouteilles de purge sont équipées d'un robinet à soupape de diamètre DN 20 mm et d'un purgeur d'air automatique isolé par un robinet à boisseau sphérique de diamètre DN = 15 mm. Les tuyauteries de vidange sont installées jusqu'à l'écoulement le plus proche. Un entonnoir ou tout autre dispositif est prévu de façon à contrôler l'écoulement du liquide.

Dans le cas de l'ECS, prendre en compte la présence de chlore gazeux.

11.8.2.3 MANCHETTE - TEMOIN

Elles sont soit droites, soit coudées, d'une longueur de 50 cm, isolées par vannes amont et aval et équipées de raccord trois pièces.

Conformément aux prescriptions du DTU 60 et additifs 4-5, elles ont le diamètre de la canalisation considérée.

11.8.2.4 PRISES - ESSAIS ET PRELEVEMENT

Chaque ensemble est composé d'un robinet de puisage en laiton nickelé avec vanne d'isolement.

11.8.2.5 BIPASSE

Chaque bipasse pour désinfection avant mise en service comporte une prise avec robinet de rinçage et une prise pour injection.

11.8.3 FOURREAUX / COUPE FEU

11.8.3.1 FOURREAUX – GENERALITES

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube acier et en matériaux adaptés aux canalisations dont le diamètre intérieur devra excéder d'au moins 1 cm celui de la canalisation protégée.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux ne doivent ni être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Les fourreaux doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obstrués par du plâtre ou du ciment.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement doivent être bourrés de façon durable par un matériau empêchant les transmissions phoniques, sauf dans le cas de fourreaux sur canalisations gaz.

Dans les traversées horizontales, les fourreaux sont arasés, au nu des parois.

Dans les traversées verticales, ils dépassent de 0,5 cm du plafond et de 3 cm environ du plancher (niveau sol fini) ou 3 cm au-dessus du dé des relevés d'étanchéité.

L'espace libre entre le tuyau et le fourreau est comblé par des matériaux coupe-feu.

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de la bonne mise en place de ses fourreaux.

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise du présent lot devra avoir proposé et obtenu l'accord des organismes de contrôle en ce qui concerne les dispositifs coupe-feu ainsi que les moyens de mise en œuvre de ceux-ci.

11.8.3.2 COUPE FEU GENERALITES

Lorsque des canalisations d'évacuations hors gaine traversent des recoupements de compartiment, elles devront respecter la réglementation incendie (CO 31) et être équipées de dispositifs coupe-feu de même degré que la paroi traversée.

11.8.3.2.1 Coupe feu des canalisations d'évacuation en fonte :

Les canalisations sont scellées dans la paroi. Dans certains cas (voir tableau ci dessous) le rétablissement du degré coupe feu est réalisé par un manchon plâtre de longueur et d'épaisseur définie dans le PV de classement du CTICM n° 99 - A - 434.

PAROI	DN	DUREE	DU COUPE	FEU	
TRAVERSEE	MM	1 H	1 H 30	2 H	3 H
Dalle de 150 mm	100	aucun	aucun	500 x 25	
Dalle de 150 mm	125	aucun	aucun	500 x 25	
Dalle de 150 mm	150	aucun	aucun	500 x 25	
Dalle de 150 mm	200	1000 x 80	1000 x 80	1000 x 80	
Dalle de 200 mm	100	aucun	aucun	aucun	aucun
Dalle de 200 mm	125	aucun	aucun	500 x 25	500 x 55
Dalle de 200 mm	150	aucun	aucun	500 x 25	500 x 55
Dalle de 200 mm	200	500 x 80	500 x 80	500 x 80	500 x 80
Voile de 150 mm	100	500 x 25	500 x 25	500 x 25	950 x 70
Voile de 150 mm	125	600 x 20	600 x 20	1 000 x 20	950 x 70
Voile de 150 mm	150	600 x 20	600 x 20	1 000 x 20	950 x 70
Voile de 150 mm	200	600 x 20	600 x 20	1 000 x 20	950 x 70

Pour les détails de mise en œuvre, se reporter au PV de classement.

Dans le cas de planchers béton inférieurs à 15 cm d'épaisseur, une recharge sera prévue dans les gaines techniques pour obtenir 15 cm d'épaisseur.

11.8.3.2.2 coupe feu des canalisations d'évacuation en plastique :

Les canalisations sont équipées de manchettes coupe-feu comportant un produit gonflant réfractaire.

Caractéristiques des produits: ces produits doivent être:

- Résistants aux intempéries, à l'eau et à l'humidité ainsi qu'aux ambiances industrielles,
- Faciles à installer et à démonter,
- Non corrosifs,
- Avec effet d'étanchéité rapide et sûr,
- Résistant aux ambiances chimiques pour les laboratoires.

Mise en œuvre des produits :

Le système d'obturation est glissé sur le tuyau à l'intérieur de la paroi et doit être positionné dans l'alignement:

- ◇ du plafond pour les traversées de plancher,
- ◇ du mur pour les traversées de mur.

Suivant Procès Verbal du fabricant, la protection d'un mur peut comporter 1 ou 2 manchons encastrés. Le reste de la réservation devra être rempli avec un isolant phonique.

11.8.4 SUPPORT DE TUYAUTERIES

Les colliers et supports seront obligatoirement sélectionnés en fonction des tuyauteries à supporter et dans les fabrications de série. Ils seront en matériaux inoxydables ou protégés contre la corrosion par traitement de surface en usine. Il ne sera pas admis, en ce domaine, d'improvisation sur le chantier.

Les supports de fixation des canalisations doivent être conçus et mis en œuvre pour permettre la libre dilatation, le démontage des canalisations, les colliers permettront le démontage et le réglage en hauteur pour les parcours d'allure horizontale. Il est interdit de souder les canalisations sur les supports.

Les supports doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids propre et des efforts auxquels elles pourront être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

L'écartement maximal des supports est fixé par les normes suivant la nature du matériau constitutif du tube.

Les supports et les fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits et vibrations. Les tuyauteries sont convenablement isolées des supports.

Une garniture insonorisante montée en usine sera interposée entre la canalisation et le collier de fixation. Elle assurera le recouvrement des arêtes des colliers et permettra la dilatation des tuyauteries (profil à cordons...).

Les espacements entre les canalisations d'une nappe calorifugée ne doivent pas être inférieurs à :

- 8 cm lorsque les canalisations ont un diamètre inférieur à 150 mm,
- 10 cm dans les autres cas.

La répartition des supports est coordonnée avec les autres lots, et adaptée à la charge admissible par point de fixation pour certains types de plancher (Exemple : planchers alvéolaires,...).

Pour les petits diamètres, un seul collier commun à deux canalisations pourra être installé (distribution intérieure des cellules).

Lorsque les canalisations seront chromées, les supports et rosaces correspondantes le seront également.

L'assemblage rail + colliers doit permettre une réalisation continue du calorifuge.

11.8.5 DILATATIONS

Les effets de la dilatation des canalisations sont absorbés de préférence par le tracé même de ces canalisations, à défaut par des ouvrages spéciaux constitués par des lyres en tube lisse pour les canalisations en acier.

Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations, les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximales provoquées.

Les canalisations d'évacuations en matière plastique sont munies de manchons de dilatation en plastique avec joints de caoutchouc. Les canalisations d'alimentation en matières plastiques sont pourvues de lyres, de manivelles ou de flexibles destinés à absorber les efforts de la dilatation (y compris dans le cas de chocs thermiques).

11.8.6 CALORIFUGE

11.8.6.1 ÉQUIPEMENTS A CALORIFUGER

Tous les réseaux d'eau chaude maintenus en circulation ou non doivent être calorifugés, à l'exception des courts branchements particuliers internes aux locaux à desservir.

Tous les générateurs d'eau chaude doivent être calorifugés.

Toutes les canalisations de distribution d'eau froide et d'évacuation exposées au gel doivent être impérativement calorifugées.

Toutes les canalisations de distribution d'eau froide et d'évacuation placées dans des conditions telles qu'elles sont l'objet de condensation, doivent être calorifugées.

Toutes les canalisations d'eau froide pouvant se trouver réchauffées par des canalisations chaudes passant à proximité dans des gaines ou des faux plafonds.

11.8.6.2 MATERIAUX EMPLOYES

Les matériaux doivent être classés au feu M0 et M1.

Ils ne doivent pas se sublimer, ni dégager de gaz toxiques lors de leur combustion (interdiction d'emploi des produits chlorés en particulier).

11.8.6.3 CALORIFUGE DES CANALISATIONS DEPERDITRICES DE CHALEUR ANTI-CONDENSATION OU EXPOSEES AU GEL

Il peut être constitué :

De coquilles à couches concentriques de matériau homogène. Ces coquilles sont entoilées et lissées au plâtre dans les locaux secs, entoilées et recouvertes d'un enduit pare-vapeur M1 dans les locaux humides et les caniveaux. L'entoilage doit être imputrescible. Les coquilles sont posées à joints contrariés et munies de manchettes d'arrêt en zinc en aluminium au droit des raccords. Les cerclages des coquilles sont réalisés par fil de fer galvanisé, à intervalle maximum de 0,50 m.

De gaines préformées.

Chaque tuyauterie est calorifugée individuellement.

Lorsque le calorifuge est susceptible d'être heurté fréquemment, il est revêtu d'une protection en tôle d'acier galvanisé ou d'aluminium, cette protection s'étend jusqu'à 2 mètres du sol fini (couloirs de circulation en particulier).

Lorsque le calorifuge équipe des tuyauteries aériennes extérieures, il est revêtu d'une protection métallique vissée en tôle d'aluminium ou de zinc.

Les tuyauteries calorifugées dans les locaux techniques sont revêtues d'une tôle d'aluminium y compris matériels, les fixations sont faites à l'aide de vis cadmiées.

Les épaisseurs des matériaux sont calculées de façon que l'efficacité globale de l'isolation calorifuge des réseaux à protéger soit > 85%, ceci calculé par rapport au tube nu y compris les accessoires de robinetterie.

Les joints et la surface extérieure du calorifuge doivent être étanches à l'eau.

L'usage d'enduits "anti-condensation" en remplacement du calorifuge est interdit.

11.8.6.4 EPAISSEURS MINIMUMS DE CALORIFUGE

	DIAMETRE DES TUYAUTERIES								
	15 MM	20 MM	26 MM	32 MM	40 MM	50 MM	65 MM	80 MM	100 MM
ANTI-CONDENSATION									
Canal. métalliques	9 mm	13 mm	13 mm	13 mm	13 mm	19 mm	19 mm	19 mm	19 mm
Canal. plastiques	9 mm	9 mm	13 mm	13 mm	13 mm	13 mm	19 mm	19 mm	19 mm
ANTI-DEPERDITIONS									
Canal. métalliques	19 mm	24 mm	24 mm	24 mm	24 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Canal. plastiques	19 mm	19 mm	19 mm	24 mm	24 mm	24 mm	30 mm	30 mm	30 mm

Ces épaisseurs s'entendent pour un coefficient de conductivité thermique(λ) de 0,038 W/m°K à 0°C.

11.8.6.5 PROTECTION ANTIGEL

En plus du calorifuge, les canalisations d'eau exposées au gel (vide sanitaire ventilé, sous-sol non chauffés, passage extérieurs) sont équipés d'un traçage électrique auto-régulant.

Le calorifuge ne sera pas interrompu aux traversées de parois, planchers, au droit des fixations, colliers, étriers, supports.
Les tuyauteries sont individuellement revêtues du calorifuge.

11.8.7 ENSEMBLE DE PROTECTION

La protection des eaux destinées à la consommation humaine doit être assurée suivant le règlement départemental (propre à chaque département).

Les équipements nécessaires à cette protection sont regroupés sous le terme "ensembles de protection".

Ces dispositifs de protection doivent obligatoirement être du type NF "antipollution".

A défaut de ce label NF, les dispositifs sont du type agréé par le Service des Recherches (SRIPS) de la Mairie de Paris.

11.8.8 DESINFECTION DES RESEAUX

Conformément au Règlement Sanitaire Départemental Type, les canalisations d'eau potable(eau froide, eau chaude et eau adoucie etc....) doivent être désinfectées avant leur mise en service (le délai impératif pour l'opération de désinfection étant au maximum de 10 jours après la fourniture de l'eau potable).

Procédure :

- Rinçage énergétique et efficace des réseaux sur tous les points de puisage, sans les mousseurs et les douchettes,
- Injection d'un désinfectant avec coloration, suivant concentration et temps de contact choisi, par exemple pour le chlore :
 - ◇ concentration 10 mg/l chlore libre temps de contact 24 heures
 - ◇ concentration 50 mg/l chlore libre temps de contact 12 heures.
- Ouverture de tous les robinets de l'amont vers l'aval, jusqu'à l'apparition franche de la coloration,
 - ◇ Isolation du réseau, et maintien pendant le temps de contact nécessaire,
 - ◇ Vidange des réseaux par les points bas,
 - ◇ Rinçage des réseaux,
 - ◇ Contrôle résiduel du chlore,
 - ◇ Repose des mousseurs, flexibles et douchettes,
 - ◇ Prélèvement et analyse bactériologique après 12 heures.

Nota : les produits utilisés, les protocoles de mise en œuvre et de contrôle sont validés par le maître d'œuvre avant opération. L'entreprise doit à ses frais une analyse complète de l'eau, faite par un organisme agréé.

11.8.9 ROBINETTERIE GENERALE

11.8.9.1 GENERALITES

La robinetterie générale devra être uniformisée et de même marque.

Elle doit répondre aux dispositions des normes françaises et, en particulier, celles de classes E 29 et P 43.

La robinetterie et ses joints sont choisis de manière à s'adapter au réseau sur lequel elle est disposée, compatibilité notamment avec la nature du fluide, la température, la pression de service, le matériau et son diamètre.

Toute la robinetterie d'un diamètre intérieur \leq à 50 mm sera du type taraudé avec un union de démontage à la suite, la robinetterie d'un diamètre intérieur $>$ à 50 mm sera à brides.

Toute la robinetterie du bâtiment portera l'estampille NF Robinets et vannes d'arrêt.

11.8.9.2 ROBINETS ET VANNES D'ARRÊT

Toute pièce de robinetterie doit être démontable, soit par nature à l'aide de brides pour les diamètres supérieurs à 50 mm, soit au moyen de pièces taraudées pour les diamètres inférieurs.

La robinetterie doit être du type "à boisseau sphérique" 1/4 de tour avec corps en laiton nickelé et bille en laiton chromé dur jusqu'au DN 40mm, ou du type papillon, avec corps en laiton forgé pour le DN 50 et corps en fonte lamellaire avec revêtement époxy, papillon en fonte revêtue polyamide, usinage des portées, axe en inox, étanchéité par manchette en élastomère pour les DN au-dessus de 50 mm. Pour les vannes papillon à brides, oreilles de centrage ou oreilles taraudées suivant installation.

Le diamètre nominal de la robinetterie doit être égal au diamètre du tube qu'elle équipe et non au diamètre de l'appareil raccordé.

Chaque colonne et chaque antenne doivent comporter :

Un robinet d'isolement sur eau froide et eau chaude sanitaire, un robinet à double réglage sur recyclage d'eau chaude sanitaire,

Un robinet de purge à clé triangulaire amovible.

Chaque groupe d'appareils, point de puisage, attente ou appareil isolé doivent pouvoir être isolés par robinets d'arrêt.

Les robinets de purge doivent être du type à boisseau, commande à clé et raccord au nez.

Les dispositifs de réglage doivent être à commande à clé.

Des robinets de sectionnement doivent être montés sur chaque circuit maillé de façon que toutes les parties du bouclage puissent être isolables séparément.

Les robinetteries antipollution doivent être choisies dans les modèles ayant reçu l'agrément des Laboratoires d'Hygiène, et NF "antipollution".

L'emploi de vanne à fermeture rapide pour isolement de pompes est interdit (coup de bélier).

Robinetterie de réglage

Le réglage du débit dans chaque réseau est assuré par un robinet à soupape :

Corps en bronze ou en fonte,

Fermeture par soupape,

Disque interchangeable en téflon,

11.8.9.3 FILTRES

Sur les réseaux et en amont d'organes de détente, de contrôle ou d'équipement particulier, il sera installé un filtre. Ce filtre sera du type à tamis amovible en acier inoxydable.

Raccordement taraudé pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm et pression nominale inférieure à 16 bars.

Raccordement à brides pour les diamètres supérieurs ou égaux à 50 mm et pression nominale supérieure à 16 bars.

En tête des installations au niveau des branchements d'eau, il sera obligatoirement mis en place par le présent lot un poste de filtration à fonctionnement duplex manuel ou automatique : tamis, sable, membrane, poche selon qualité eau. Un by-pass d'isolement sera prévu.

11.8.9.4 DETENDEURS

Ils seront du type à membrane préformée avec ressort en acier cadmié, réglage de la pression par vis et contre-écrou, corps en bronze ou en fonte.

La mise en œuvre d'un filtre en amont est obligatoire avec manomètre amont et aval et by-pass.

Le montage sera du type horizontal.

Le calibrage de ces équipements sera fait en fonction des besoins réels à traiter et non en rapport du diamètre de la tuyauterie correspondante de raccordement.

11.8.9.5 DETENDEUR REGULATEUR

Ils sont composés d'un corps en fonte aciérée ou en bronze, avec clapet et joint caoutchouc. Ils assurent une pression constante à débit variable. La mise en œuvre d'un filtre en amont est obligatoire avec manomètres amont et aval et by-pass.

Le montage sera du type horizontal.

Le calibrage de ces équipements sera fait en fonction des besoins réels à traiter et non en rapport du diamètre de la tuyauterie correspondante de raccordement.

11.8.9.6 ANTI BELIER

Ils seront du type à vessie. Le corps est en acier inoxydable, la vessie en caoutchouc synthétique comportera une valve de gonflage. Le gaz de gonflage utilisé sera de l'azote.

Vanne d'isolement en amont en position d'ouverture.

11.8.9.7 CLAPET ANTI POLLUTION

Ensemble type NF comprenant cuve en laiton équipée de 2 bossages percés avec bouchons, robinets d'essais et introduction solution désinfectante.

11.8.9.8 DISCONNECTEUR HYDRAULIQUE

Le corps du disconnecteur sera en fonte revêtue époxy ou en bronze suivant le diamètre avec clapet en noryl ou en laiton, joints de clapet en caoutchouc. Ressorts et visserie en acier inoxydable.

La mise en œuvre se fera suivant les directives du guide n° 1 - Hygiène publique.

Dans le cas de débit important ou d'une alimentation ne pouvant être interrompue, le dispositif de disconnexion se fera sur la base de plusieurs disconnecteurs montés en parallèle.

Pour les appareils installés sur des réseaux maillés, ces derniers seront calibrés afin de tenir compte du débit réel en retour.

11.8.9.9 ROBINET DE PUISAGE

Ils seront alimentés en eau froide ou chaude, suivant indications des plans soit :

Dans locaux techniques = robinet de puisage DN 20 avec raccord au nez, le tout en laiton poli posé sur patère avec vanne d'isolement amont.

Dans sanitaires et locaux "nobles" = robinet de puisage DN 15 chromé posé sur patère chromée avec vanne d'isolement amont.

Le dispositif de commande pourra être du type à tête cache-entrée avec clef de manœuvre.

Tous les robinets de puisage comporteront un système antipollution.

11.8.9.10 MITIGEUR

Le mitigeage de l'eau sera obtenu à partir d'un mitigeur thermostatique avec plage de réglage de +10° à + 60°C.

Sur chaque arrivée d'eau froide et d'eau chaude, il sera installé une vanne d'arrêt et un clapet anti-retour.

Sur le départ eau mitigée, il sera prévu une vanne d'isolement et une protection par électrovanne asservie à une sonde en cas de dépassement de température.

11.8.9.11 CLAPET ANTI RETOUR

- Type à clapet

Ils peuvent fonctionner en toutes positions. Ils sont réalisés en bronze, corps et clapet, avec étanchéité joint nitrile, tige de guidage inox dans bague bronze, ressort inox.

- Type à boule

Fonctionnement en position verticale ou horizontale. Ils sont réalisés avec boule en résine ou en fonte caoutchoutée, joint caoutchouc ou à membrane.

11.8.10 APPAREILS SANITAIRES ET ROBINETTERIE SANITAIRE

11.8.10.1 GENERALITES :

Les différents matériels doivent répondre aux dispositions des normes françaises et plus particulièrement celles de classe D1 et P 40/42 pour les appareils sanitaires, NFD 18.201, 202, 204 et 206 pour les robinetteries sanitaires, NF R 076 pour les mécanismes de chasse des WC et NF P43 003 pour les robinets de réservoir de chasse. Ces derniers seront sélectionnés de classe acoustique du groupe I.

Les caractéristiques des équipements permettront d'assurer l'interchangeabilité des appareils ainsi que celles des robinetteries.

La qualité des matériaux (céramique, fonte émaillée, acier inoxydable, etc.) devra satisfaire aux exigences du DTU n° 60.1.

Les appareils sanitaires et leur robinetterie doivent correspondre aux prescriptions définies et devront avoir fait l'objet d'un accord de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Ouvre se réserve le droit de faire remplacer, aux frais de l'Entreprise, les appareils et les robinetteries conformes à ceux prévus.

11.8.10.2 APPAREILS SANITAIRES :

Les appareils sanitaires sont en porcelaine sanitaire blanche vitrifiée sauf spécification contraire.

Les appareils sanitaires sont conformes aux normes et règlements en vigueur.

Les appareils sanitaires doivent être exempts de tout défaut, de première qualité, choix "A", couleur suivant définition. L'adjudicataire du présent lot doit prendre toutes les précautions nécessaires pour que ces appareils restent en parfait état jusqu'à la livraison des locaux.

Les appareils sanitaires sont livrés sur le chantier avec leurs étiquettes d'origine, justifiant le choix et la marque, sous peine de refus. Ces étiquettes ne pourront être enlevées qu'après le constat par le Maître d'Ouvre et le Vérificateur de l'origine et du classement.

Tous les appareils sont posés avec désolidarisation de toute la structure du bâtiment. Des joints souples sont interposés entre les parois et les appareils sanitaires.

Les receveurs de douches sont posés et calés sur lit de mortier maigre à la charge du présent lot, de hauteur suffisante pour assurer l'évacuation. Les parties visibles sont habillées par le lot carrelage.

La fixation des appareils et leur scellement sont assurés par l'entreprise du présent lot, quelle que soient la nature des matériaux et le type des appareils.

Toutes dispositions doivent être prises par le titulaire du présent lot pour que l'isolation acoustique soit assurée, en particulier prévoir joint de désolidarisation avec les structures pour éviter les transmissions de bruits de façon à respecter les niveaux sonores.

Les joints d'étanchéité au silicone entre les appareils sanitaires et les parois auxquelles ils sont adossés sont à la charge du présent lot.

Les canalisations d'alimentation et d'évacuation en raccordement aux appareils sanitaires seront fixées par colliers à contrepartie démontable à pattes de fixation et rosaces d'écartement. Des bagues intercalaires résilientes seront interposées entre les colliers et les canalisations. L'espacement entre les colliers de fixation ne sera pas inférieur à 0,80 m pour les diamètres inférieurs à 16 mm, et 1,30 m pour les diamètres supérieurs.

Immédiatement après la pose, l'Entreprise doit prévoir, pour chaque appareil, un tampon de papier revêtu d'une fine couche de plâtre, afin d'éviter l'engorgement des siphons et des canalisations pendant les travaux.

L'Entreprise a à sa charge la dépose et la repose des appareils pour exécution des travaux de peinture ou de carrelage.

11.8.10.3 ROBINETTERIE SANITAIRE :

Les robinetteries sanitaires doivent posséder les caractéristiques hydrauliques ou d'écoulement(E), de confort(C) pour les mitigeurs, acoustiques(A) et d'endurance mécanique ou d'usure(U) répondant au classement E.C.A.U. suivant :

Robinetterie de lavabo E2 C1 A2 U3

Robinetterie de douche E1 C1 A3 U3

Robinetterie de d'évier E3 C1 A2 U3

Les caractéristiques acoustiques des robinetteries sont conformes à celles indiquées par les normes NFS 31.014, 31.015 et 31.016.

Les couleurs conventionnelles des fluides transportés sont indiquées dans les têtes des robinets.

La réalisation des appareils préfabriqués du commerce ou exécutés à la demande permet impérativement une accessibilité continue à la robinetterie pour le montage et la maintenance.

Le raccordement des tuyauteries aux robinetteries des appareils sanitaires se fait par flexibles d'un modèle agréé avec avis technique, de 300 mm de longueur environ. Les flexibles sont revêtus d'une tresse en acier inoxydable et sont équipés de raccords chromés.

L'ensemble flexibles, raccords et assemblages est garanti 5 ans minimum.

Chaque appareil sanitaire est isolé individuellement par robinet d'arrêt chromé avec dispositif de commande du type tête cache entrée sous capuchon.

L'alimentation de chaque appareil sanitaire est munie d'un arrêt par robinet placé à proximité du robinet d'utilisation, sauf pour les appareils identiques installés en batterie ou dans le même local pour lesquels l'arrêt est général.

La robinetterie sanitaire est chromée, sauf spécification contraire. Elle est obligatoirement choisie dans les séries lourdes et extra fortes.

Toute la robinetterie sanitaire dispose du label NF. Elle porte obligatoirement l'estampille du fabricant et fait l'objet d'une garantie de cinq ans au minimum.

Toute la robinetterie ayant la possibilité d'un risque de pollution doit avoir reçu l'agrément des laboratoires d'hygiène (WC, douche, etc.).

Le raccordement des tuyauteries eau froide et eau chaude à la robinetterie sanitaire doit être démontable.

11.8.11 APPAREILS DE CONTROLE ET MESURE

11.8.11.1 Manomètre

En différents points des réseaux et à proximité des équipements particuliers, il sera installé des manomètres indicateurs.

Les manomètres indicateurs auront un boîtier métallique de diamètre 100 mm et leur échelle de lecture sera sélectionnée au plus près de la pression à mesurer, tout en respectant la pression maximale des circuits.

En amont, un robinet d'isolement sera installé ainsi qu'un siphon amortisseur.

11.8.11.2 Thermomètre

Type à liquide

Les lectures de températures devront pouvoir être vérifiées sur tous les points des circuits où il sera nécessaire de connaître :

- Les températures en amont et en aval des équipements de production ou d'échanges thermiques,
- Les températures au départ et au retour et à chaque point d'utilisation le plus défavorisé des réseaux d'eau chaude,
- Les températures des réseaux d'alimentation d'eau froide.

Les thermomètres seront à verre optique grossissant.

11.8.11.3 Puits thermométriques

A l'emplacement de chaque thermomètre, il sera prévu un doigt de gant de contrôle.

Ces doigts de gants seront en acier ou en laiton suivant la nature des réseaux.

11.8.11.4 Compteur d'eau

Les compteurs d'eau destinés à mesurer les quantités d'eau (remplissage d'installation, répartition des consommations, etc.) présentent les caractéristiques principales suivantes :

- Compteur dynamique à jets multiples et turbines,
- Cadran sec à rouleaux chiffrés, avec transmission magnétique sans presse-étoupe entre turbine et totalisateur,
- Capacité d'enregistrement : 10 000 m3 minimum,
- Montage : sur conduite horizontale.

11.8.12 TRACEUR ELECTRIQUE

Les traceurs seront constitués d'un câble chauffant placé contre la tuyauterie à l'intérieur du calorifuge et comprendront :

- Deux conducteurs en cuivre,
- Une enveloppe semi-conductrice, auto-réglable en polymère,
- Une tresse en cuivre étamé.

Le système d'autorégulation permettra au câble de rester à une température fixe. Le calcul des pertes thermiques linéaires permettra de choisir dans la gamme du fabricant le type de câble le mieux adapté.

Des étiquettes signalant la présence de cet équipement sont placées à intervalles réguliers sur les réseaux concernés.

Nota important

L'emploi de cette technique ne doit pas être incompatible avec les traitements d'eau (exemples : filmogène, protection cathodique, etc.).

En complément d'isolation thermique due par le présent lot, des rubans chauffants électriques adaptés aux besoins ainsi qu'aux ambiances rencontrées (corrosives, explosives...) seront mis en œuvre sur les bases suivantes :

Mise hors gel

L'installation sera composée des éléments ci-après :

- Ruban chauffant à puissance constante constitué de 2 fils conducteurs isolés par gaine PVC haute température avec fil spiralé pour connections alternatives. Le tout sera revêtu d'une gaine enveloppe de protection en PVC, haute température.

Assemblage des éléments par presse-étoupe et bagues thermo-contractables.

Fixation en continu par un ruban adhésif

- Alimentation électrique y compris tout accessoire indispensable : boîte de jonction étanche avec support, sortie de calorifuge, disjoncteur différentiel, chemin de câbles, etc.

Suivant la nature du courant distribué, il pourra être installé par le présent lot un transformateur pour assurer une alimentation en 230 V.

- Thermostat de régulation (ambiance et surface) sur support avec coffret de commandes et de protection.

Le calibrage de l'appareillage de commande et de contrôle devra prendre en considération les surintensités de régime apparaissant à la mise en service des installations.

- Détecteur de coupure électrique par contrôle de l'intensité avec contacts inverseurs pouvant permettre une alarme visuelle et sonore.
- Repérage tout au long du parcours par étiquetage.

Maintien en température (cas du remplacement d'un recyclage par pompe)

La réalisation des installations de maintien en température se fera suivant le même principe que celui décrit

ci-avant pour les systèmes de mise hors gel, mais avec l'emploi de rubans chauffants auto-régulants.

Ces rubans seront constitués de 2 conducteurs parallèles incorporés dans un polymère semi-conducteur avec gaine d'isolation en élastomère et tresse extérieure de blindage en acier inoxydable permettant la mise à la terre.

11.8.13 SIPHON DE SOL

Sanitaires et locaux "nobles".

Siphon en fonte avec garde d'eau d'une hauteur de 60 mm, comprenant bouchon de visite et orifice de sortie en diamètre 50 et, platine de reprise d'étanchéité.

Grille d'entrée d'eau en acier inoxydable réglable en hauteur de 100 mm x 100 mm avec système de fixation inviolable.

Pour les zones de cuisine, les siphons seront d'une conception identique à celle décrite ci-avant mais en diamètre 100 mm avec grille caillebotis antidérapante en acier inoxydable.

Chaque siphon comportera un orifice supplémentaire pour raccordement d'un lavabo ou autre appareil, à chaque fois qu'il y en aura la possibilité et permettant ainsi l'alimentation en continue de la garde d'eau.

Locaux techniques :

Siphon composé d'un boîtier avec paroi siphon, d'une ouverture de nettoyage, d'une grille et d'un panier ramasse-boue en matière plastique.

La garde d'eau sera de 60 mm et le diamètre de sortie de 100 mm.

L'ensemble est en fonte grise avec ou sans platine de reprise d'étanchéité.

Tous les siphons devront avoir une garde d'eau de 60 mm minimum.

11.8.14 OUVRAGES DE GENIE CIVIL

Les ouvrages de Génie Civil seront réalisés par le lot Gros œuvre : locaux techniques, fosses, regards, caniveaux, etc.

L'entreprise du présent lot fournira toutes les caractéristiques techniques de ces ouvrages : dimensions, surcharges, implantations, etc.

Elle s'assurera, avant le démarrage de ses installations que ces ouvrages ont été réalisés conformément à ses instructions.

De même l'Entrepreneur du présent lot devra prendre en compte toutes les dispositions nécessaires pour assurer le maintien de la désolidarisation au passage des dalles flottantes.

L'Entrepreneur du présent lot devra fournir au lot Gros œuvre, toutes les pièces à sceller dans les ouvrages en béton armé (exemple : traversées dans parois moulées, accessoires pour réserves d'eau, etc....).

11.8.15 GROUPE DE DOSAGE

Ensemble pour injection continue de produit proportionnellement au volume d'eau écoulé constitué de :

- un bac à réactif en polyéthylène avec contrôleur de niveau,
- pompe à membrane (avec entrée analogique pour commande à partir d'une information provenant d'une sonde),
- compteur volumétrique ou moteur hydraulique à fonctionnement proportionnel au débit pour asservissement,
- raccordement électrique et tuyauteries de liaison,
- charge de réactif.

11.8.16 POMPES DE RECYCLAGE ECS

Groupes électro-pompes en ligne, monoblocs, à moteur ventilé dont un en secours avec

- Corps de pompe bronze,
- Arbre acier au chrome - nickel,
- Roue en matériaux de synthèse,
- Etanchéité: garniture mécanique carbone/alumine, joint viton.

11.8.17 IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS

11.8.17.1 Généralités :

L'ensemble des divers éléments constituant l'installation fera l'objet, par le présent lot, d'un repérage et étiquetage pour identification.

Les teintes conventionnelles ainsi que le repérage seront conformes aux prescriptions des normes de classe X 08 et, en particulier, XF 08.100, 101, 102, 104 et 105.

11.8.17.2 Tuyauteries non calorifugées

En plus de la peinture anticorrosion et de finition réalisée comme décrit dans les chapitres précédents, des anneaux ou rectangles d'identification seront disposés de façon suivante :

- De part et d'autres de chaque élément de robinetterie,
- De part et d'autres de chaque traversée de cloison.
- De part et d'autres de chaque dérivation sur le(s) réseau(x) principal(aux) ou secondaire(s).
- Tous les 5 m environ sur les parties droites des réseaux.

11.8.17.3 Tuyauteries calorifugées

La teinte de fond sera réalisée sur une longueur d'environ 0,50 m du revêtement du calorifuge.

Les anneaux et rectangle d'identification seront disposés comme indiqués aux paragraphes précédents.

11.8.17.4 Robinetterie et accessoires

Tous les éléments de robinetteries et accessoires seront repérés par une étiquette fixée sur le corps de ces derniers.

L'étiquette sera composée d'un socle métallique avec boîtier en Plexiglas et d'une étiquette de repérage gravée, de couleur identique à la teinte de fond de la tuyauterie correspondante.

Le numéro d'ordre inscrit sur celle-ci sera reporté sur tous les plans d'exécution et schémas et indiquera suivant un code :

- Circuit duquel l'élément de robinetterie est rattaché,
- Nature du fluide,
- Niveau auquel la vanne est installée,
- Toutes autres indications : NF (normalement fermé), NO (normalement ouvert), flèche (sens d'action), etc.

Le code sera soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre avant exécution.

11.8.17.5 Appareils et matériels

Tous les équipements seront repérés au moyen d'une étiquette dite robinetterie indiquant les renseignements suivants :

- Fonction de l'appareil, par exemple : surpresseur, adoucisseur, etc.

- Un numéro d'ordre qui sera rapporté sur tous les plans d'exécution et schémas affichés en locaux techniques.

11.8.18 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

11.8.18.1 Généralités

Tous les équipements électriques sont conformes aux normes et décrets en vigueur.

L'Entreprise doit prévoir les armoires et les coffrets électriques ainsi que les raccordements électriques jusqu'aux appareils de sa fourniture.

L'Entreprise doit également tous les raccordements equipotentiels des masses métalliques de son installation, ainsi que la liaison de ces raccordements à la terre du bâtiment mise en œuvre par le lot Électricité et amenée en un point.

Aux endroits indiqués dans la description des ouvrages, il est prévu une armoire électrique regroupant toutes les commandes, les signalisations, les protections, les borniers de report de tous les matériels électriques mis en œuvre.

Les enveloppes des armoires et des coffrets ont un degré de protection adapté aux conditions d'ambiance (situation extérieure, projection d'eau, poussière).

Le volume des armoires et des coffrets permet une dispersion minimale des calories émises par l'appareillage et estimée à 3% de l'intensité traversant chaque circuit, ceci sans que le degré de protection soit enfreint.

Les dimensions de l'armoire sont telles que l'on puisse disposer d'une réserve de 25% en volume et que l'on puisse installer un nombre de départs supplémentaires au moins égal à 25% en puissance.

Dans le cas où une ventilation forcée serait rendue nécessaire, elle serait faite par extraction avec boîte à chicanes et filtre à l'aspiration.

Dans tous les cas, la température intérieure des armoires et coffrets ne doit pas dépasser 40°C, quelle que soit la température extérieure.

11.8.18.2 Nature du courant :

Le courant disponible sera du type triphasé + neutre + terre sous tension nominale 400 V/230 V ; fréquence 50 Hz.

Le régime du neutre sera du type :

- Mise au neutre TNS pour toutes sections de câbles.

Le présent lot veillera à ce que ses installations soient bien équilibrées sur les 3 Phases, sans que le déséquilibre soit inférieur à 10% lorsque la totalité des installations sera en fonctionnement.

11.8.18.3 Clauses générales

Le matériel à mettre en œuvre devra être muni de la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou de la marque de qualité USE si elles existent.

La mise en œuvre se fera conforme aux règles de l'Art, en particulier dans le respect des exigences de la norme UTE NF **C 15-100 et du DTU 70-2.**

Les canalisations principales et secondaires seront réalisées en câbles, unipolaires ou multipolaires de la série U 1000 R2 V, U 1000 R 12 N ou U 1000 RG PFV (triphasé, 4 fils + terre).

Les équipements secours seront séparés physiquement des équipements non secours s'ils appartiennent à une même armoire.

Chacune des parties sera clairement repérée.

Pour les équipements moteurs, la pointe au démarrage ne devra ni provoquer le déclenchement d'une des protections amont, ni introduire une chute de tension supérieure à 5 % dans l'ensemble de l'installation.

Le rapport de l'intensité de démarrage sur l'intensité nominale devra être inversement proportionnel à la puissance du moteur d'entraînement.

Dans tous les cas, les équipements de démarrage seront protégés contre la marche monophasée par action des disjoncteurs.

Chaque moteur sera obligatoirement protégé individuellement.

Des coupures de proximité matérialisées par des interrupteurs seront installées par le présent lot pour tous les moteurs ou autres appareillages non situés dans les mêmes locaux que ceux où se trouvent implantées les armoires de commande et de protection.

Dans le cas d'équipements situés dans un même local, il sera réalisé une armoire électrique commune à tous les matériels.

Les moteurs et appareils électriques seront adaptés aux ambiances rencontrées (humidité, température élevée, risque d'explosion,...).

Pour les différents composants le nombre de fabricants sera aussi réduit que possible.

Les appareils de mêmes fonctions auront pour origine le même fournisseur.

11.8.18.4 Origines des installations

Les installations électriques du présent lot auront pour origine, les extrémités des câbles de puissance et de télécommande éventuelles laissées en attente par l'électricien dans l'emprise des locaux techniques et autres points suivant indications des plans.

Avant exécution de ses travaux, le présent lot confirmera la puissance électrique totale nécessaire au bon fonctionnement des installations, ainsi que la liste des contraintes nécessaires à la réalisation des ouvrages à la charge du lot Electricité, soit en particulier :

- Utilisation des informations tarifaires.
- Raccordement au circuit de protection de l'immeuble (terre).
- Nomenclature des alarmes (Les contacts mis à disposition de l'électricien sont libres de potentiel).
- Dispositif de coupure de l'alimentation générale, type coup de poing sous bris de glace placé à proximité de la porte d'accès aux locaux techniques.
- Protection de la liaison d'alimentation contre les intensités et contre les contacts indirects (disjoncteur différentiel pour régime neutre TT).
- Niveau d'éclairage des locaux techniques (éclairage au-dessus du chauffe-eau à proscrire).

L'installateur du présent lot exécutera l'ensemble des installations électriques en fonction du régime de neutre choisi.

11.8.18.5 Tableau armoires – coffrets

Le présent lot doit les différents tableaux, armoires et coffrets renfermant tous les organes de protection et de commande de ses installations.

Les caractéristiques de construction de ces équipements sont fixées comme suit :

- Ils seront du type fermé (IP 557), protégés contre les chutes verticales d'eau, constitués par une enveloppe métallique en tôle d'acier d'épaisseur minimum 20/10 de mm, protégés contre la corrosion par un décapage et un revêtement anti-phosphatant, deux couches d'apprêt anti-corrosif et deux couches de peinture glycérophthalique dont l'aspect et la couleur seront soumis à l'approbation des Maîtres d'Ouvrage et d'Oeuvre.
- La rigidité des enveloppes devra être suffisante pour résister à toutes les contraintes dynamiques et thermiques pouvant résulter d'un court-circuit, ainsi qu'aux chocs et percussions dus au fonctionnement normal de l'appareillage.
- Ils comprendront en façade avant une ou plusieurs portes avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et clé.
- Une poche à plans largement dimensionnée sera installée à l'intérieur des portes.
- Tout le matériel devra être installé sur châssis en fer profilé DIN et sera facilement accessible de la face avant de l'armoire, en vue de sa fixation, son raccordement, son entretien, et éventuellement son remplacement.
- Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut. Aucun pont ne devant exister d'appareil en appareil, la distribution dans l'armoire sera réalisée par un jeu de barres de distribution en cuivre, monté sur support isolant.

- Chaque appareil sera repéré par une étiquette gravée en plastique, indiquant l'utilisation et le repérage conformément au schéma.
- Le câblage de la télécommande éventuelle sera réalisé en fil HO7 V-K (U 500 SV) d'une section minimum 1,5 mm² installé sous goulotte plastique et en torons fixés sur les portes.
- Les sections des fileries à l'intérieur de l'armoire ne devront en aucun cas être inférieures aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations.
- L'accessibilité des goulottes et du câblage devra pouvoir s'effectuer de la face avant.
- L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur :
 - ◇ bleu pour le neutre,
 - ◇ Vert/jaune pour la terre,
 - ◇ Toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou double couleur.

Entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexions (domino) ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection.

Toutes les extrémités des câbles seront munies de cosses serties à la pince.

Tous les conducteurs devront être numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte-étiquette en matière plastique. Les repères correspondront aux plans et schémas d'exécution.

Les câbles extérieurs ne devront pas aboutir directement sur les appareils ; le raccordement sera effectué, soit sur un jeu de barres intermédiaire facilement accessible pour les fortes sections, soit sur un bornier général dont les bornes seront numérotées.

Les raccordements des câbles d'utilisation sur les borniers seront convenablement peignés et comporteront une bouche. Il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampèremétrique, sur les câbles de puissance.

Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de la pénétration dans les armoires ou autres. Les entrées de câbles seront réalisées par presse-étoupe, brides ou similaires. En aucun cas, la pénétration des canalisations ne devra être exécutée par une découpe dans les panneaux arrières.

Seuls, seront retenus les arrivées ou départs par le dessous ou le dessus.

- Sur toute la longueur, une barre en cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs ; en aucun cas, il ne sera accepté de regroupement sur une seule borne de plusieurs conducteurs de terre.
- Les portes, lorsqu'elles seront équipées de matériel électrique, seront mises à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamée aux boulonnages.
- Une bonne ventilation devra éviter toute élévation anormale de température (ventilation statique ou mécanique à la charge du présent lot).
- Les différents appareillages et principalement les disjoncteurs devront être équipés de capots cache-bornes.
- Ils comporteront convenablement réparti un emplacement de réserve égal au minimum à 20% de l'espace occupé.
- Ils seront soit posés au sol sur un socle en béton de 15 cm de hauteur, ou fixés rapidement au mur sur fers profilés et scellés ; dans tous les cas, la hauteur par rapport au sol sera telle que l'appareillage de commande et de signalisation soit accessible à hauteur d'homme, sans interposition d'échelle à hauteur d'homme, sans interposition d'échelle, de marchepied, etc...

De plus :

- Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans l'installation.
- Pour le cas de régime de neutre TT, toute protection placée sur le conducteur neutre devra provoquer la coupure omnipolaire du circuit considéré. En outre, il est impératif que l'installation soit réalisée en tenant compte de la sélectivité horizontale et verticale des protections.
- Toutes les dispositions devront être prises pour que le fonctionnement des différents dispositifs électroniques ne soit pas influencé par des perturbations électromagnétiques (fonctionnement des organes de puissance) ou mécaniques (vibrations). En particulier, les câbles de liaison des organes de régulation, même s'ils sont blindés, n'emprunteront pas les conduits des câbles de puissance et ne seront pas placés au voisinage et parallèlement à ceux-ci.

Chaque tableau, armoire et coffret comprendront entre autres, suivant les équipements concernés :

- Un éclairage intérieur.
- Un interrupteur général à commande extérieur.
- Une protection par disjoncteurs sur l'alimentation de chaque circuit : organes de régulation y programmation des pompes, traitement d'eau, etc.
- Les discontacteurs thermiques protégeant les pompes.
- Un transformateur 230/24 V d'alimentation des dispositifs de régulation, de signalisation et programmation.
- Les protections tri ou tétrapolaires par disjoncteur de calibre approprié (sur chaque départ chauffe-eau par exemple).
- Les contacteurs sur chaque départ prenant en compte les informations tarifaires éventuelles et celles des thermostats.
- Les relais recevant les signaux tarifaires en provenance des comptages.
- Les relais transmettant les différents ordres aux bobines des contacteurs (automatisme local ou centralisé).
- Un bornier "report d'information" distinct et soigneusement repéré, libre de toute polarité.

Sur la face avant des portes :

Voir interface locale de l'annexe GTB.

La liste des appareillages dans les tableaux, armoires et coffret et en façade de ces derniers n'est pas limitative, à charge de l'Entrepreneur du présent lot de la compléter pour assurer une réalisation conforme aux règles de l'Art.

Les voyants seront du type diode ou néon électroluminescents.

11.8.18.6 Liaisons électriques

Toutes les liaisons électriques entre les armoires et les appareils électriques du présent lot seront disposées sur des chemins de câbles, sous goulottes ou sous tubes plastiques.

Les chemins de câbles du présent lot seront de type métallique en tôle ajourée galvanisée à chaud après perforation ou en plastique.

Les chemins de câbles et les goulottes devront être largement dimensionnés pour permettre la mise en place des câbles avec une réserve de 30 %. Si la pose des câbles est jointive, il devra être tenu compte des facteurs de correction de la norme NF C 15-100 dans le choix de leur section.

L'ensemble des chemins de câbles métalliques sera relié au circuit de terre.

Les canalisations électriques de puissance seront déterminées en fonction des intensités, des longueurs et des organes de protection, conformément à la norme NF C 15-100 et seront obligatoirement de la série U 1000 R 2V et/ou résistant au feu pour les alimentations des équipements de sécurité.

Les sections des conducteurs de protection seront choisies en fonction des sections des conducteurs de phase conformément à la norme NF C 15-100.

L'ensemble des liaisons équipotentielles intérieures aux locaux techniques sera exécuté par le présent lot.

11.8.18.7 Raccordements électriques

Le présent lot devra l'ensemble des raccordements des câbles de puissance et de télécommande éventuelle de ses matériels y compris des câbles laissés en attente par l'électricien. Ces raccordements seront effectués avec soins à l'aide de cosses serties.

A proximité des pompes, il sera prévu une boîte de raccordement étanche avec barrettes de connexions.

Au niveau des raccordements des résistances, le présent lot devra la fourniture et la mise en place de gaines isolantes pour éviter la détérioration des isolants par la chaleur.

Pour les chauffe-eau électriques individuels, le présent lot doit les raccordements électriques de chaque appareil. Chaque chauffe-eau sera obligatoirement raccordé au réseau électrique par des connexions fixes (le raccordement par prise de courant est interdit).

Avant raccordement, le présent lot s'assurera que la tension de service correspond au schéma de branchement des thermoplongeurs et que l'alimentation, mise en œuvre par l'électricien, comprendra :

- Une protection par disjoncteur calibré correspondant à la puissance de l'appareil.
- Une canalisation comportant 3 conducteurs (phase + neutre + terre) pour les appareils monophasés ou 4 conducteurs (3 phases + terre) pour les appareils triphasés.
- Une boîte de connexion encastrée ou en saillie possédant une barrette de connexion.
- Un contacteur interrupteur jour/nuit éventuel.

Le présent lot devra la liaison en câble souple type H 07 RN F (U 1000 SC 12 N) dont la section et le nombre de conducteurs seront identiques à ceux de l'alimentation amont.

Les raccordements sur les bornes de l'appareil et sur la barrette de connexion seront réalisés à l'aide de cosses serties.

11.8.18.8 Schéma d'installation

Dans chaque local technique, il sera affiché le schéma de principe de l'installation contenue dans le local considéré et expliquant le fonctionnement de cette dernière. Le schéma sera graphiquement du type unifilaire, en couleur et mis sous protection Rhodoïd avec cadre.

11.8.19 TROUS SCELLEMENTS, REBOUCHEMENTS ET RACCORDS

Les trous, réservations, feuillures, trémies, etc., dans les éléments de structure (préfabriqués ou non), ainsi que dans les éléments de maçonnerie seront réservés par le lot Gros Oeuvre.

Toute réservation non fournie en temps utile sera exécutée par le lot Gros Œuvre aux frais du titulaire du présent lot.


L'entreprise du présent lot est responsable de la mise en place des fourreaux, pièces à sceller, cadres, etc. y compris leurs scellements.

Elle doit, en outre, veiller au bon dimensionnement des trous, trémies, etc. réalisées, de même qu'à leur positionnement et faire procéder, si nécessaire, à toute rectification pour assurer une exécution conforme aux prévisions.

Dans les cloisons légères, les trous scellements et raccords sont à la charge du présent lot. Toutes mesures indispensables seront prises pour éviter les désordres sur ces cloisons.

ANNEXE 1 : ANALYSE D'EAU

Page 1 sur 2



Ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du
contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation
humaine

[Retour à la carte des régions](#)

Critères de recherche

Département

Commune

Réseau(x)

Commune(s) et/ou quartier(s) du réseau

Informations générales

Date du prélèvement 13/09/2011 08h30

Commune de prélèvement ATTIGNY

Installation ATTIGNY (100%)

Service public de distribution ATTIGNY

Responsable de distribution MAIRIE DE ATTIGNY

Maître d'ouvrage MAIRIE DE ATTIGNY

Conformité

Conclusions sanitaires Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Conformité bactériologique oui

Conformité physico-chimique oui

Respect des références de qualité oui

Paramètres analytiques

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Aspect (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	0 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	0 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Carbone organique total	1,2 mg/L C		≤ 2 mg/L C
Chlore combiné (2)	0,18 mg/LCl2		
Chlore libre (2)	0,94 mg/LCl2		
Chlore total (2)	1,12 mg/LCl2		
Chlorures	24 mg/L		≤ 250 mg/L
Conductivité à 25°C	840 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm

Couleur (qualitatif) (2)	0 qualit.	
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL
Hydrogénocarbonates	460 mg/L	
Nitrates (en NO3)	0,6 mg/L	≤ 50 mg/L
Nitrates/50 + Nitrites/3	0,01 mg/L	≤ 1 mg/L
Nitrites (en NO2)	<0,01 mg/L	≤ 0,5 mg/L
Odeur (qualitatif) (2)	0 qualit.	
Saveur (qualitatif) (2)	0 qualit.	
Sulfates	66 mg/L	≤ 250 mg/L
Température de l'air (2)	20,0 °C	
Température de l'eau (2)	15,0 °C	≤ 25 °C
Titre alcalimétrique complet	37,7 °F	
Titre hydrotimétrique	40,9 °F	
Turbidité néphélométrique NFU	0,21 NFU	≤ 2 NFU
pH (2)	7,20 unitépH	≥6,5 et ≤ 9 unitépH

(2) Analyse réalisée sur le terrain