



- BÂTIMENT
- AMÉNAGEMENT
- ÉNERGIE & FLUIDES
- ENVIRONNEMENT
- OPC

MAITRE D'OUVRAGE : **CONSEIL GENERAL REUNION**

PROJET : **COLLIEGE JULIETTE DODU**
REHABILITATION DES SANITAIRES
A SAINT DENIS

MISSION : **MAITRISE D'ŒUVRE**

PRO/DCE

LOT FLUIDES



SIEGE SOCIAL – AGENCE SUD

93, CHEMIN EPIDOR HOARAU

TROIS MARES

97430 LE TAMPON

Tel : 0262 570 841 Fax : 0262 25 02 87

MAIL : sct@geode-ingenierie.com

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT

REDACTION DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	REDACTEUR
A	01/2018	MATHIAS PAYET – CHEF DE PROJETS

VALIDATION DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	RELECTEUR
A	01/2018	OLIVIER PERRIOT – DIRECTEUR TECHNIQUE

APPROBATION DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	APPROBATEUR
A	01/2018	JONATHAN LAMY - GERANT

Table des matières

1	PREAMBULES	5
2	GENERALITES	5
2.1	PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT.....	5
2.2	LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	6
2.3	RECEPTION DES SUPPORTS	6
2.4	ENTRETIEN DES OUVRAGES.....	6
2.5	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	6
2.5.1	<i>Documents de référence – spécifique à la plomberie sanitaire</i>	6
2.5.2	<i>Documents de référence – applicables à l'ensemble de l'installation</i>	7
2.5.3	<i>Documents de référence – spécifique au Courant fort – Courant faible</i>	7
2.6	DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR	8
2.6.1	DOSSIER A L'APPEL D'OFFRES	8
2.6.2	DOSSIER D'EXECUTION	8
2.6.3	DOSSIER DE RECOLEMENT	8
2.7	AUTOCONTROLE - ANALYSE - ESSAIS -RECEPTION.....	9
2.7.1	AUTOCONTROLE	9
2.7.2	ESSAIS	9
2.7.3	RECEPTION.....	10
2.8	GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS	10
2.9	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	10
2.9.1	CANALISATIONS EN CUIVRE	10
2.9.2	CANALISATIONS EN PVC ET POLYETHYLENE	11
2.9.3	CANALISATIONS EN POLYETHYLENE RETICULE (PER).....	11
2.9.4	CANALISATIONS EN GALVA	11
2.10	DESINFECTION.....	11
2.11	CONCESSIONNAIRE	12
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE SANITAIRE - ECS	13
3.1	BASES DE CALCUL	13
3.1.1	<i>ALIMENTATIONS (EAU FROIDE / EAU CHAUDE SANITAIRE)</i>	13
3.1.2	<i>EVACUATIONS (EAUX VANNES / EAUX USEES)</i>	14
3.2	RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	15
3.3	RESEAUX EAUX USEES / EAUX VANNES	16
3.3.1	<i>CANALISATIONS ENTERREES</i>	16
3.3.2	<i>CANALISATIONS APPARENTES</i>	16
3.4	EQUIPEMENTS	17
3.4.1	<i>WC avec réservoir d'eau</i>	17
3.4.2	<i>Urinoirs</i>	17
3.4.3	<i>Lavabos collectifs</i>	17
3.4.4	<i>Lavabos</i>	17
3.4.5	<i>Siphon de Sol</i>	18
3.4.6	<i>WC suspendus avec chasse automatique infrarouge (OPTION)</i>	18
3.4.7	<i>Urinoirs avec chasse automatique infrarouge (OPTION)</i>	19
3.5	TRI, TRANSPORT ET FRAIS DE DECHARGE.....	19
3.6	PERCEMENTS ET REBOUCHEMENTS	19
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION	19
5	DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANT FORT – COURANT FAIBLE	20
5.1	ORIGINES DES INSTALLATIONS	20
5.2	TABLEAU DE PROTECTION	20
5.3	REGIME DE NEUTRE.....	20

5.4	RESEAU PRINCIPAL	20
5.5	EQUIPEMENTS.....	21
5.5.1	<i>Niveau d'éclairage requis pour les sanitaires</i>	21
5.5.2	<i>Equipements des sanitaires</i>	22
5.5.3	<i>Alimentations diverses (Option)</i>	23

LOT N°02 – FLUIDES

1 PREAMBULES

Le présent CCTP a pour objet l'ensemble des prestations relevant des travaux de Fluide nécessaires à la réalisation de l'opération :

**« COLLEGE JULIETTE DODU »
Réhabilitation des Sanitaires
Commune de Saint Denis**

Pour le compte de **Collège JULIETTE DODU**, maître de l'ouvrage.

Les articles suivants définissent les caractéristiques et les limites des fournitures et des travaux à réaliser par l'entrepreneur.

En cas d'incertitude, l'entrepreneur devra demander un complément d'information au représentant du Maître d'œuvre, avant sa remise de prix et ne pourra se retrancher derrière sa méconnaissance des travaux à réaliser.

Rappel : Tous les locaux respecteront les caractéristiques de base concernant l'accessibilité handicapée.

Les règles d'hygiène et de sécurité devront être respectées conformément aux exigences du coordinateur de sécurité désigné par le maître d'ouvrage.

2 GENERALITES

2.1 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

L'entrepreneur aura à charge d'obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ces travaux et de se soumettre à toute vérification, et fournir tous documents et pièces justificatifs qui lui seraient demandés.

En particulier, il devra :

- Obtenir les accords nécessaires, avant toute exécution de travaux et ultérieurement après leur réalisation,
- Prendre à sa charge tous les essais et réglages prescrits.
- Prendre à sa charge tout supplément de fourniture et main-d'œuvre nécessaire à la mise en conformité des installations découlant des règlements en vigueur, en complément des prestations déjà prévues.
- Le branchement des colonnes AEP sur attentes du réseau existant
- L'ensemble des réseaux d'évacuation jusqu'aux regards EU extérieurs du lot VRD en enterré sous dallage.
- Les Ventilations Primaires ou par Clapet aérateur des réseaux EU/EV.
- L'ensemble des équipements de protection dans le tableau existant
- La fourniture et pose des liaisons équipotentielles
- L'alimentation des équipements électriques des sanitaires
- La fourniture et pose des éclairages et des prises
- La fourniture et la pose des équipements sanitaires
- L'alimentation des toilettes automatiques (Option)
- La fourniture et pose des toilettes automatiques (Option)

2.2 LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

L'entrepreneur pourra se procurer les pièces des dossiers de tous les corps d'état. Il a le devoir d'en prendre connaissance.

Les entrepreneurs devront prendre contact entre eux et convenir des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

L'entrepreneur prendra connaissance de tout ce que les autres corps d'état ont de commun avec son propre lot et devra à cet effet, prendre toutes les dispositions nécessaires à une bonne coordination des différentes interventions.

2.3 RECEPTION DES SUPPORTS

L'Entreprise doit s'assurer avant tous travaux que l'état du chantier lui permet de commencer ses ouvrages, que les réservations, saignées, passages, sont conformes aux caractéristiques qu'elle a fournies. S'il n'en est pas ainsi, elle en avise immédiatement le Maître d'Œuvre.

2.4 ENTRETIEN DES OUVRAGES

La protection des ouvrages devra être assurée jusqu'à la réception par tous moyens à la convenance de l'Entrepreneur, qui vérifiera par ailleurs que les autres corps d'état qui risqueraient d'endommager ses installations prennent bien les précautions nécessaires pour l'éviter.

L'Entrepreneur procédera à la révision de ses ouvrages après le passage des autres corps d'état et en assurera le maintien en bon état de fonctionnement pendant la période de garantie. Il sera tenu, en tout état de cause, de remplacer ou de réparer à ses frais tous les éléments qui seraient reconnus défectueux.

2.5 PRESCRIPTIONS GENERALES

Chaque appareil devra être neuf, de première qualité et comporter l'estampille NF USE.

Tous les appareils électriques seront du type tropicalisé.

L'entrepreneur devra se soumettre, en cours de travaux, à toute vérification sur la qualité du matériel et appareillage et son emploi, en conformité aux normes et aux cahiers des charges.

2.5.1 Documents de référence – spécifique à la plomberie sanitaire

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra exécuter tous les travaux conformément aux règles de l'art, aux textes législatifs et réglementaires et notamment :

- Norme NFP 40-201 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation octobre 1988,
- Norme NFP 41-212 Evacuation des eaux pluviales - canalisation PVC,
- Norme NFP 41-213 Evacuation des eaux usées et des eaux vannes- Canalisations PVC,
- Norme NFP 41-221 - Canalisations en cuivre
- DTU 60.1, additif 4 - Canalisations en acier galvanisé,
- Norme NFP 52-305-1 Canalisations d'eau chaude et d'eau froide sous pression et canalisations des eaux usées et eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments,
- Norme NFD 11-201 Equipement sanitaire – Lavabos- Conditions de montage et d'installation pour l'insertion des personnes handicapées, notamment l'amendement A1.

- DTU 60-41 Canalisations en polychlorure de vinyl chloré,
- Règle NV site exposé Ks = 1,2
- Le règlement sanitaire départemental type,
- Le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (ERP type M, 3ème catégorie),
- Décret n° 84-1093 et n° 84-1094 du 7 décembre 1984 et 1988 et circulaire du 9 mai 1985 concernant l'aération et l'assainissement des locaux de travail,
- Réglementation acoustique en bâtiment de Bureaux NF x 35102 de décembre 98,
- Décret du 14.11.88 concernant la protection des travailleurs.

Cette liste n'est pas limitative, elle donne l'idée générale des documents officiels à respecter.

2.5.2 Documents de référence – applicables à l'ensemble de l'installation

Tous les ouvrages seront conformes aux prescriptions réglementaires relevant du REEF et aux normes de l'AFNOR. Les normes et DTU ne seront pas rappelées, elles sont toutes contractuelles.

Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entraînent en vigueur, l'entreprise sera tenue d'en référer par écrit au maître d'œuvre avec copie au maître d'ouvrage.

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

2.5.3 Documents de référence – spécifique au Courant fort – Courant faible

Tous les travaux seront exécutés dans les règles de l'art et seront conformes aux normes et règlements en vigueur dans leurs dernières éditions et leurs additifs :

NORMES :

- Norme NFC 15-100 : Installation électriques basse tension, et notamment les amendements A1 et A2 et la fiche d'interprétation F10 pour prise en compte des dispositions réglementaires relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation
- Normes NFC 17-100 et 17-200
- La RTAA DOM
- Code du travail

DECRETS :

- Décrets, règlements de sécurité relatifs à la protection contre les risques d'incendie des bâtiments d'habitation, arrêté du 31 JANVIER 1986
- Décret du 14 novembre 1988 : Règlement relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques.
- Circulaire n° 87.48 du 4 juin 1987
- Circulaire du 3 mars 1975 en application du règlement sanitaire départemental
- Circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation, et particulièrement ses annexes 6 et 7

DOCUMENTS TECHNIQUES :

- Du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
- D.T.U. 70.1 : Installations électriques des bâtiments à usage d'habitations.

2.6 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR

Les circuits de diffusion seront définis en coordination avec l'OPC en début de période de préparation.

2.6.1 DOSSIER A L'APPEL D'OFFRES

Outre les documents prévus au CCAP, et dans le règlement de consultation.

L'entreprise devra transmettre obligatoirement avec son offre les fiches techniques des appareils chiffrés.

2.6.2 DOSSIER D'EXECUTION

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur remettra un dossier d'exécution complet comprenant :

- Les plans de réservations
- Les plans d'exécution à l'échelle 1/50°
- Les Plans d'Atelier et de Chantier (PAC)
- Les notes de calcul relatives au dimensionnement de la plomberie
- La documentation technique du matériel proposé
- Les schémas et détails nécessaires à la bonne réalisation des prestations

Les plans d'exécution et Plans d'Atelier et de Chantier (PAC) devront être établis sur support informatique. Ils comprendront notamment les documents suivants :

- Plans d'exécution au 1/50e
- Carnet de détails
- Repérages des éléments en toiture, coordination à prévoir pour les sorties en toitures avec les autres corps d'état
- Plans de détails particuliers en coordination avec les autres lots

L'ensemble du dossier d'exécution devra avoir reçu l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du Contrôleur technique avant mise en œuvre.

Tous les documents ci-dessus seront transmis sur support papier ainsi que informatique, PDF ou DWG, suivant la demande de la MOE.

2.6.3 DOSSIER DE RECOLEMENT

Avant la fin du chantier, l'entrepreneur remettra pour approbation un dossier de récolement complet comprenant :

- Les plans, carnets et schémas de récolement reflétant les ouvrages exécutés
- La documentation technique des appareils mis en œuvre
- Le Procès-Verbal d'essai de pression
- Le Procès-Verbal de désinfection
- Les PV COPREC 1 et 2 (Document de Octobre 1998, publié dans le supplément du Moniteur N°4954 du 06/11/98) sur les essais et vérifications du fonctionnement des installations),
- Les Procès-Verbaux de réception établis par les concessionnaires
- Les fiches d'autocontrôle

Ces documents reflèteront avec précision les travaux effectivement réalisés. Ils devront notamment représenter les ouvrages non visibles (fourreaux, canalisations, ...) tels qu'ils ont été mis en œuvre.

Les documents graphiques seront réalisés à partir des repères, symboles et teintes conventionnelles avec indication des sections et autres caractéristiques.

Après validation par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur remettra pour la réception de ses ouvrages un dossier de récolement complet en 3 exemplaires papier et 1 reproductible (Fourniture d'un CD ROM – Fichiers plans format DWG et PDF).

2.7 AUTOCONTROLE - ANALYSE - ESSAIS -RECEPTION

2.7.1 AUTOCONTROLE

Tout au long de la réalisation de ses travaux (encastremements, réservations, fourreautage, et appareillage), l'entrepreneur effectuera des autocontrôles de ses prestations.

Il établira des fiches d'autocontrôle qu'il diffusera au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique de l'opération. Ces vérifications auront pour but de s'assurer de la bonne exécution de chacun des ouvrages réalisés.

Ces autocontrôles porteront notamment sur :

- La mise en œuvre des canalisations enterrées (pente et sens d'écoulement)
- L'évacuation des siphons
- Le contrôle de l'étanchéité
- L'absence de bruit et de vibrations

2.7.2 ESSAIS

L'entrepreneur réalisera à ses frais les essais techniques auxquels il est tenu pour ses propres prestations, réalisés sous sa propre responsabilité.

Les essais seront obligatoirement exécutés avant peinture, encoffrement ou calorifuge des canalisations.

L'entreprise assurera en outre une présentation des installations au personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien avec explications des fonctionnements, des manœuvres et des opérations courantes et exceptionnelles.

Ces essais concerneront plus particulièrement les points suivants :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement des installations et la conformité
- au projet les essais d'étanchéité sous pression des canalisations d'eau chaude et d'eau froide:
- Mise en charge sous une pression supérieure de 5 kg à la pression de service (sans dépasser en aucun point la pression d'épreuve de chaque matériau).
- Les essais de fonctionnement des appareils pris séparément
 - Essais réalisés à la pression de service. Chaque appareil pris séparément est essayé afin de s'assurer de son bon fonctionnement, et en particulier la manœuvre des robinets et des commandes de vidage doit être aisée et sans défaut, et les chasses de WC doivent être efficaces
- Les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble

Essais réalisés avec la simultanéité conforme à l'hypothèse de calcul pour s'assurer de son bon fonctionnement. En particulier, on vérifie :

- que les durées de remplissage et de vidange des appareils sont satisfaisantes,
- que l'installation ne donne lieu à aucun bruit ou vibration à la pression de service,

- Essais divers.
 - Divers autres contrôles pris à l'initiative de l'entreprise (ou sur les directives du Maître d'œuvre) pourront être effectués au cours de l'un ou l'autre des essais énumérés ci-dessus. Ils pourront porter sur toutes les caractéristiques de l'installation, intéressant les matériaux ou le confort et la sécurité des usagers.

Il devra de plus effectuer tous les essais et mesures définis dans les documents Techniques COPREC n° 1 et 2 et en particulier sur les fiches suivantes :

- PB – Plomberie Sanitaires
- RA – Réseaux d'alimentation en eau
- RE – Réseaux d'évacuation

Un exemplaire du procès-verbal des essais sera adressé au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle agréé chargé de la vérification des installations, 8 jours au moins avant la réception des travaux.

L'entrepreneur mettra alors à disposition les moyens humains et matériels nécessaires à ces contrôles.

2.7.3 RECEPTION

La réception des installations prononcée par le maître d'œuvre sera effective après la fourniture des documents suivants :

- Dossier de récolement
- Procès-Verbal de réception des colonnes montantes établi par le concessionnaire
- Rapport sans observations du bureau de contrôle agréé.

2.8 GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

L'entrepreneur sera tenu d'assurer la protection et l'entretien de ses installations entre l'achèvement des travaux et la réception définitive. Pendant ce délai, il remplacera à ses frais toutes les pièces mécaniques et électriques qui viendraient à manquer au moment de la réception.

Il reste responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication et/ou de la mise en œuvre de ses équipements, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés en cas d'accident.

Le délai de garantie sera prolongé du nombre de jours où l'installation a été indisponible.

2.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Le dimensionnement des réseaux sera réalisé de façon à obtenir une pression supérieure à 1bar au robinet le plus défavorisé tout en ne dépassant pas une vitesse d'écoulement de 1.5m/s dans les distributions principales pour le débit de base calculé selon le DTU 60.11.

2.9.1 CANALISATIONS EN CUIVRE

Les canalisations en cuivre utilisées répondront aux caractéristiques suivantes :

- Emploi pour les canalisations de tubes en cuivre rouge écroui demi-dur, série "standard" pression de marche 10 bars conformes à la NF A 68 201 tubes étirés à froid sans soudure, épaisseur absolument régulière de 1 mm minimum et surface intérieure bien lisse
- Les diamètres inférieurs à 10/12 ne seront pas admis
- Les canalisations devront recevoir une protection complémentaire (extérieure) lorsqu'elles ne seront pas visibles.

- Pour les parties incorporées dans les dalles ou dallage, l'emploi du Wicu d'une seule longueur et sans soudure est exigé.
- Assemblage par brasure à l'argent et raccords à souder par capillarité
- Les raccords seront en bronze et sablés qualité 2 UE6 suivant spécifications du Centre technique des industriels de la fonderie.
- Les raccords destinés à être soudés par capillarité ou brasés par capillarité seront calibrés à lisses.
- Fixation et guidage à l'aide de colliers anti-vibration à large surface de contact.

Localisation :

- **Cuivre rouge écroui pour les canalisations de distribution en apparent**
- **Wicu pour les canalisations de distribution intérieure en encastré**

2.9.2 CANALISATIONS EN PVC ET POLYETHYLENE

Les tuyaux et éléments de forme spéciale devront être de structure régulière et homogène, parfaitement étanches, exempts de tout défaut.

Les tubes devront être conformes aux prescriptions des normes NF TT 54 003 et 54 017 être titulaires de la marque de conformité NF.PF et présenter un marquage mentionnant clairement la qualité, l'usage et dimensions.

Les adhésifs utilisés pour l'assemblage des tubes et des raccords en chlorure de polyvinyle non plastifié sont des adhésifs à solvant fort.

Localisation :

- Canalisations d'évacuation des EU/EV (PVC Me),
- Canalisations de distributions principales extérieures (polyéthylène).
- Canalisations d'évacuation des condensats (PVC Me).

2.9.3 CANALISATIONS EN POLYETHYLENE RETICULE (PER)

Les canalisations en PER seront acceptées sous fourreaux et mises en œuvre selon leur avis technique.

2.9.4 CANALISATIONS EN GALVA

Non autorisé.

2.10 DESINFECTION

L'Entrepreneur doit prendre toutes dispositions afin de fournir un réseau d'alimentation conforme aux règlements en vigueur. Tous les frais que pourrait entraîner l'application de cet article sont à la charge de l'Entreprise.

Après avoir été éprouvées, les conduites seront stérilisées, lavées intérieurement au moyen de chasse d'eau. Ces lavages seront répétés en nombre suffisant pour faire disparaître toutes traces de goût et d'odeur. Les opérations de désinfection devront être réalisées conformément aux prescriptions édictées par la Direction Départementale de l'Hygiène.

Les installations ne pourront être raccordées au réseau public de distribution qu'après délivrance par le Service des Recherches du certificat attestant leur stérilité bactériologique.

Les prélèvements et les frais pour les contrôles de qualité des eaux circulant dans les conduites seront à la charge de l'Entrepreneur.

2.11 CONCESSIONNAIRE

Le présent lot devra toutes les démarches auprès du concessionnaire CISE conformément au planning et a l'avancement du chantier, en vue d'obtenir les informations et approbations indispensables à la bonne réalisation des ouvrages dont il a la charge (pression au point de branchement, caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques de l'eau ...). Les plans d'exécution et les notes de calculs devront être validés par les services concernés avant exécution des travaux.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE SANITAIRE - ECS

3.1 BASES DE CALCUL

L'installation sera prévue et dimensionnée conformément aux données des tableaux ci-après.

Les cotes et dimensions principales sont indiquées sur les plans. Les plans d'exécution de l'entrepreneur suivront les principes généraux de ces plans. De plus, toutes les exigences des autorités compétentes (normes de sécurité...) devront être satisfaites.

3.1.1 ALIMENTATIONS (EAU FROIDE / EAU CHAUDE SANITAIRE)

DEBITS DE BASE ET DEBITS PROBABLES

Les diamètres des différents réseaux d'eau froide, d'eau chaude et d'assainissement sont calculés suivant les indications du D.T.U. 60.11 d'Octobre 1988, compte tenu des précisions suivantes :

- Coefficients de simultanéité
 - En Sanitaires à fréquentation normales ou faibles, suivant la formule (x = total des appareils pris en compte, pour $x > 5$) :

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{(x - 1)}}$$

- En Sanitaires collectifs à fortes fréquentations ponctuelles, suivant la formule (x = total des appareils pris en compte, pour $x > 5$) :

$$y = \frac{2}{\sqrt{(x - 1)}}$$

hormis pour les douches, où le coefficient est de 0,6 à 0,7

- Vitesse maximum de l'eau dans les canalisations de :

En distributions intérieures 1,50 m/s

- Pressions résiduelles aux points de puisage.

La pression résiduelle en amont de chaque point de puisage ne sera pas inférieure à 0,3 bar et jamais supérieure à 3.5 bars ; au-delà, il sera prévu des détendeurs. Elle sera de 1 bar à l'entrée de chaque local.

- Niveaux sonores

Les bruits occasionnés dans les canalisations et les robinetteries ne devront pas dépasser 38dB(A).

DIAMETRES DE RACCORDEMENT ET DEBITS MINIMUM DE RACCORDEMENTS AUX APPAREILS

DESIGNATION	Q. Mini de calcul (l/s) (1)		Diamètres intérieurs mini Canalisations d'alimentation (mm) (2)
	EF ou eau mélangée	EC	
Lavabo, vasque	0,20	0,2	12
Evier, douche	0,20	0,2	12
Baignoire	0,33	0,33	13
Bidet	0,20	0,2	10
Poste d'eau robinet 1/2	0,33		12
Poste d'eau robinet 3/4	0,42		13
WC avec réservoir de chasse	0,12		10
WC avec robinet de chasse	1,50		Diamètre robinet au minimum
Urinoir avec robinet individuel	0,15		10
Urinoir avec action siphonique	0,50		Diamètre robinet au minimum
Lave mains	0,10		10
Bac à laver	0,33		13
Lave-linge	0,20		10
Lave-vaisselle	0,10		10
Chauffe-eau électrique	0,33		14
Chauffe-eau solaire	0,33		14
Nappe production eau chaude solaire			22
(1) Lorsque les diamètres d'eau chaude solaire est individuelle, ces débits servent de base de calcul des diamètres des canalisations d'eau froide à usage collectif et des canalisations intérieures jusqu'au piquage alimentant l'appareil de production d'eau chaude			
(2) Ces diamètres tiennent compte des conditions d'utilisation des divers appareils sanitaires			

3.1.2 EVACUATIONS (EAUX VANNES / EAUX USEES)

DEBITS PROBABLES DANS LES TUYAUTERIES (EU / EV)

Ils seront calculés selon les indications du DTU n° 60.11 (réf AFNOR, DTUP 40-202).

CALCUL DES SECTIONS DE TUYAUTERIES

- Tuyauteries verticales :

Elles seront calculées à partir de la norme "Diamètres des tuyaux de chute et des tuyaux de descente", sans ventilation secondaire.

Le diamètre réel de la tuyauterie ne devra pas être inférieur au diamètre théorique calculé à partir de l'abaque.

- Tuyauteries horizontales :

Les sections des canalisations horizontales découleront de la formule de Bazin. Le rapport H/D (hauteur de remplissage du collecteur sur diamètre en mm) sera le suivant :

- Eaux vannes + eaux usées5/10

APPAREILS	NOMBRE TOTAL D'APPAREILS	DIAMETRE INTERIEUR MINI (mm)
WC	1 ou plusieurs	100
Urinoirs avec robinet individuel	1 ou plusieurs	40
Baignoire (Long évacuation Horizontale > 1m)	1 ou plusieurs	50
Machine à laver LL ou LV	1 ou plusieurs	40
Evier, Bidet	1 ou plusieurs	40
Douche	1 ou plusieurs	40
Chauffe-eau	1 ou plusieurs	32
Siphon de séchoir	1 ou plusieurs	40
Lavabo, lave mains	1 à 3 appareils 4 à 10 appareils 11 appareils et au-delà	40 65 90

APPAREILS	DEBITS DE BASE	
	l/mn	l/s
Lavabo	45	0.75
Lave mains, appareil avec bonde à grille	30	0.5
WC à chasse directe	90	1.5
WC avec réservoir de chasse	90	1.5
Lave-vaisselle cuisine RIE	60	1
Lave-vaisselle logement	24	0.40
Lave-linge	40	0.65
Evier, douche	45	0.75
Baignoire	72	1.2
Poste d'eau robinet 1/2		
Poste d'eau robinet 3/4		

3.2 RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Les réseaux d'alimentation seront soigneusement désinfectés avant mise en service afin d'obtenir aux robinets une eau présentant une qualité identique à celle distribuée par le réseau public. Un rapport d'analyse bactériologique du réseau AEP sera fourni à la maîtrise d'œuvre par l'entreprise à la fin des travaux.

L'ensemble des alimentations terminales se fera en dalle. Les remontées en nourrices de distribution seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre durant la période de préparation (détail à soumettre).

Avant le démarrage des travaux, le titulaire du présent lot devra effectuer un relevé de la pression d'eau disponible sur le réseau et en informer le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage ; en cas d'incompatibilité entre la pression existante du réseau et la pression nominale de fonctionnement des appareils, il devra en informer le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

3.3 RESEAUX EAUX USEES / EAUX VANNES

3.3.1 CANALISATIONS ENTERREES

Les réseaux EU/EV cheminant en enterrés (sous dallage) seront séparatifs jusqu'aux regards extérieurs.

Ils auront une pente au minimum de 2cm/m.

Ces réseaux seront réalisés en PVC M1 et de qualité assainissement pour les réseaux enterrés. Les culottes de branchement seront à 67°30. Les pieds de chutes seront à 45° et solidement fixés.

3.3.2 CANALISATIONS APPARENTES

Les traversées de murs, planchers et cloisons seront réalisées suivant les prescriptions du DTU 60.1, Norme NF P 40-201 de Mai 1993. Toutes les traversées de dalle devront être réalisées par fourreaux.

3.3.2.1 CHUTES EAUX USEES - EAUX VANNES

- Chutes EU et EV distinctes y compris pièces de raccordements adaptées.
- Chutes en PVC EU (NF, **Me**) de diamètre approprié avec renfort **Me** par demi-coquille aux traversées de plancher.
- Bouchon de dégorgement accessible à chaque pied de chute et à chaque tronçon horizontal
- Les supports des chutes seront étudiés de façon à limiter au maximum les productions et transmissions de bruit (bagues élastiques pour colliers, fourreaux isolants, etc.).
- Les évacuations seront désolidarisées des cloisons, des gaines techniques et isolées phoniquement dans les descentes par une coquille de laine de roche de 30 mm.

3.3.2.2 VENTILATION DES CHUTES

- Le bâtiment possèdera une ventilation de chutes EU/EV hors toiture.
- La ventilation primaire des chutes EU et EV sera réalisée par prolongement de celles-ci hors toiture ou débouchant à l'extérieur par évent ou grille parapluie. Le diamètre du conduit de ventilation primaire sera au moins égal au plus gros diamètre des chutes raccordées.
- Les sorties en toiture terrasse seront décalées d'un minimum de 10 cm par rapport aux murs acrotères pour ne pas gêner la mise en œuvre des remontées d'étanchéité.
- Dans le cas où les sorties en toiture ne sont pas réalisables, des clapets aérateurs à membrane seront utilisés. Ces derniers seront posés conformément aux recommandations des fabricants, aux normes en vigueur et règlement sanitaire départemental (Circulaire du 16 avril 1982 art. 42). Ils seront en outre placés dans les locaux, gaines, combles ...accessibles. Pour mémoire, les clapets aérateurs à membrane sont interdits dans le volume d'une cuisine.
- L'entreprise devra la fourniture d'un plan indiquant toutes les chutes EU/EV et toutes les ventilations primaires de ces chutes.
- La mise en œuvre au droit des encoffrements abritant des clapets à membrane d'une grille de ventilation en PVC Ø 200 (due au présent lot).

3.3.2.3 COLLIERS COUPE-FEU POUR PVC

Les colliers coupe-feu pourront s'appliquer sur des tubes PVC ou PE, matériau support : béton cellulaire, béton, maçonnerie, cloison sèche. Réaction au feu : classe F ; Température d'expansion : 210°C. Mise en place ajustable avec des pattes.

Ces colliers devront être mis en œuvre sur tous les réseaux EU/EV, conformément à la réglementation en vigueur.

3.4 Equipements

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée blanche de 1er choix et NF.

Le présent lot devra la fourniture et la pose des différents équipements sanitaires.

Les équipements sanitaires seront fixés par chevilles chimiques en zones étanchées (cloisons de la salle de bains, renformis sous baignoires). Les renforts sur cloisons légères seront prévus et mis en œuvre par le plaquiste de l'opération sous contrôle du présent lot.

3.4.1 WC avec réservoir d'eau

Cuvette « à l'anglaise » à chasse basse à action siphonique en porcelaine vitrifiée blanche – réservoir double chasse avec bouton poussoir 3L / 6L - robinet d'arrêt et abattant double en P.V.C blanc.

Type : Cuvette à l'anglaise PORCHER ou équivalent
Localisation : Sanitaire

3.4.2 Urinoirs

Ensemble urinoir prêt à poser en porcelaine vitrifié comprenant :

- Urinoir de face
- Robinet temporisé alimentation apparente droite
- Tube et douille d'alimentation
- Bonde à grille inox perforé
- Siphon plastique à culot démontable
- Vis de fixation

Type : Urinoir PORCHER ou équivalent
Localisation : *Sanitaire garçon*

3.4.3 Lavabos collectifs

Ensemble lavabos collectifs en porcelaine vitrifié avec dossier – dimensions 0.90m x 0.395m comprenant :

- Une robinetterie simple Robinet simple temporisé mural, alimentation 1/2" en eau froide
- Bonde à écoulement libre perforé

L'ensemble sera fixé sur des consoles de 25cm en acier époxy blanc D5706AC et 3 vis dans le dossier

Un joint de silicone propre sera mis en œuvre en périphérie contre la paroi.

Type : Lavabos collectifs avec dossier PORCHER ou équivalent
Localisation : *Sanitaire suivant les sujétions des plans fournis*

3.4.4 Lavabos

Lavabo sur console en porcelaine vitrifiée blanche équipé d'une robinetterie mitigeuse eau froide / eau chaude à col de cygne. Vidage à tirette. Miroir de dimensions 600mm x 500mm au-dessus du plan de toilette.

Un joint silicone propre sera mis en œuvre en périphérie contre la paroi.

Type : PORCHER
Localisation : Sanitaire personnel

3.4.5 Siphon de Sol

Siphon de sol pour sol carrelé ou béton brut, hauteur réglable :

- Débit 36 l/min normalisé.
- Garde d'eau 50 mm.
- Platine et grille Inox poli brillant 100 x 100 mm.
- Sortie horizontale ou verticale \varnothing 40 intégrée dans la hauteur du siphon (gain de hauteur et orientation toute direction).
- Collet d'étanchéité intégrée pour collage de membrane isolante.
- Résistance en température : 60°C en continu, 85°C en pointe.
- Plongeur avec poignée : préhension et nettoyage facilités.
- Corps PVC sans aspérité (pas de rétention d'impuretés).
- Classé antifeu (suivant norme américaine UL94).
- Hauteur de 110 mm, réhausse réglable jusqu'à 80 mm.
- Grille fixée par 2 vis Inox.

Le siphon de sol sera scellé dans la chape de finition (se rapprocher du Lot Structure pour la mise en œuvre)

Type : DELABIE ou équivalent
Localisation : Sanitaire personnel

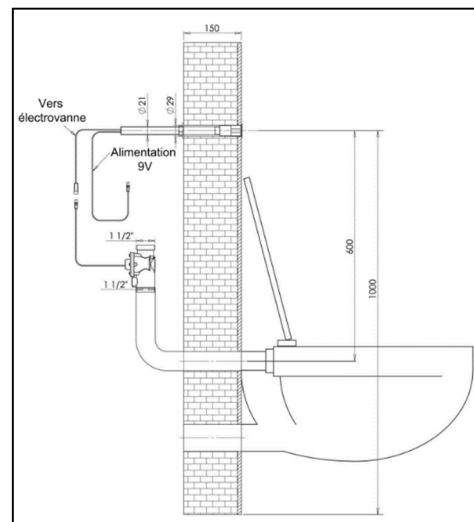
3.4.6 WC suspendus avec chasse automatique infrarouge (OPTION)

En option sera prévu des WC suspendus en porcelaine vitrifiée et toutes les sujétions de raccordement et de fixation comprenant :

- Cuvette suspendue avec abattant en PVC
- Bâti support mural réservoir encastré

En plus de cette finition viendra en complément l'installation d'un kit de chasse automatique infrarouge comprenant :

- Cellule infrarouge, détection à 700mm (réglables de 300 à 800mm)
- Corps en laiton chromé
- Electrovanne 1/2"
- Pré-rinçage de présence et rinçage automatique en cas de non utilisation pendant 24h



Toutes les sujétions de finition en placoplâtre (de cette option) seront à la charge du présent lot.

Type : Urinoir suspendu Matura de PORCHER ou équivalent
Kit de détection infrarouge RS121 P2 ou équivalent
Localisation : Sanitaire

3.4.7 Urinoirs avec chasse automatique infrarouge (OPTION)

En option sera prévu un robinet électronique d'urinoir apparent sur secteur (en remplacement du robinet temporisé initialement prévu sur les urinoirs)

- Longueur de détection ajustable manuellement ou par télécommande.
- Pré-rinçage de présence et rinçage automatique en cas de non utilisation pendant 24h
- Robinet d'arrêt et filtre

Type : Urinoirs PORCHER ou équivalent
Robinet infrarouge urinoir FREE de SUPRATECH ou équivalent

Localisation : *Sanitaire garçon*

3.5 Tri, transport et frais de décharge

Le Titulaire doit prévoir le nettoyage et l'évacuation à la décharge de l'ensemble des déchets occasionnés à la suite de son intervention sur le chantier durant toute la période des travaux.

Chaque entreprise est responsable de l'évacuation de ses déchets, aussi aucune benne collective n'est installée. Les déchets doivent être triés suivant leur nature (classe 1, classe 2, classe 3), conformément à la loi du 13 juillet 1992 applicable au 1er juillet 2002.

Les déchets sont évacués (le bon est communiqué à la Maîtrise d'Œuvre) vers des décharges agréées aux frais exclusifs de chaque Titulaire ; il n'est toléré aucun stockage de déchets sur le chantier.

3.6 Percements et rebouchements

Le Titulaire doit la réalisation sur place à l'aide d'une carotteuse de tous les percements nécessaires à la bonne réalisation de son ouvrage.

Toutefois, ces trous peuvent être réalisés par le gros œuvre, dans les éléments de construction neufs, à condition qu'ils soient donnés en temps et en heure au bureau d'études béton pour qu'il puisse les intégrer dans ses plans.

Tous les rebouchements incombant au Titulaire sont réalisés dans le même matériau que les supports et soigneusement finis. Un matériau résilient est placé entre les tubes et les parois.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION

Création d'une ventilation haute et basse à la charge du lot présent lot avec grille en acier galvanisé de type pare pluie avec contre cadre à sceller et grillage anti volatile côté intérieur de section 2,5 dm² mini chacune.

Le présent lot devra aussi le raccordement par gaine de la grille en façade jusqu'au sanitaire personnel.

5 DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANT FORT – COURANT FAIBLE

5.1 ORIGINES DES INSTALLATIONS

L'ensemble des installations aura pour origine le tableau de distribution rez-de-chaussée bâtiment A existant.

5.2 TABLEAU DE PROTECTION

Tableau divisionnaire bâtiment A

Le tableau divisionnaire est équipé de disjoncteurs différentiels moyenne et haute sensibilité desservant :

- ◇ L'éclairage électrique des sanitaires,
- ◇ Les alimentations des toilettes automatiques (OPTION)

Les circuits relatifs à la NFC 15-100 seront physiquement séparés des circuits d'alimentation (NFC 14-100).

5.3 REGIME DE NEUTRE

Le régime de neutre de l'ensemble de l'opération sera TT (neutre relié directement à la terre).

5.4 RESEAU PRINCIPAL

RESEAU DE TERRE :

LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE

Une liaison équipotentielle principale devra être réalisée.

Elle réunira les éléments conducteurs suivants :

- le conducteur principal de protection,
- les éléments métalliques accessibles de la construction,
- les canalisations métalliques d'eau (avant compteur côté distribution publique),
- les canalisations métalliques de ventilation mécanique,
- les éléments métalliques accessibles de la construction (charpente, poutrelles, armatures).

Cette liaison sera raccordée à la barrette principale par l'intermédiaire d'une barre d'équipotentialité. Les connexions sur les éléments conducteurs seront visibles et accessibles.

Les conducteurs assurant cette liaison répondront aux règles relatives aux conducteurs de protection. Leur section sera fonction de la section des conducteurs d'alimentation électrique du bâtiment.

L'ensemble des éléments suivants devra également être relié à la terre :

- les masses métalliques du tableau électrique,
- les chemins de câbles éventuels,
- les huisseries de porte si nécessaire,
- tous les appareils d'éclairage, prises de courant, boîtes métalliques éventuelles.

NOTE IMPORTANTE : Les liaisons équipotentielles des huisseries métalliques devront être soigneusement calfeutrées.

En plus des liaisons équipotentielles principales réalisées à l'intérieur du bâtiment, une liaison équipotentielle supplémentaire locale doit relier tous les éléments conducteurs des volumes 1, 2 et 3 aux conducteurs de protection de toutes les masses situées dans ces volumes (huisseries, canalisations d'eau, etc...). Cet impératif devra respecter les termes de la NF C15-100.

Suivant le NF C15-100, le repiquage des liaisons équipotentielles est interdit. Le présent lot devra réaliser les liaisons de la façon suivante :

- Solution 1 :
 - ✚ Les liaisons équipotentielles sont indépendantes et reprises depuis le tableau de protection.
 - ✚ Des interconnexions sont réalisées entre les tuyauteries et les bornes de terre lumineire ; prise de courant ; ballon ; convecteurs ; ...

- Solution 2 :
 - ✚ Les liaisons sont indépendantes depuis une boîte de jonctions sur laquelle sont raccordées les différentes mises à la terre et liaisons équipotentielles.
 - ✚ Des interconnexions sont réalisées entre les tuyauteries et les bornes de terre lumineire ; prise de courant ; ballon ; convecteurs ; ...

DISTRIBUTION PRINCIPALE :

La distribution principale se fera en apparent sous moulure dans les circulations extérieures et pour l'ensemble des descentes apparentes. Il sera prévu sous conduits tube IRO ou gaine ICT dans les faux plafonds et les encoffrements.

5.5 EQUIPEMENTS

5.5.1 Niveau d'éclairage requis pour les sanitaires

La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations communes intérieures et extérieures doit être telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle.

Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée. Les locaux collectifs feront l'objet d'un éclairage suffisant. Les niveaux d'éclairage minimums seront conformes aux dispositions de la circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des bâtiments.

NOTA :

Ces valeurs à obtenir sont une obligation de résultat. Il appartiendra au titulaire du lot de vérifier l'implantation des luminaires et de compléter si nécessaire pour atteindre la performance requise.

Une note de calcul sera obligatoirement fournie en phase de préparation de chantier par l'entreprise titulaire des travaux. Les zones de détection voisines devront obligatoirement se chevaucher.

5.5.2 Equipements des sanitaires

5.5.2.1 Appareillages :

INTERRUPTEURS.

Du type PLEXO 55 blanc étanche de Legrand étanche encastré, de couleur blanche de chez LEGRAND ou équivalent pour l'ensemble des locaux.

Les interrupteurs seront posés à une hauteur de 1,20 m du sol.

PRISE DE COURANT

Du type PLEXO 55 blanc étanche encastré de chez LEGRAND ou équivalent pour l'ensemble des locaux.

Les interrupteurs seront posés à une hauteur de 1,38 m du sol.

Toutes les prises de courant seront à éclipse de sécurité.

DETECTEUR DE PRESENCE 360°

Du type PLEXO étanche de couleur blanc saillie détection 360° (référence 048898) de chez LEGRAND ou équivalent pour l'ensemble des locaux.

5.5.2.2 Appareil d'éclairage

Repère A

Réglette étanche 2x36w, corps en polycarbonate pour plafonnier ou suspension.

***Caractéristiques :**

Classe :	I
Degré de protection :	IP65
Essai au fil incandescent :	850°
Energie de choc :	IK08

***Genre : THORN 2X36W AQUAFORCE ou équivalent**

***Localisation : Circulations sanitaires**



Repère B

Hublot fonctionnel étanche diamètre 300 corps en polypropylène diffuseur en verre translucide.

***Caractéristiques :**

Classe :	II
Degré de protection :	IP44
Essai au fil incandescent :	850°
Energie de choc :	IK04
Lampes :	Fluo-compactes 1x18w
Couleur :	Blanc

***Genre : EBENOID OPTION ou équivalent**

***Localisation : Toilettes individuelles**



5.5.2.3 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera réalisé à l'aide de blocs autonomes de type SATI.

Les blocs autonomes seront alimentés et protégés à partir du TD RDC Bâtiment A.

- Éclairage d'évacuation étanche

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes permanents à LED étanche ayant les caractéristiques suivantes :

- Tension d'alimentation : 230 V - 50HZ,
- Flux lumineux assigné pendant la durée de fonctionnement : 45 lumens,
- Autonomie : 1 heure.

Suivant leurs implantations, les blocs recevront une étiquette de signalisation normalisée de type pictogramme.

Ils seront du type SATI conformément à la norme NF C71-820.

5.5.3 Alimentations diverses (Option)

Il devra être prévu en option l'alimentation de toilettes automatiques en câble U1000R2V 3G2.5.