



G GARCIA
INGÉNIERIE

PROJET SPOT

TRANSFORMATION D'UN RESTAURANT COLLECTIF EN PLATEFORME
TECHNOLOGIQUE DE FORMATION ET DE RECHERCHE

13120 GARDANNE

CCTP PLOMBERIE LOT N°11

Maître d'ouvrage



Ecole Supérieure des Mines de Saint-Etienne
158 Cours FAURIEL 42100 Saint-Etienne



Architecte



Lukas Florent Architecte
12, Bd Président Wilson
67000 STRASBOURG

Les Docks - Atrium 10.6
10, Place de la Joliette
13567 MARSEILLE

B.E.T Fluide

06.45.61.82.51 - marseille@agencecelfa.com



GARCIA INGENIERIE
164 chemin Saint Jean du Désert
Marseille Activités Bât.B - 13005 MARSEILLE
T. 04 96 12 53 00 F. 04 91 47 38 50 Mail : garcia@g2i.fr

Date	Modifications				Indice
08/12/2025	Première Diffusion				0
Phase	Auteur	Vérification	Validation	Date : 08/12/2025	-
PRO-DCE	JPR	JPR	JPR	Echelle : -	



SOMMAIRE DU LOT

1 PLOMBERIE.....2

1.1 OBJET	2
1.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET	2
1.3 CLASSEMENT DU BATIMENT	3
1.4 RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'ETANCHEITE A L'AIR.....	3
1.5 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX A REALISER ET PRINCIPE DES INSTALLATIONS.....	3
1.5.1 TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE	3
1.5.2 TRAVAUX DIVERS.....	4
1.6 CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION.....	4
1.6.1 GENERALITES	4
1.6.2 ACCESSIBILITE DU MATERIEL.....	5
1.6.3 NATURE DES COMPTEURS.....	6
1.7 NORMES ET TEXTES APPLICABLES	6
1.8 BASES ET METHODES DE CALCULS.....	7
1.8.1 INSTALLATION DE PLOMBERIE	4
1.8.1.1 NATURE DES MATERIAUX	7
1.8.1.2 RESEAUX D'ALIMENTATION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE SANITAIRE	8
1.8.1.3 DEBITS DE BASE DES APPAREILS	8
1.8.1.4 RESEAUX D'EVACUATION EAUX USEES-EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES	9
1.8.3 DISPOSITIONS CONTRE LES RISQUES DE LEGIONELLOSE.....	9
1.8.4 ANALYSE DE L'EAU	9
1.9 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE	10
1.9.1 DISTRIBUTION D'EAU FROIDE SANITAIRE.....	10
1.9.1.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS	10
1.9.1.2 RESEAU DE DISTRIBUTION	10
1.9.1.2.1 COLLECTEURS ET COLONNES.....	10
1.9.1.2.2 CANALISATIONS INTERIEURES.....	10
1.9.2 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	11
1.9.3 DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	12
1.9.4 LOCAUX SANITAIRE.....	12
1.9.5 GENERALITES	12
1.9.6 APPAREILS SANITAIRES	12
1.9.7 EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES	18
1.9.8 CHUTES ET COLLECTEURS.....	19
1.9.9 VENTILATIONS PRIMAIRES	19
1.10 ESSAIS REGLAGE.....	21
1.11 CALCULS ET PLANS D'EXECUTIONS	21

1 PLOMBERIE

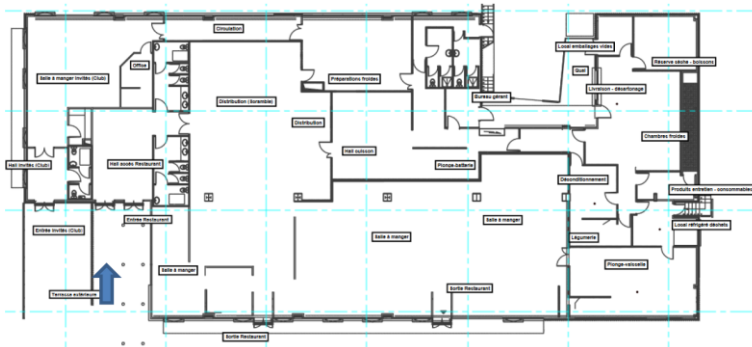
1.1 OBJET

La présente notice a pour objet de définir les travaux du lot **PLOMBERIE** à réaliser dans le cadre de la transformation d'un restaurant collectif en plateforme technologique de formation et de recherche.

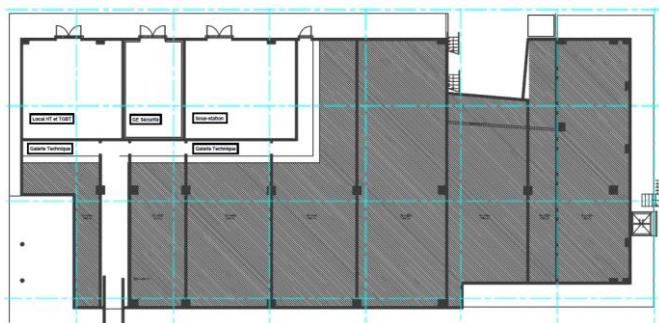
1.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

Le bâtiment concerné par le projet est une structure indépendante comprenant :

- Un niveau principal en rez-de-chaussée, anciennement dédié à la restauration collective, comprenant :
 - o Une grande salle de restauration,
 - o Une salle annexe réservée aux intervenants et aux enseignants-chercheurs,
 - o Une cuisine professionnelle équipée (zone de cuisson, chambres froides, espaces de préparation et de lavage).



- Un sous-sol, intégrant les locaux techniques de l'ensemble du site Nord, notamment :
 - o Un local groupe électrogène ;
 - o Un local transfo ;
 - o Une sous-station ;
 - o Une zone de vide sanitaire (galerie technique).



Il s'agit d'un bâtiment indépendant d'une superficie de 1 135 m² (SDP), construit en 2006, lors de l'aménagement du campus.



1.3 CLASSEMENT DU BATIMENT

Transformation d'un restaurant collectif de 1000m² en plateforme technologique de formation et de recherche pour le juxter au Centre de Formation et de Recherche (CFR).

Selon la présentation, TYPE L 3ème catégorie vers TYPE R 5ème catégorie.

1.4 RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'ETANCHEITE A L'AIR

L'entreprise au présent lot doit un test d'étanchéité

Toutes les entreprises au présent lot qui seront amenées à intervenir sur l'enveloppe ou à mettre en communication le volume intérieur chauffé avec d'autres volumes non chauffés prendront toutes les dispositions nécessaires pour s'assurer de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages.

• Du bâtiment :

deux tests d'étanchéité à l'air seront réalisés par le lot 10 CVC :

- un premier test en phase intermédiaire, avant fermeture des doublages périphériques
- un second test en fin de chantier

L'ensemble des entreprises devront y participer et remédier sous 48h par tout moyen approprié aux réparations nécessaires pour améliorer les performances d'étanchéité à l'air.

En cas de résultat non concluant par rapport à la valeur à atteindre, la ou les entreprises défaillantes seront tenues responsables et devront après correction faire réaliser un nouveau test à leurs frais.

Objectif d'étanchéité à l'air sur l'ensemble de l'enveloppe : **Q4 Pa-surf < 1,7 m³/h.m²**

• Des réseaux CVC :

Le test ainsi que le procès-verbal d'essai devront être réalisés conformément à la norme FDES51767. L'entreprise du lot 10 CVC est en charge de faire réaliser le test d'étanchéité à l'air du réseau par un organisme agréé.

En cas de l'obtention de performances insuffisantes, l'utilisation de fumigènes permettra d'identifier les défauts ponctuels que l'entreprise en charge du lot 10 CVC corrigera. Le test sera réitéré jusqu'à l'obtention de la **classe d'étanchéité C ciblée**.

1.5 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX A REALISER ET PRINCIPE DES INSTALLATIONS

La présente note a pour objet la présentation des équipements envisagé pour le chauffage/rafraîchissement, ventilation, la production d'eau chaude sanitaire ainsi que les équipements de plomberie.

Avant toute nouvelle installation, il sera nécessaire de réaliser la condamnation des réseaux existants ainsi que la dépose de tous les équipements non conserver.

Ne sont pas conservé :

- Les équipements sanitaires

1.5.1 TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE

Travaux à réaliser:

L'adaptation de la distribution d'eau froide brute jusqu'au terminaux

La rénovation du traitement de l'eau

La rénovation de la production d'eau chaude sanitaire

La distribution d'eau chaude sanitaire jusqu'au terminaux



La fourniture et la mise en place d'appareils sanitaires
L'évacuation des eaux usées et raccordement sur l'existant en Vide sanitaire
L'évacuation des condensats
L'évacuation des eaux pluviales existant (A adapter)
La désinfection des réseaux d'eau potable

Travaux de dépose :

Le réseau secondaire EF/ECS restaurant
Les équipements sanitaires
Le ballon
La panoplie

1.5.2 TRAVAUX DIVERS

Le levage et la manutention de l'ensemble des matériels
La fourniture d'un bilan thermique d'exécution, pièce par pièce, suivant les normes NF EN 12831 et NF P 52-612 CN
La réalisation de l'ensemble des percements et rebouchages dans les parois légères à l'exception des raccords de finition, ainsi que dans les parois lourdes lorsque le diamètre est inférieur à 125mm

1.6 CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION

1.6.1 GENERALITES

Toutes les dispositions seront prises par le présent lot, pour limiter au minimum les nuisances occasionnées par les travaux.

Les réservations en voile béton supérieur au diamètre 100 sont au lot « gros œuvre » Les percements inférieur au diamètre 100 sont au présent lot.

Lorsque les travaux se déroulent pendant la période estivale, toutes les dispositions seront prises par le présent lot (congés du personnel, approvisionnement du matériel) pour respecter les délais contractuels.

Toutes les interventions nécessaires sur les installations existantes seront planifiées et réalisées avec l'accord des utilisateurs et du Maître d'Ouvrage.

Toute anomalie constatée sur les installations existantes devra être immédiatement signalée à la Maîtrise d'Œuvre.

l'ensemble des consignations à prévoir en phase de préparation et attestation de consignation est à fournir par le présent lot.

Les entreprises soumissionnaires sont tenues de prendre connaissance de la totalité du Dossier d'Appel d'Offres et notamment des documents suivants :

- Prescriptions communes à tous les lots
- Plan général de coordination
- Planning des travaux
- Phasage des travaux
- C.C.T.P de chaque lot

NIVEAUX SONORES

Conformément à la notice acoustique, nous rappelons que :

Réglementation relative à la limitation des bruits de voisinage

Le bruit des équipements techniques devra être conforme à la réglementation relative à la lutte contre les bruits de voisinage : le décret 2006-1099 du 31 août 2006.

Ce décret, qui est intégré dans le Code de la santé publique, fixe les émergences sonores limites dans le voisinage (à l'intérieur des bâtiments comme en extérieur) aux valeurs suivantes, par période réglementaire :

- émergence 5 dBA en période diurne (7h-22h)
- émergence 3 dBA en période nocturne (22h-7h)



A ces valeurs limites d'émergence s'ajoute un terme correctif en fonction de la durée d'apparition cumulée du bruit perturbateur sur la période réglementaire considérée. Le tableau ci-après rassemble les valeurs d'émergence sonore limite en fonction de la durée d'apparition cumulée du bruit perturbateur, pour chaque période réglementaire.

Tableau 7 - Emergence sonore limite

Durée d'apparition cumulée du bruit perturbateur	Emergence sonore limite [dBA]	
	Période diurne (7h-22h)	Période nocturne (22h-7h)
Supérieure à 8 h	5 dBA	3 dBA
Entre 4 et 8 h	6 dBA	4 dBA
Entre 2 et 4 h	7 dBA	5 dBA
Entre 20 min et 2 h	8 dBA	6 dBA
Entre 5 et 20 min	9 dBA	7 dBA
Entre 1 et 5 min	10 dBA	8 dBA
Inférieure ou égale à 1 min	11 dBA	9 dBA

A l'intérieur des pièces principales des logements tiers, le décret 2006-1099 fixe des valeurs limites d'émergence par bande d'octave, fenêtres

ouvertes ou fermées, telles qu'indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 8 - Emergence sonore limite, par bande d'octave

Bande d'octave [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
Emergence [dB]	7	7	5	5	5	5

Aucun terme correctif fonction de la durée cumulée du bruit particulier ne s'applique aux valeurs limites d'émergence spectrale.

Selon l'article R1336-6 du Code de la santé publique, l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que si le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dBA à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dBA dans les autres cas.

Niveau de bruit résiduel dans l'environnement du projet

Une mesure de niveau de bruit sur longue période a été réalisée, du 26 au 27 février 2025.

Les résultats de ces mesures permettent de fixer le niveau de bruit résiduel aux valeurs indiquées dans le tableau suivant, selon l'indicateur Leq sur les 30 minutes les plus calmes de chaque période réglementaire.

Tableau 9 - Niveau de bruit résiduel

Période réglementaire	Niveau de bruit résiduel [dB] par bande d'octave [Hz] et en valeur globale [dBA]								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global A
Diurne 7h-22h	51,5	48,5	44,0	42,5	41,5	39,0	35,0	25,0	45,5 dBA
Nocturne 22h-7h	48,0	42,0	37,0	34,0	30,0	22,0	18,0	15,0	35,5 dBA

Pour les exigences acoustique spécifique au présent lot se référer au paragraphe 6.12 de la notice acoustique.

1.6.2 ACCESSIBILITE DU MATERIEL

L'implantation de l'ensemble des matériels listés ci-dessous, devra être réalisée de telle façon que l'accès pour la maintenance soit assuré en permanence :



- Vannes d'isolement
- Thermomètres
- Compteurs d'eau froide
- Clapet anti-pollution/détendeur de pression
- Tampon de désengorgement des condensats

En cas de faux plafond non démontable, le présent lot demandera au lot Doublage/Cloisons toutes les trappes nécessaires pour assurer la maintenance de ces équipements.

1.6.3 NATURE DES COMPTEURS

En précision, pour le comptage de l'eau, les typologies de compteurs seront :

- DN 15 à DN 20 : Jet unique - impulsif (Certifié MID pour les besoins de facturation interne) Classe B,
- DN 25 à DN 50 : Jets multiples - impulsif (Certifié MID pour les besoins de facturation interne) Classe B,
- DN50 à DN 200 : Type Voltmann à hélice axiale - impulsif (Certifié MID pour les besoins de facturation interne) Classe B.

1.7 NORMES ET TEXTES APPLICABLES

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

Les calculs des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux Règles de l'Art, Documents Techniques Unifiés, Normes, Décrets, Circulaires et Arrêtés en vigueur dans leur version les plus récentes et notamment :

- Lois, décrets et arrêtés relatifs aux économies d'énergie, isolation thermique, protection contre l'incendie, conduits de fumée et pollution atmosphériques, ventilation des locaux
- Règlement Sanitaire Départemental
- Code du travail
- Procès-verbal de la Commission de Sécurité de l'Etablissement
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les ERP
- Nouvelle réglementation acoustique (N.R.A) : Décrets et arrêtés du 28 Octobre et du 9 janvier 1995

Documents Techniques Unifiés

- 60.11 Règles de calcul des installations de Plomberie-Sanitaire et notamment la partie P1-2/Conception et dimensionnement des réseaux bouclés, applicable depuis août 2013
- 60.2 Canalisations fonte, évacuations d'eaux usées, pluviales et d'eaux vannes
- 60.31 Canalisations chlorure de polyvinyle non plastifié
- 60.32 Canalisations polychlorure de vinyle non plastifié – Evacuation eaux pluviales
- 60.33 Canalisations polychlorure de vinyle non plastifié – Evacuation eaux usées et eaux vannes
- 60.5 Canalisations cuivre
- 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression
- 65.20 Isolation des circuits, appareils et accessoires
- 67.1 Isolation thermique des circuits frigorifiques
- 68.1 Installations de Ventilation Mécanique Contrôlée
- 68.2 Exécution des installations de Ventilation Mécanique

Arrêtés

- Aux instructions techniques IT 246 relative à la conception du désenfumage
- Arrêté 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23-06-1978 relatif aux installations fixes destinés au chauffage, à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public
- Arrêté du 23/06/78 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire – Titre II (puissance sous-station > 70kW)
- Arrêté du 29 mai 1997 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinées à la consommation humaine



- Décret n°2021-872 du 30 juin 2021 (décret Bacs)
- Circulaire DGS/VS 4 n°99-217 du 12 avril 1999 relatif aux matériaux utilisés dans les installations fixes de distribution d'eau destinées à la consommation humaine

Une attestation de conformité sanitaire (ACS) devra être fournie pour tous les matériaux décrits dans cette circulaire

- Maîtrise du risque de développement des légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire - Défaillances et préconisations', cahier du CSTB, Janvier 2012
- Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie I : Guide technique de conception et de mise en oeuvre, CSTB, Edition 2004

Normes AFNOR et notamment :

- Norme NFC 15.100 Installations électriques
- Norme EN 378 : 2008
- NF EN 12097 Ventilation des bâtiments-Réseaux de conduits-Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien de conduits
- Conception des systèmes de ventilation conformément aux recommandations de l'Annexe A de la norme NF EN 13779, en particulier :
 - A2 : emplacements des prises d'air et événements
 - A3 : espace nécessaire pour les éléments et les systèmes / filtration
 - A3 à A6 : qualité de l'air intérieur
 - A8 : étanchéité du système de ventilation
 - A14 : aspects hygiéniques de l'installation et de l'entretien
 - A16 : environnement acoustique
 - A17 : apports de chaleur interne
- Au présent descriptif et documents annexes (schémas et plans)

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens de sécurité conformément à la législation en vigueur à la date de la soumission, et s'engage à respecter toutes les directives qui pourront lui être données par le coordinateur SPS et le Maître d'Ouvrage.

Cette liste n'est pas limitative.

Notas :

- Mise en œuvre des canalisations conformément aux règles de l'art* pour le matériau concerné.
- Respect des règles de protection * des équipements raccordés, des réseaux-types et du branchement public ET choix approprié des équipements de protection conformément à la norme NF EN 1717 [14F]
- * Les conditions de compatibilité, les règles de mise en œuvre des canalisations et les règles de protection sont définies dans les guides techniques du CSTB ([14E])

Respect des exigences de la réglementation en vigueur [14G] concernant les installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en ECS des bâtiments d'habitation, des locaux de travail

Cette liste n'est pas limitative.

La mise en œuvre des équipements et raccordements de plomberie seront conforme à la notice technique acoustique.

1.8 BASES ET METHODES DE CALCULS

1.8.1 INSTALLATION DE PLOMBERIE

1.8.1.1 NATURE DES MATERIAUX

Les réseaux de Plomberie seront réalisés :

Pour les canalisations d'eau froide :

- en tube multi-couche pour les dn inférieurs à 28 mm
- en tube pvc NF Me série "adduction-pression" pour les dn supérieurs à 28 mm



Pour les canalisations d'eau chaude sanitaire :

- en tube multi-couche pour les dn inférieurs à 32 mm
- en tube PVC-C Haute température pour les diamètres supérieurs à 32mm

Notas :

- L'emploi du tube acier galvanisé pour la distribution d'eau chaude sanitaire et la boucle est proscrit
- Tous les produits en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine devront être composés à partir des matériaux suivants : métaux, alliages et revêtements métalliques à base de cuivre, fer, aluminium et zinc, matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre, matériaux organiques bénéficiant d'une attestation de conformité
- Conformés à la réglementation en vigueur et compatibles avec la nature de l'eau distribuée ; les conditions de compatibilité, les règles de mise en œuvre des canalisations et les règles de protection sont définies dans les guides techniques du CSTB
- Matériaux permettant le traitement thermique ou chimique curatif du réseau d'eau froide en cas d'une éventuelle contamination

1.8.1.2 RÉSEAUX D'ALIMENTATION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

Vitesses maximales

Les calculs de dimensionnement des canalisations d'alimentation seront effectués conformément aux prescriptions du DTU N° 60-11.

Vitesses d'eau limitées à :

- 1.00 m/s pour les canalisations de raccordement des appareils
- 1.50 m/s pour les canalisations en faux-plafonds et les colonnes montantes
- 2.00 m/s pour les canalisations en sous-sol et vide-sanitaires

Pression minimale

Une pression minimale aux points de puisage dans les autres locaux de 0,3 bars minimum est à respecter sans dépasser une pression maximale de 3 bars dans le réseau

1.8.1.3 DÉBITS DE BASE DES APPAREILS

Les débits de base des appareils seront conformes aux valeurs indiquées dans le DTU N° DTU 60.11 P1-1 :

Eau froide – Eau chaude sanitaire

- lavabo : 0,20 l/s
- baignoire : 0,33 l/s
- WC avec réservoir de chasse: 0,12 l/s
- douche : 0,20 l/s
- évier : 0,20 l/s
- Robinet de puisage : 0,20 l/s

Coefficient de simultanéité :

$$y = 0,8/\sqrt{x-1}$$

Avec un minimum fixé à 0.2

Désignation de l'appareil	Q _{min} de calcul en l/s	Diamètres intérieurs minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier	0,20	12
Lavabo	0,20	10
Bidet	0,20	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,20	12
Poste d'eau robinet ½	0,33	12
Poste d'eau robinet ¾	0,42	13
WC avec réservoir de chasse	0,12	10
WC avec robinet de chasse	1,50	Au moins le diamètre du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15	10
Urinoir à action siphonique	0,50	Au moins le diamètre du robinet
Lave mains	0,10	10
Bac à laver	0,33	13
Machine à laver le linge	0,20	10
Machine à laver la vaisselle	0,10	10

- Lavabos Ø 12/14
- WC avec réservoir de chasse Ø 10/12

- Éviers et timbre d'office Ø 14/16
- Douches Ø 16/18
- Baignoires Ø 16/18
- Vidoir Ø 14/16 + Ø 10/12 (réservoir de chasse)
- Robinet de puisage Ø 14/16

1.8.1.4 RÉSEAUX D'ÉVACUATION EAUX USÉES-EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES

Eaux usées

Les calculs de dimensionnement des canalisations d'évacuation seront effectués conformément aux prescriptions du DTU n°60-11 P-2.

Tableau 3 — Diamètres intérieurs minimaux pour l'évacuation des appareils

	Diamètre intérieur minimal (mm)	DN		
		PVC	Fonte	Cuivre
Groupe de sécurité	25	32	—	28 × 1
Lavabo, lave-mains, bidet	25	32	—	28 × 1
Évier	33	40	50	35 × 1
Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35 × 1
Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1 m)	33	40	50	35 × 1
Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40 × 1
Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35 × 1
Urinoir simple	25	32	—	28 × 1
Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35 × 1
Lave-linge 6 kg	33	40	50	35 × 1
Lave-linge 12 kg	43	50	50	54 × 1
WC ≥ 6 litres	73	80	75	—
WC ≥ 9 litres	83	90	100	—
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			

Le diamètre intérieur des branchements de vidange doit être au moins égal à celui des siphons qu'il reçoit.

Sauf cas exceptionnels, la pente des canalisations aériennes ne sera pas inférieure à : 1 cm par mètre.

Eaux pluvial inchangé dans le projet.

1.8.3 DISPOSITIONS CONTRE LES RISQUES DE LÉGIONELLOSE

Textes réglementaires

Les travaux seront réalisés suivant les circulaires de la Direction Générale de la Santé et notamment :

- la circulaire DGS N°97/311 du 24 Avril 1997 relative à la surveillance et la prévention de la légionellose
- la circulaire DGS N°98/771 du 31 Décembre 1998 relative à la mise en œuvre des dispositions dans le cadre de l'auto surveillance de la contamination des réseaux d'eau
- Circulaire interministérielle DGS/SD7A/DCS/DGUHC/DGE/DPPR n° 2007-126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
- Dimensionnement des réseaux bouclés en intégrant le calcul de l'équilibrage, conformément aux règles d'hydraulique définies dans le guide du CSTB de 2012, et tenant compte des limites de réglabilité des organes de réglage

1.8.4 ANALYSE DE L'EAU

Une analyse de l'eau sera effectuée :

- avant travaux
- après les robinetteries après travaux et rinçage



L'entreprise devra mener les actions nécessaires en cas d'écarts constatés sur la qualité de l'eau.
Les résultats devront être communiqués dans leur intégralité (paramètres microbiologiques, paramètres chimiques, organoleptiques).
Le rapport devra impérativement faire apparaître la date, le nom et adresse de l'opération.
Les tests seront effectués par bâtiment, sur le point de puisage le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un point de puisage choisi aléatoirement.

1.9 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE

1.9.1 DISTRIBUTION D'EAU FROIDE SANITAIRE

1.9.1.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

- L'installation est existante, l'entreprise devra modifier le départ existant et réaliser la distribution.
Le compteur d'eau froide existant ne sera pas déposé

1.9.1.2 RÉSEAU DE DISTRIBUTION

1.9.1.2.1 COLLECTEURS ET COLONNES

Réseaux de distribution eau froide réalisés en tube PVC série "adduction-pression" ou multicouche pour les collecteurs principaux, avec :

- D'un ensemble sur l'alimentation de chaque bloc sanitaire :
- Filtre en amont du compteur, monté en by-pass
- compteur d'eau divisionnaire communicant (MBUS filaire), homologué CEE, classe C
- d'une manchette témoin avec vannes amont et vanne aval avec robinet de prélèvement flambable
- D'un ensemble d'attentes surpresseur par réseau
- vanne d'isolement et robinet de vidange en pied de chaque colonne
- anti-bélier en tête de colonne
- supports à coupure phonique
- raccords, supports et accessoires
- Détendeur de pression NF Robinetterie de réglage et de sécurité (NF EN 1567), afin de limiter si nécessaire la pression de l'eau, au niveau de chaque point de puisage à 3 bars
- Vanne d'isolement au niveau de chaque antenne
- Clapet anti-pollution EA (EN 13959) installé au plus près de chaque piquage à une distance inférieure ou égale à 3m avec vanne d'isolement positionnée en aval

Cheminement des canalisations selon plans techniques.

Notas :

- L'entreprise devra se faire confirmer cette pression auprès de la société des eaux, à défaut elle réalisera un enregistrement de la pression disponible sur une durée minimale de 24 heures et utilisera le cas le plus défavorable pour le dimensionnement des installations.
- Robinetterie des canalisations collectives : Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapets anti-retours...) placés sur des canalisations collectives EF ou EC seront certifiées NF-robinetterie de réglage et de sécurité
- Alimentation réalisée en tube per ou multicouche du local Poubelles depuis le collecteur en plafond
- Dans le cas de réalisation de réseau en tube PVC série « adduction pression » l'entreprise devra réaliser l'étude de dilatation nécessaire dédiée
- Les réseaux ECS et EFS seront calorifugés séparément, et espacés entre eux
- L'entreprise devra peindre les canalisations en blanc lorsque ceux-ci sont apparents

Calorifuge

Calorifuge de l'ensemble du réseau par un ensemble de gaines de mousse de caoutchouc synthétique M1 ép. 13 mm sur l'ensemble des cheminements, avec protection par fourreaux pvc M1 au passage des traversées des planchers.

Nota :

- Les réseaux ECS et EFS seront calorifugés séparément, et espacés entre eux

1.9.1.2.2 CANALISATIONS INTÉRIEURES

Depuis les collecteurs en faux-plafond de chaque niveau, alimentation de l'ensemble des appareils réalisé, en tube per ou multicouche, avec :

- vanne d'arrêt générale
- clarinette de distribution avec robinet d'arrêt sur chaque départ
- sorties de dalle et de cloisons
- raccords à sertir et accessoires

Divers :

- Mise en place d'un ensemble d'attentes EF et évacuation EU pour la mise en place ultérieure de fontaines à eau
- L'ensemble des canalisations terminales devra être accessible sauf pour celles alimentant les bât-supports des cuvettes suspendues qui pourront être encastrées

1.9.2 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Conditions : Température maximale de stockage de l'eau : + 55°C

Il est prévu la dépose du ballon ECS, et de l'échangeur existant. L'ensemble du réseau de distribution sera déposé.

Pour remplacer le système actuel, des ballons de production d'eau chaude sanitaire semi-instantanée (ou instantanée – réduction de l'espace nécessaire) à moins de 8 ml du point de puisage assureront l'alimentation du bloc sanitaire afin d'éviter le bouclage et le risque légionnelle.

Les lavabos et éviers dans les salles d'occupations seront alimentés par :

- Un ballon 30 litres
- 2 ballons 15 litres
- 2 préparateurs d'eau chaude sanitaire de petite capacité.





1.9.3 DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

1.9.4 LOCAUX SANITAIRE

Alimentation des appareils sanitaires en eau chaude sanitaire depuis les chauffe-eaux, réalisée en tube multicouche ou cuivre avec :

- clarinettes de distribution avec vanne d'arrêt général
- sorties de dalle et de cloisons
- raccords à sertir et accessoires

Nota

- Les canalisations seront en apparent encastrées dans la dalle sous fourreau en pvc annelé.
- Le jeu entre le tube et le fourreau sera supérieur à 30%
- L'ensemble des canalisations terminales devra être accessible

1.9.5 GÉNÉRALITÉS

Appareils sanitaires

- Mise en œuvre de systèmes hydro économes : lavabos et laves main 3.75l/min,
- WC : bâti support et réservoir à commande murale double débit
- Siphon de sol inox avec virole d'inviolabilité
- Limiteurs de débits < 3 l/min pour les lavabos,
- Limiteurs de débits < 6 l/min pour les douches.

Choix des matériaux :

- Conformes à la réglementation en vigueur et compatibles avec la nature de l'eau distribuée ; les conditions de compatibilité, les règles de mise en œuvre des canalisations et les règles de protection sont définies dans les guides techniques du CSTB
- Matériaux permettant le traitement thermique ou chimique curatif du réseau d'eau froide en cas d'une éventuelle contamination
- Choix approprié des équipements de protection conformément à la norme NF EN 1717

Notas :

- L'entreprise devra établir un plan de détail des renforts pour les équipements qui le nécessite (vidoir, barre WC, lave-mains, lavabo, , etc... en un mot, tout équipement sensible à l'arrachement. L'entreprise devra effectuer la réception des renforts mis en œuvre par le lot cloison. L'entreprise devra l'ensemble des accessoires de sortie de cloison et platine nécessaires pour la mise en œuvre de la robinetterie (vidoir, , etc...)

1.9.6 APPAREILS SANITAIRES



WC ET WC PMR A et A1

PROJET SPOT CAMPUS PROVENCE - ENSM DE SAINT ETIENNE TRANSFORMATION
D'UN RESTAURANT COLLECTIF EN PLATEFORME TECHNOLOGIQUE DE FORMATION
ET DE RECHERCHE
ENSM DE SAINT ETIENNE



Descriptif du lot N° 11 - PLOMBERIE

Phase : PRO DCE - indice : 0
Date : 29/10/2025


<p><u>Bati-support</u></p> <ul style="list-style-type: none">DESCRIPTION DU PRODUIT (1/2)Pour mur porteur ou non-porteurChâssis en acier finition époxyPour cloison sèche, complètement pré-montéeInstallation possible des cuvettes PMR (70 cm)Avec raccords fixésVerrouillage de la hauteurLivré avec matériel de fixationLivré avec tiges et écrous pour fixation de la cuvette WCEcartement des fixations 180/230 mmPipe coudée orientable 90° PVC 90/100 mmPièce de raccordement Ø 80Garniture d'évacuation et d'alimentationRéservoir GD 2, 6-9 L, contenant les caractéristiques suivantes :<ul style="list-style-type: none">Réglage d'usine 3 et 6 lMécanisme à déclenchement pneumatique compatible avec plaque de commande simple touche (interrompable) et double touche (interrompable)Alimentation latérale, par le dessus ou par l'arrièreRéservoir isolé contre la condensationAlimentation d'eau avec robinet d'équerre et raccordement flexible, connection rapide sans outilAucun outil n'est nécessaire pour l'installation y compris la protection pendant la phase de constructionPour montage vertical ou horizontalContient les supports muraux 3855800M pour une installation muralePour le montage des petites plaques de commande, commander s&eacute;par&eacute;ment le gabarit 40 911 000	
<p><u>Plaque de commande mécanique GROHE ou equivalent</u></p> <ul style="list-style-type: none">DESCRIPTION DU PRODUITColour: InoxDouble touche interrompablePour mécanisme pneumatique AV1Montage vertical156 x 197 mmFixation dissimuléeNe convient pas pour GROHE FreshGROHE Finition Longue DuréeGROHE Économie d'eau Consommation d'eau réduite, jet parfaitPour Rapid SL et réservoirs Uniset GD 2Pour le montage sur bâti Rapid SLX, commander la trappe de visite 66 791 000 (vendu séparément)	
<p>Marque VILLEROY ET BOCH Ou EQUIVALENT</p>	

**PROJET SPOT CAMPUS PROVENCE - ENSM DE SAINT ETIENNE TRANSFORMATION
D'UN RESTAURANT COLLECTIF EN PLATEFORME TECHNOLOGIQUE DE FORMATION
ET DE RECHERCHE**
ENSM DE SAINT ETIENNE




Descriptif du lot N° 11 - PLOMBERIE


Phase : PRO DCE - indice : 0
Date : 29/10/2025

<p><u>Cuvette avec abattant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Céramique – Plaque arrière surélevée anti-infiltration – Sans bride : circuit de rinçage totalement ouvert et émaillé permettant un nettoyage optimal limitant le développement bactérien – Fixations traversantes <p><u>Cuvette avec abattant pour enfant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Céramique – Pack cuvette suspendue sans bride – Plaque arrière surélevée anti-infiltration – Sans bride : circuit de rinçage totalement ouvert et émaillé permettant un nettoyage optimal limitant le développement bactérien – Fixations traversantes 	
--	---

Marque Toilet seat ViCare SC/QR Ou EQUIVALENT

<p><u>Abattant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – blanc – Charnières inox. – Fixation dessous. – Certifié NF. 	
<p>Marque DURAVIT Ou EQUIVALENT</p> <p><u>Cuvette rallongée suspendue</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sans trou d'abattant – Porcelaine vitrifiée. – Sans bride : circuit de rinçage totalement ouvert et émaillé permettant un nettoyage optimal limitant le développement bactérien – Adaptée au transfert des personnes à mobilité réduite PMR 	

Marque DURAVIT Ou EQUIVALENT

<p><u>Lave-mains de type GEBERIT Icon ou equivalent « B »</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Fixation murale – Sans trop plein – Percé 1 trou pour robinetterie – Grille de fond – Siphon inox adapté à l'utilisation PMR (siphon déporté) <p>Marque DELABIE ou equivalent</p>	
--	---

**PROJET SPOT CAMPUS PROVENCE - ENSM DE SAINT ETIENNE TRANSFORMATION
D'UN RESTAURANT COLLECTIF EN PLATEFORME TECHNOLOGIQUE DE FORMATION
ET DE RECHERCHE**
ENSM DE SAINT ETIENNE



Descriptif du lot N° 11 - PLOMBERIE

Phase : PRO DCE - indice : 0
Date : 29/10/2025

Robinet temporisé

- Déclenchement souple.
- Temporisation ~7 secondes.
- Débit prérégulé à 3 l/min à 3 bars, ajustable de 1,4 à 6 l/min.
- Brise-jet antitartre inviolable.
- Corps en laiton massif chromé M1/2".
- Fixation par contre-écrou.
- Adapté aux PMR.



Marque Delabie type Temposoft 2 réf 740500 ou équivalent.

PLANS VASQUE « B1 »

Plans vasque

- Céramique
- Avec trop plein
- Dimension 50x40
- A poser
- Bonde à grille
- Profondeur de cuve 16 cm
- Siphon inox
- Avec 3 trous de robinetterie
- Couleur blanche
- 12.22 kg



Marque Porcher type Ulysse réf P1256 ou équivalent.

Mitigeur temporisé

- Déclenchement souple.
- Temporisation ~7 secondes.
- Débit prérégulé à 3 l/min à 3 bars, ajustable de 1,5 à 6 l/min.
- Brise-jet antitartre inviolable.
- Corps en laiton massif chromé.
- Flexibles PEX F3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour.
- Fixation renforcée par 2 tiges Inox.
- Réglage de température latéral avec manette standard et butée de température réglable.



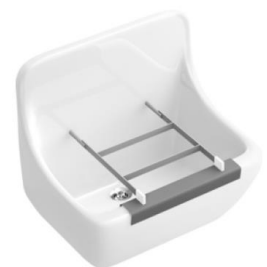
Marque Delabie type Temposoft mix 2 réf 742500 ou équivalent.

L'entreprise devra prévoir des vannes sur chaque Entrée/sortie mitigeur de sorte à les rendre démontables et nettoyables

VIDOIR « V »

Poste d'eau

- En céramique vitrifiée
- Fixation sur consoles
- Bonde à grille et siphon PVC
- Grille porte seau.



DELABIE avec Bec Universel Horizontal + MITIGEUR Ou EQUIVALENT

**PROJET SPOT CAMPUS PROVENCE - ENSM DE SAINT ETIENNE TRANSFORMATION
D'UN RESTAURANT COLLECTIF EN PLATEFORME TECHNOLOGIQUE DE FORMATION
ET DE RECHERCHE**
ENSM DE SAINT ETIENNE



Descriptif du lot N° 11 - PLOMBERIE

Phase : PRO DCE - indice : 0
Date : 29/10/2025

- Colour: Chromé
- Montage mural apparent
- Levier de commande métallique
- GROHE Long-Life Cartouche en céramique 46 mm avec butée 1/2 débit
- GROHE Brillance Longue Durée : Brillance éclatante année après année
- Clapet anti-retour intégré dans le départ douche 1/2"
- Raccords en S
- Rosace métallique
- Limiteur de température en option (08791)



Marque Delabie réf 2519S ou équivalent.

PLAN EVIER « E »

- Evier en céramique à encastrer :
- Dimensions : L 116 x P 53 réversible
 - 2 cuves
 - 1 égouttoir,
 - 2 trous percés pour robinetterie monotrou et commande de bonde,
 - 1 bonde à panier inox Ø90 commandée par bouton rotatif chromé,
 - 1 bonde à panier inox Ø90 amovible,
 - Trop-plein en polypropylène avec grille en ABS chromé
 - Tubulure de raccordement entre bondes avec siphon décalé et prise pour machine à laver.
 - Découpe 505 x 1135 mm

Localisation : Salle de repas



Marque GROHE EURODIC COSMOPOLITAN ou Equivalent

- Mitigeur évier monotrou comporte les caractéristiques suivantes :
- Colour: Chromé
 - • Bec haut
 - • Monotrou sur plage
 - • GROHE Brillance Longue Durée : Brillance éclatante année après année
 - • GROHE SilkMove Cartouche en céramique 35 mm
 - • Conduit d'eau interne sans plomb ni nickel
 - • Limiteur de débit ajustable
 - • Bec tube pivotant
 - • Zone de rotation 150°
 - • Mousseur
 - • Flexibles de raccordement souples
 - • Set de fixation métal
 - • Débit maximum : 10 l/min à 3 bars



Marque Porcher réf OLYOS ou équivalent.

ACCESSOIRES DE TOILETTES

Marque DELABIE Barre de maintien coudée 135° Inox satiné, 400 x 400 mm Ou EQUIVALENT



Barre de relevage pour personne à mobilité réduite (WC suspendu PMR)

- Coudée 135° Ø 32 dimensions 400 x 400 mm-
- Inox satiné
- 3 points de fixation : permet le blocage du poignet
- Fixations invisibles par platine inox 3 trous.



*Les images sont données à titre informatif et ne sont pas contractuelles.

Accessoires :

- Balai avec support mural WC

DELABIE

Pot à balai WC mural

Réf. 4048P

Modèle à fixer avec blocage antivol



OU EQUIVALENT

- Distributeur de papier

Distributeur de papier toilette
jumbo - 200 m

Réf. 2901

Grand modèle pour bobine de 200 m



OU EQUIVALENT

- Distributeur de savon

Distributeur de savon liquide
mural, 1 litre

Réf. 510580

Distributeur de savon liquide ou gel hydroalcoolique



OU EQUIVALENT



— Poubelle murale

Poubelle murale Inox avec
trappe et serrure, 16 litres

Réf. 6611

Réceptacle pour essuie-mains et papiers usagés avec trappe



OU EQUIVALENT

Urinoir « U »

Urinoir Jacob lafond ou équivalent	
— Longueur 415 mm	
— Largeur : 310 mm	
— Poids : 7.56 kg	
— Teinte blanche	
— Matière céramique	
— Forme ovale	
Localisation : sanitaire	

1.9.7 EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES

EVACUATIONS INTERIEURES ET RACCORDEMENTS DES APPAREILS

Depuis le siphon de chaque appareil jusqu’aux chutes en gaines techniques, évacuations intérieures réalisées en tube pvc NF Me pour l’ensemble des appareils, avec :

- coude à lèvre pour WC
- raccords et accessoires

Les tubes d’évacuation des condensats seront de type Nicoll gamme blanc et se raccorderont à la gaine EU la plus proche.

CARACTERISTIQUES	SPECIFICATIONS OU VALEURS TYPIQUES	METHODES D'ESSAIS
Masse volumique à 23°C	Comprise entre 1370 et 1460 kg/m³	NF EN ISO 1183-1 Méthode A
Température ramollissement VICAT	Pour l'évacuation ≥ 74°C	NF EN 727
Classement de réaction au feu	B-s2,d0	NF EN 13501-1
Caractéristiques en traction à 23°C (tubes)	Moyenne de contraintes maximums : R ≥ 45 MPa Moyenne des allongements à la rupture : A ≥ 80%	NF EN ISO 6259-1 et -2
Module élasticité	Typiquement entre 2500 et 3000 MPa	ISO 527
Dilatation retrait	0,7 mm x mètre x 10 °C d'écart de température	ISO 11359-2



L'entreprise devra se raccorder sur le réseau existant.

1.9.8 CHUTES ET COLLECTEURS

Chutes EU/EV

Chutes séparées eaux usées et eaux vannes en gaines techniques réalisées en tube pvc NF Me série « Assainissement », avec :

- Culottes simple ou double à chaque niveau
- Tampons de visite avec bouchon de dégorgement à chaque niveau et à chaque changement de direction
- manchons de dilatation
- colliers iso-phoniques (dévoiements)
- raccords, supports et accessoires.
- colliers coupe-feu de traversée de planchers

Notas :

- Encoffrement des chutes du au lot Doublage
- Dans le cas de gaines techniques non adossées à un mur porteur, les accrochages des chutes et réseaux seront réalisés de dalle à dalle

Rebouchage

Chaque traversée de plancher ou paroi vertical sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'une gaine souple « Tamisol », épaisseur 3mm dépassant de part et d'autre de 100mm.

Rebouchages à la mousse PU sont interdits = > laine de roche + plâtre impératif

Collecteurs

Depuis le pied de chaque chute jusqu'aux regards maçonnés extérieurs (y/c collecteurs sous dalle portée), collecteurs unitaires eaux usées-eaux vannes réalisés en tube pvc NF Me sur l'ensemble du cheminement, avec :

- Culottes et branchement à 45° et 67°30 au niveau du raccordement des chutes sur les collecteurs
- Tampons de visite avec bouchon de dégorgement à chaque changement de direction et tous les 8 ml maximum sur les longueurs droites
- fourreaux aux traversées des murs et planchers
- colliers iso-phoniques
- raccords, supports et accessoires

1.9.9 VENTILATIONS PRIMAIRES

Prévoir une ventilation primaire débouchant en toiture selon norme et DTU en vigueur. Rebouchage au présent lot. Le carottage sera au lot gros œuvre ($\varnothing > 100$)

MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Fourniture et mise en place :

- d'un ensemble d'extincteurs portatifs HORS LOT.
- des plans d'évacuation conformes à la norme NF X 08-070 « Informations et instructions de sécurité » du 1er juin 2013

DÉSINFECTION DES RESEAUX D'EAU POTABLE ET RINÇAGE

Avant mise en service, l'ensemble des réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire y/c bouclage seront rincés et désinfectés conformément à la Réglementation en vigueur (RSdT, décret 95-363 du 05/04/1955 en autres) et aux prescriptions de la Société des Eaux.

La désinfection suit une procédure stricte, formalisée dans le guide technique de conception et de mise en œuvre des réseaux d'eau destiné à la consommation humaine publié par le CSTB.

Cette procédure comporte un rinçage préalable, la préparation de l'installation pour l'injection de produits désinfectant, la désinfection proprement dite, le rinçage final et un contrôle de la qualité de l'eau après désinfection.

Rinçage effectué avant la pose des robinetteries

Le produit utilisé devra être agréé et mis en œuvre suivant l'Avis Technique.

Une analyse de l'eau de type D1/D2 de l'ensemble des réseaux de distribution d'eau froide, devra être réalisée par un laboratoire agréé, avant travaux à l'entrée du site et après travaux portant sur notamment sur divers paramètres : Ph de l'eau, concentration résiduelle en désinfectant, présence d'ammonium, de nitrite ou de fer et tous les paramètres microbiologiques.

Cette analyse sera remise au Maître d'Ouvrage.

	Paramètres	Critères réglementaires	Remarques
Analyse Type D1	Nitrates	50 mg/l	Si plusieurs ressources en eau au niveau de l'unité de distribution dont une au moins délivre une eau dont la concentration en nitrates est supérieure à 50 mg/l. La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure à 1
	Température	25°C	A l'exception des eaux ayant subi un traitement thermique pour la production d'eau chaude. Cette valeur ne s'applique pas dans les départements d'outre-mer.
	Aspect, couleur, odeur, saveur	Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal	Couleur : notamment une couleur inférieure ou égale à 15. Odeur : notamment pas d'odeur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25° C. Saveur : notamment pas de saveur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25° C.
	Turbidité	2 NFU	Pour les eaux douces superficielles et pour les eaux d'origine souterraine provenant de milieux fissurés présentant une turbidité périodique importante, il existe une limite de qualité.
	Chlore libre et total (ou tout autre paramètre représentatif du traitement de désinfection)		Absence d'odeur ou de saveur désagréable et pas de changement anormal.
	Ammonium	0,1 mg/l	S'il est démontré que l'ammonium a une origine naturelle, la valeur à respecter est de 0,50 mg/L pour les eaux souterraines.
	pH	≥ 6.5 et ≤ 9	Les eaux ne doivent pas être agressives

Nota : Dans la cas d'un retour négatif des analyses d'eau vis- à-vis de la consommation humaine, l'entreprise devra mettre en œuvre une nouvelle désinfection des réseaux jusqu'à obtention d'une analyse positive.

ESSAIS ET REGLAGES

Essais

Les essais préalables à la réception seront effectués par les soins et aux frais de l'entrepreneur du présent lot, sous le contrôle d'un représentant du Maître de l'Ouvrage.

Ces essais seront réalisés conformément à la Réglementation en vigueur et aux prescriptions générales du présent cctp.

Réglages des installations

L'ensemble des installations sera réglé de façon à obtenir les débits du présent C.C.T.P.

CALCULS ET PLANS D'EXECUTION

La totalité des calculs et plans d'exécution est due par l'entreprise adjudicataire.



1.10 ESSAIS REGLAGE

Essais

Les essais préalables à la réception seront effectués par les soins et aux frais de l'entrepreneur du présent lot, sous le contrôle d'un représentant du Maître de l'Ouvrage.

Ces essais seront réalisés conformément à la Réglementation en vigueur et aux prescriptions définies au CCTP.

Réglages des installations

L'ensemble des installations aérauliques sera réglé de façon à obtenir les vitesses indiquées au présent C.C.T.P.

1.11 CALCULS ET PLANS D'EXECUTIONS

La totalité des calculs et des plans d'exécution est due par l'Entreprise Adjudicataire.