

CREATION D'UNE SALLE CRIMINELLE DANS LE PALAIS VERDUN A AIX-EN-PROVENCE

13100 AIX-EN-PROVENCE

MAITRE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OEUVRE

MOA Ministère de la Justice Service de l'immobilier Ministériel Délégation interrégionale d'Aix en Provence 350, av. du Club Hippique Immeuble Le Praesidium - CS 70456 13096 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 2 04 13 10 90 13 emilie.costes@justice.gouv.fr	ARCHITECTE MANDATAIRE REGIS ROUDIL ARCHITECTES Place Romée de Villeneuve - Le Mansard A 13090 AIX EN PROVENCE 04 42 61 19 05 contact@regisroudil.fr	BUREAU D'ETUDE STRUCTURE AiS 300 avenue des Papeteries 38190 VILLARD-BONNOT 04 76 99 94 38 contact@ais-ingenierie.fr
	BUREAU D'ETUDE FLUIDES / SSI AD2i 70 rue de la Tramontane 13090 AIX EN PROVENCE 04 42 20 88 89 candidatures@ad2i.com	ECONOMISTE / OPC R2M 22 avenue André Roussin 13016 MARSEILLE 04 96 15 12 30 contact@r2m-economiste.com
	BUREAU DE CONTRÔLE APAVE 60 rue de la Tramontane, 13090 AIX EN PROVENCE 06 58 41 33 52 heloise.kaddouri@apave.com	SPS AASCO 62 rue Cesaria Evora 84350 Courthézon 04 90 28 71 56 florent.faure@aasco.fr

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CCTP LOT 05 CVC – PLOMBERIE SANITAIRES	ZONE :
	FORMAT : A3
	DATE : 14.04.2026
	ECH :

A	D	2	S	C	V	D	C	E		0	0	0	0	L	O	T	5	-	-
Emetteur			Projet			Phase			TYPE DOC	Zone / Planche			Numéro folio			Indice			

SOMMAIRE

1	GENERALITES	5
1.1	OBJET DU CCTP	5
1.2	PRESENTATION DU PROJET	5
1.3	PRINCIPES GÉNÉRAUX D'INTERVENTION RETENUS	5
1.4	SECURITE INCENDIE	6
1.5	DONNEES DE BASE	6
1.6	PRINCIPE DE TRAITEMENT THERMIQUE ET AERAILIQUE DES LOCAUX	7
1.7	SECURITE DES TIERS	8
1.8	LIMITE DES PRESTATIONS	9
1.9	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	10
1.9.1	CONNAISSANCE DES LIEUX	10
1.9.2	BREVETS	10
1.9.3	CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS OU PRIVES	10
1.9.4	QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX	10
1.9.5	RESPONSABLE DE L'EXECUTION	11
1.9.6	ORGANISATION DE CHANTIER – DELAIS – PENALITES	11
1.9.7	COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS	11
1.9.8	MODIFICATION DE PRESTATIONS EN COURS D'EXECUTION	11
1.9.9	NETTOYAGE	11
1.9.10	PROTECTION TEMPORAIRE SUR CHANTIER	11
1.10	NORMES	12
1.11	ETUDES ET DOCUMENTS A FOURNIR	12
1.11.1	ETUDE D'EXECUTION	12
1.11.2	ETUDE DE SYNTHESE	13
1.11.3	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	14
1.12	CONTROLES - ESSAIS ET RECEPTION	15
1.12.1	MISE EN SERVICE	15
1.12.2	ESSAIS	15
1.12.3	VERIFICATIONS	16
1.12.4	CONSTATATION DES DEFAUTS	16
1.12.5	FRAIS AFFERENTS AUX OPERATIONS DE CONTROLE	16
1.12.6	DEFINITION DES ESSAIS DE FIN DE TRAVAUX	16
1.12.7	DESINFECTION ET ANALYSE	16
1.13	GARANTIES	18
1.13.1	GARANTIES DE BONNE CONSTRUCTION	18
1.13.2	GARANTIES DE L'ENTREPRISE	18
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES CHAUFFAGE VENTILATION	19
2.1	GENERALITES	19
2.2	NATURE DES MATERIAUX	19
2.3	TUYAUTERIES	20

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

2.3.1	POSITION DES TUYAUTERIES.....	20
2.3.2	SUPPORTS - PENTES - DILATATION	20
2.3.3	FIXATIONS.....	20
2.3.4	CHOIX ET MISE EN ŒUVRE DES TUYAUTERIES	21
2.3.5	ROBINETTERIE SUR RESEAU CHAUFFAGE	22
2.3.6	CALORIFUGE	23
2.3.7	PROTECTION CALORIFUGE.....	24
2.4	RESEAU AERAULIQUE.....	24
2.4.1	DISTRIBUTION DE L'AIR.....	24
2.4.2	GRILLES DE SOUFFLAGE OU DE REPRISE POUR LE TRAITEMENT DE L'AIR	25
2.4.3	SUPPORTAGE	25
2.5	PEINTURE ET REPERAGE	26
3	<u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRES.....</u>	<u>26</u>
3.1	GENERALITES.....	26
3.2	NATURE DES MATERIAUX	27
3.3	FOURREAUX.....	30
3.4	SUPPORTS	30
3.5	DILATATION.....	30
3.6	DEGAZAGE	30
3.7	CALORIFUGE.....	31
3.8	PLAQUES INDICATRICES ET REPERAGES	31
3.9	ROBINETTERIE DES RESEAUX SANITAIRES	31
4	<u>DESCRIPTIONS DES TRAVAUX PRELIMINAIRES</u>	<u>33</u>
4.1	GENERALITES – CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT	33
4.2	NEUTRALISATION, CONSIGNATION ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	34
4.3	DEVOIEMENT DES CANALISATION ET RESEAUX DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX	35
4.3.1	EMPRISE DU FUTUR MONTE-CHARGE	35
4.3.2	EMPRISE DE LA SALLE D'AUDIENGE ET ZONE DETENUS	36
5	<u>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE</u>	<u>37</u>
5.1	PRODUCTION DE CHAUD.....	37
5.2	DISTRIBUTION DES FLUIDES THERMIQUES	37
5.2.1	CANALISATIONS	37
5.2.2	CALORIFUGEAGE DES RESEAUX DE CHAUFFAGE.....	37
5.2.3	EQUILIBRAGE HYDRAULIQUE	37
5.3	EMETTEURS THERMIQUES TERMINAUX.....	38
5.3.1	RENOVATION DES RADIATEURS FONTE EXISTANTS.....	38
5.3.2	RADIATEURS FONTE NEUFS	38
6	<u>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION.....</u>	<u>39</u>
6.1	PRINCIPE	39
6.2	VMC EXISTANTE	39

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

6.2.1	BOUCHES D'EXTRACTION	39
6.2.2	TRANSIT ENTRE LES PIECES.....	39
6.2.3	CONDUITS D'EXTRACTION.....	39
6.2.4	PIEGE A SONS	40
6.2.5	CAISSONS D'EXTRACTION.....	40
6.2.6	ESSAIS ET CONTROLE DE L'INSTALLATION	41
6.3	VENTILATION DE CONFORT	42
6.3.1	GENERALITES	42
6.3.2	CAISSONS D'EXTRACTION.....	42
6.3.3	GAINES AERAULIQUES	42
6.3.4	CALORIFUGEAGE DES GAINES	43
6.3.5	GRILLE DE DIFFUSION ET DE REPRISE	43
6.3.6	GRILLES EXTERIEURES	44
6.3.7	CLAPETS COUPE-FEU	44
6.3.8	PIEGE A SONS	44
6.3.9	ASSERVISSEMENTS DES VENTILATEURS	44
6.3.10	ESSAIS ET CONTROLE DE L'INSTALLATION	45
7	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRES	46
7.1	ALIMENTATION ET DISTRIBUTION EAU FROIDE	46
7.1.1	ORIGINE DE L'INSTALLATION	46
7.1.2	DISTRIBUTIONS INTERIEURES.....	46
7.1.3	ANALYSE ET RINÇAGE	46
7.2	PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'E.C.S.	47
7.2.1	PRODUCTION PAR CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE	47
7.2.2	DISTRIBUTION INTERIEURE	47
7.3	EVACUATIONS EU/EV.....	47
7.3.2	CANALISATIONS DE RACCORDEMENT EU/EV DES APPAREILS	48
7.4	DESINFECTION ET CURAGE DES CANALISATIONS EU/EV	48
7.5	APPAREILS SANITAIRES – ROBINETTERIES.....	48
7.5.1	ROBINETTERIE	48
7.5.2	APPAREILS SANITAIRES DES LOCAUX	49
7.5.3	APPAREILS SANITAIRES DE LA ZONE DETENUS	51
7.5.4	EQUIPEMENTS DIVERS	52

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU CCTP

Le présent cahier des clauses techniques particulières du présent lot Chauffage – Plomberie sanitaire a pour but de définir toutes les prestations et fournitures à mettre en œuvre pour la réalisation et le parfait achèvement des travaux de Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence.

Les travaux comprennent :

- La distribution et l'émission pour l'ensemble des locaux avec distribution
- Le traitement de l'air et les distributions aérauliques
- La distribution de l'eau chaude sanitaire,
- La distribution de l'eau froide,
- L'évacuation des eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales intérieures,
- Les équipements sanitaires reliés en parfait état de marche.
- Les équipements et accessoires sanitaires
- Les essais réglementaires de toutes les installations réalisées par le présent lot
- Etiquetage et repérage de toutes les installations réalisées par le présent lot
- Les protections et raccordements électriques des équipements de toutes les installations réalisées par le présent lot
- Les purges
- Les organes de sécurité et de réglages de toutes les installations réalisées par le présent lot

Cette liste n'est pas limitative. L'entrepreneur doit l'intégralité des ouvrages nécessaires à une réalisation complète et à une finition parfaite des prestations incombant au présent lot. L'entrepreneur est tenu d'avoir une parfaite connaissance de l'intégralité du dossier. Il ne saurait donc se prévaloir d'aucune omission ou erreur du présent CCTP.

L'entrepreneur demeura entièrement responsable de la qualité, l'aspect et la bonne tenue de ses ouvrages.

1.2 PRESENTATION DU PROJET

Le projet concerne la création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence (13616) avec :

- La création d'une salle d'audience en lieu et place de l'espace reprographie au RDC ;
- La création d'une passerelle pour l'accès magistrats, le remaniement des flux et création de sanitaires ;
- La mise en place d'un monte-charge du RDC au R+4.

Des travaux seront réalisés en amont par le Service administratif interrégional judiciaire (SAIJ), avec :

- Déménagement de la reprographie au R+2 ;
- Remaniement du bureau de la directrice de greffe, salle de réunion, réserves au R+2.

1.3 PRINCIPES GÉNÉRAUX D'INTERVENTION RETENUS

Les principes suivants ont été retenus comme socle de la réalisation du projet :

Maintien en conditions opérationnelles (continuité de service)

- **Maintien des cheminements** (public, magistrats, personnel, détenus) sans croisement intempstif avec le chantier ;
- **Phasage** visant à limiter les coupures et bascules : interventions "intrusives" regroupées, bascules fonctionnelles planifiées (ex : reprographie/courrier/bureaux) ;
- **Coupures techniques** (élec / CVC / SSI / réseaux) réalisées **hors horaires sensibles**, avec procédures d'autorisation, essais et remise en service contrôlée.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Confinement et maîtrise des nuisances

- Mise en place de **cloisons provisoires étanches** (type sas chantier) : séparation physique, limitation poussières, protection incendie provisoire si nécessaire ;
- **Sas d'accès** avec protections de sols, signalétique, filtration/aspiration si travaux générateurs de poussières (démolitions, saignées, ouvertures) ;
- Gestion bruit/vibrations : méthodes non-percussion quand possible, plages horaires encadrées, décalées, information exploitation.

Sûreté / sécurité / "résilience" du palais pendant travaux

- Chantier en **circuits maîtrisés** : badges, pointage, zones interdites, stockage sous clef, livraisons planifiées ;
- Maintien des fonctions critiques : accès secours, compartimentage, dégagements, SSI (au minimum maintien de la cohérence, ou mesures compensatoires) ;
- **Zéro surprise** : procédures d'arrêt immédiat si désordre structurel, infiltration, fissuration, ou découverte sensible (réseaux, zones techniques, matériaux).

Points de vigilances – Mesures conservatoires

- Mise en œuvre systématique de **mesures conservatoires structurelles** (création de trémie, étaitements, méthodes de déconstruction douce) pour toute intervention impactant les ouvrages porteurs ;

1.4 SECURITE INCENDIE

D'après le PV de la commission de sécurité du 23 mars 2021 et la visite sur place, il ressort les informations suivantes :

Classement ERP de l'établissement :	3ème catégorie de type W, L
Effectifs :	605 personnes (public 426 – 179 personnels)
Alarme incendie :	SSI Cat A avec Equipement d'Alarme de type 1, adressable de marque CHUBB avec report vers le PC du Palais Monclar. DAI optique

1.5 DONNEES DE BASE

Situation géographique

- Département.....13 – Bouches du Rhone
- Ville.....Aix en Provence

Conditions climatiques extérieures

Dépérditions calorifiques de base (NF EN 12831)

- Température extérieure de base– 5°C
- Température extérieure corrigée (altitude).....– 5°C
- Température moyenne annuelle :12 °C

Caractéristiques thermiques Eté

- Zone climatiqueH3
- Température extérieure conventionnelle.....35°C
- Humidité Relative 40%

Occupation des locaux

REGIS ROUDIL ARCHITECTES - Place Romée de Villeneuve - Le Mansard A - 13090 AIX EN PROVENCE AiS 300 avenue des Papeteries - 38190 VILLARD-BONNOT AD2I Ingénierie – 70, Rue de la Tramontane – 13090 AIX EN PROVENCE – Tel : 04 42 20 88 89 R2M - 22 avenue André Roussin - 13016 MARSEILLE	Page 6 / 52
---	-------------

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Période d'occupation5/7 et 8/24

Renouvellement d'air hygiénique conforme au règlement sanitaire départemental et au code du travail

Apports d'air neuf 18 m3/h par personne (espaces groupes, locaux de restauration)
..... 25 m3/h par personne (bureaux, locaux sans travail physique)

Extraction d'air vicié conforme au règlement sanitaire départemental

- Sanitaires 30 m3/h par WC
..... 45 m3/h par WC + lavabo
..... 45 m3/h par douches
- Locaux ménagers 30 m3/h par local

Performances requises des installations

Conditions climatiques intérieures générales :

- Hiver : Ensemble des locaux à 19°C pour une humidité relative non contrôlée
- Été : Non contrôlé

Limites de dimensionnement des installations techniques

Réseau hydraulique

- Perte de charge maxi par frottement..... 13 mmCE/m
- Vitesse de rotation des moteurs de pompes et ventilateurs 1500 tr/min
- Vitesse dans les tuyauteries en locaux occupés..... 1 m/s
- Vitesse dans les tuyauteries en sous-sol 1,20 m/s

Réseau aéraulique

- Vitesse d'air dans les collecteurs principaux..... 5 à 8 m/s
- Vitesse d'air sur grille extérieures 5 m/s
- Vitesse d'air dans circuits terminaux 3 m/s
- Vitesse d'air dans les locaux < 0,20 m/s
- Sélection des ventilateurs Rendement optimal
- Niveaux sonores à la bouche/grille 32 DBA maxi

1.6 PRINCIPE DE TRAITEMENT THERMIQUE et AÉRAULIQUE DES LOCAUX

Le principe de traitement thermique et aéraulique est le suivant :

- Chauffage via radiateurs fontes neufs ou rénovés similaires à l'installation existante
- Aération des locaux par ouverture des menuiseries
- Extracteur de VMC à fonctionnement permanent pour les locaux à pollution spécifique
- Extracteur de VC (ventil confort) pour la salle d'audience associée à un affichage de la qualité

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

d'air intérieure

1.7 SECURITE DES TIERS

Pendant la durée des travaux, les entreprises devront prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne causer aucun dommage aux locaux et ouvrages existants et voisins.

Dans le cas contraire, elles seront tenues pour seules responsables des dommages causés et devront en supporter les conséquences.

De même, le plus grand soin sera apporté au respect des conditions de vie et de tranquillité du voisinage, en réduisant au maximum les nuisances inhérentes au déroulement du chantier (respect des horaires d'accès et de livraisons, des zones de chantier et de stockage, utilisation de matériel insonorisé, aménagement des horaires de travail, etc...).

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

1.8 LIMITE DES PRESTATIONS

Avec les autres lots :

AUTRES LOTS	CHAUFFAGE/VENTILATION Et PLOMBERIE SANITAIRES/DESENFUMAGE
<u>Entreprise en charge des Maçonneries – Gros - œuvre</u>	
- Percements, rebouchages, réservations dans toutes les parois pour Diamètres supérieur à 100 - Percements, ouvertures dans ouvrages maçonnées existantes supérieures à 100mm - Regards de Cours anglaise pour prise Air Neuf de désenfumage - Toutes les réservations au dessus de 20cmx20cm dans les parois verticales / horizontales existantes - Scellement des grilles extérieures,	- Percements, rebouchages, réservations dans toutes les parois pour Diamètres inférieur à 100 mm (A Faire à la carotteuse) - Tous calfeutremments avec matériau coupe-feu après passage quel que soit la dimension de la réservation réalisée - Dimensions, positions, vérification. Tous calfeutremments. - Demande des Réservations/percements (sauf celles oubliées à la charge du présent lot) - Dimensions des socles béton et Localisations - Fourniture en temps utile des pièces à sceller, traçage, vérification. - Toutes les saignées et rebouchage dans les parois verticales et horizontales existantes - Toutes les réservations en dessous ou égales à 20cmx20cm dans les parois verticales / horizontales existantes - Consignation des réseaux et installations : AEP/ Chauffage. - Dépose et évacuation des installations techniques CVC/PB/Ventilation dans la zone de travaux
<u>Entreprise en charge des Cloisons – Faux plafonds</u>	
- Assistance et vérification - Percements et réservations - Mise en place de trappes suivant demandes CVC (au droit des clapets, des vannes et tous autres localisations nécessaires) - Gaines Coupe feu d'encoffrement vertical et horizontal yc séparation CF de gaines en fonction des réseaux	- Percement et rebouchage CF, Encastrement et calfeutrement avec un produit adapté dans le cas de cloisons de type PLACO y compris saignées dans les cloisons en agglomérés. - Traçage et vérification en fonction du calepinage - Pose des grilles, cassettes,... avec moyens de fixation adaptés aux divers types de faux-plafonds mis en Œuvre - Découpes dans les faux-plafonds pour l'encastrement des appareils
<u>Entreprise en charge des Menuiserie intérieure bois et Mobiliers</u>	
- Réservation, percement et rabotage des bas de porte. - Renforts dans les cloisons - Détalonnage des portes suivant demande du Lot CVC - Panneaux bois perforés pour extraction dans la salle - Découpe de l'estrade bois pour intégration des grilles de soufflage	- Miroirs au droit des appareils sanitaires - Plénum d'extraction et étanchéité avec panneaux bois perforés - Intégration des grilles de soufflages dans estrade après découpe du menuisier
<u>Entreprise en charge de la Peinture et Nettoyage</u>	
- Peinture de finition dans bâtiment y compris sur canalisations apparentes (hors peinture conventionnelle)	- Brossage dégraissage peinture anti-rouille - Marquage conventionnel des canalisations - Peinture de finition des tuyauteries métalliques
<u>Entreprise en charge de la Serrurerie</u>	
- Toutes les grilles en façade esthétiques - Toutes les Grilles des cours anglaises	- Section de passages libres, dimension, besoins, positions et vérifications. - Toutes les grilles en façades :VH/VB locaux technique, Sortie de ventilation de machines le nécessitant, autres grilles nécessaires - Toutes les Grilles d'habillage Inférieures pour les amenées d'air de Désenfumage - Réalisation des supportages métallique/supportage antivibratile pour la mise en hauteur des équipements techniques (PAC, caisson)
<u>Entreprise en charge de l'Electricité – Courant faibles</u>	

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

AUTRES LOTS	CHAUFFAGE/VENTILATION Et PLOMBERIE SANITAIRES/DESENFUMAGE
- Câble en attente au droit des appareils - Mise a disposition des Liaisons équipotentielles - Fourniture et pose des prises RJ 45	- Expression des besoins, position, vérifications - Armoires spécifiques si besoin - Régulation

Equipements	PU	Type	Départ	Nota
Caisson d'extraction	1,5kW	Mono 220V	TDN 0W	Câble à proximité
Ballon d'eau chaude	2kW	Mono 220V	TDN 0W	Câble à proximité
Brasseurs d'air	150 W	Mono 230V	TDN 0W	Câble à proximité
Serrure motorisée	100 W	Mono 230 V	TGBT	Câble à proximité

1.9 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Il appartient à l'entreprise d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indiquera, soient calculés en tenant compte des dispositifs, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et des impératifs du Maître de l'Ouvrage etc.

En toutes circonstances, l'entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par la suite l'exécution des travaux résultant, soit de son propre fait, soit de son personnel.

1.9.1 Connaissance des lieux

L'entrepreneur réunira tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés d'exécution par la nature du sol et du sous-sol ainsi que des servitudes résultant de la disposition des lieux et des mitoyens (difficultés d'approvisionnement et d'accès des engins, exigences de voiries et de police, ouvrages voisins existants, etc.).

En conséquence, sa proposition est censée tenir compte des divers impératifs résultant du lieu d'implantation et elle ne pourra prétendre par la suite à aucun supplément ou plus-value sous prétexte que ses prévisions, basées sur les seules indications figurées aux plans et devis descriptif se révéleraient insuffisantes en égard à l'importance réelle des travaux ou aux sujétions imposées par les diverses particularités du terrain, cette clause s'appliquant à étendue de ses prestations.

De plus, l'entrepreneur sera responsable de tous désordres qui seraient occasionnés par l'exécution de ses travaux et des incidents dus à la non-observation des prescriptions ou règlements en vigueur dont il devra réparation à ses frais, y compris tous frais de réparation des dommages causés par ses engins et camions sur la voirie publique.

1.9.2 Brevets

L'entrepreneur garantira qu'il a la propriété des systèmes ou objets qu'il emploie et, à défaut, s'engagera auprès du Maître de l'Ouvrage à acquérir toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les couvrent.

1.9.3 Contacts avec les services publics ou privés

L'entreprise sera chargée d'établir tous les contacts avec les services publics ou privés, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.

Les demandes s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Ouvrage.

1.9.4 Qualité et origine des matériaux

REGIS ROUDIL ARCHITECTES - Place Romée de Villeneuve - Le Mansard A - 13090 AIX EN PROVENCE AiS 300 avenue des Papeteries - 38190 VILLARD-BONNOT AD2I Ingénierie – 70, Rue de la Tramontane – 13090 AIX EN PROVENCE – Tel : 04 42 20 88 89 R2M - 22 avenue André Roussin - 13016 MARSEILLE	Page 10 / 52
---	--------------

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

L'entrepreneur adjudicataire devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournira pour chaque appareil, une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

1.9.5 Responsable de l'exécution

L'entrepreneur désignera dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui devra être l'unique interlocuteur face aux représentants des Maîtres d'Ouvrage et d'Œuvre. Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci, pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.

1.9.6 Organisation de chantier – Délais – Pénalités

L'entrepreneur se reportera aux prescriptions fixées par le C.C.A.P.

1.9.7 Coordination avec les autres lots

L'entrepreneur devra prendre connaissance des devis des autres lots afin de vérifier que les puissances électriques données pour l'appel d'offres correspondent aux besoins de chaque lot.

1.9.8 Modification de prestations en cours d'exécution

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître de l'Ouvrage, les frais résultants de changements non autorisés, et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans écrit, seront à la charge de l'entreprise.

Ces modifications seront matérialisées par l'établissement d'un avenant au marché de base et sa notification.

1.9.9 Nettoyage

Le titulaire du présent lot devra SOIGNEUSEMENT nettoyer tous les ouvrages le concernant pour qu'ils soient prêts à l'utilisation avant réception.

L'entrepreneur surveillera ou assurera lui-même avec le plus grand soin ses nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

L'entrepreneur devra l'enlèvement de ses déchets au fur et à mesure du chantier. Il devra réaliser le nettoyage régulier des postes de travail.

L'entrepreneur devra un nettoyage de l'ensemble de ses ouvrages avant la réception des travaux, par phases.

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- un nettoyage de tous les ouvrages 24h avant O.P.R.
- un nettoyage de tous les ouvrages 24h avant la livraison

L'entrepreneur surveillera ou assurera lui-même avec le plus grand soin ces nettoyages dont il aura l'entière responsabilité

Le Maître d'œuvre se réserve le droit, s'il juge le nettoyage non satisfaisant de faire faire ou refaire le nettoyage par une entreprise tierce au frais de l'entreprise titulaire du présent lot

1.9.10 Protection temporaire sur chantier

Les protections temporaires éventuellement mises en place en usine doivent être, si nécessaire, réparées ou renforcées après mise en œuvre et avant exécution des travaux pouvant endommager les ouvrages.

Des protections locales plus résistantes seront exécutées sur le chantier, dans les zones particulièrement exposées aux chocs, pour les ouvrages fragiles ou comportant leur revêtement de finition. Le présent lot devra assurer la maintenance des protections jusqu'à la réception.

L'ensemble est dû au présent lot.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

1.10 NORMES

Dans sa version en vigueur au moment de l'exécution du présent Marché :

- Décret du 14 Juin 69.
- Arrêté du 14 Juin 69 (isolation acoustique).
- Arrêté du 22 Octobre 1969.
- Arrêté du 24 Mars 1982 sur les bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 23 Juin 1978 "Installation de chauffage, règles d'aménagement et de sécurité"
- D.T.U. n° 65 - Installation de chauffage central de Février 1960.
- D.T.U. n° 65.11 - Dispositif de sécurité dans les installations de chauffage central dans le bâtiment.
- Règles professionnelles UCH 24.74 (Canalisation de chauffage central à l'intérieur des bâtiments).
- D.T.U. 70.1 de Juillet 1975 - Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.
- Arrêté du 14 Novembre 1962 relatif à la protection des travailleurs.
- RT 2012
- RE 2020
- Décret pour protection des travailleurs
- D.T.U. n° 60.1 et DTU 60.11 - Cahier des Charges applicables aux travaux de plomberie sanitaire pour bâtiment.
- D.T.U. n° 60.32 - Canalisations en P.V.C. non plastifié (E.P.).
- D.T.U. n° 60.33 - Cahier des Charges (6) applicable aux travaux de canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié, évacuation d'eaux usées.
- D.T.U. n° 60.41 - Canalisations en P.V.C.C. (E.U.).
- Règlement sanitaire départemental
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Code de la santé publique
- Décret sur les recommandations sur la légionnelle

Normes N.F. :

- C 04 200 - Repérage des conducteurs Juin 1974.
- C.00 301 - Textes officiels relatifs au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques intérieures (mise à jour le 30 Octobre 1973).
- C.15.100 - Exécution et entretien des installations (1976 avec mise à jour).
- C.73.250 - Appareils de chauffage des locaux - Règles de sécurité.
- C.73.251 - Appareils de chauffage des locaux - Aptitude à la fonction.
- Arrêté du 20.06.75 relatif à la réduction de la pollution atmosphérique.
- Le règlement sanitaire départemental type (circulaire du 3.8.78).
- Le règlement "Sécurité contre l'Incendie - Etablissement recevant du public".

Cette liste n'est pas limitative, et, pour l'ensemble des textes cités ou non, il sera toujours fait référence à la dernière édition avec mises à jour, additifs, rectificatifs, compléments, etc... en vigueur à la date de remise des offres.

1.11 ETUDES ET DOCUMENTS A FOURNIR

1.11.1 Etude d'exécution

La MOE n'a pas la mission d'exécution.

L'entreprise est entièrement responsable des études d'exécutions concernant son lot.

REGIS ROUDIL ARCHITECTES - Place Romée de Villeneuve - Le Mansard A - 13090 AIX EN PROVENCE AiS 300 avenue des Papeteries - 38190 VILLARD-BONNOT AD2I Ingénierie – 70, Rue de la Tramontane – 13090 AIX EN PROVENCE – Tel : 04 42 20 88 89 R2M - 22 avenue André Roussin - 13016 MARSEILLE	Page 12 / 52
---	--------------

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Avant exécution des ouvrages, l'entrepreneur fera approuver au Maître d'œuvre et au contrôleur technique tous les documents ci-après :

- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel et les divers agréments (ATEC, CSTB, etc...) ;
- Les certificats de garantie des équipements ;
- Le planning de commande et d'approvisionnement ;
- Les plans d'exécution réseaux et équipements ;
- Les détails et coupes d'exé ;
- Le planning prévisionnel des travaux ;
- Les notes de calculs et de dimensionnement des systèmes techniques et des réseaux.

Les plans d'exécution des ouvrages qui sont à la charge des entreprises, devront préciser les détails de fabrication, les puissances, les débits mis en œuvre, les sections internes, les pertes de charges linéiques et les liaisons avec les autres lots, la position des corps de chauffe. **Ils comprennent également la synthèse avec les autres lots concernant les passages de canalisations.**

La documentation technique complète sur le matériel posé faisant apparaître, en particulier, les points de fonctionnement prévus sur les courbes caractéristiques des appareils et matériels divers.

La copie des certificats d'agrément, le classement vis à vis de la résistance au feu de matériaux ou équipements soumis à ces formalités.

Fournir les différents P.V. d'essais émanant d'organismes habilités pour matériels mis en œuvre.

Présenter les échantillons qui recevront l'agrément du Maître d'Œuvre.

Préciser les besoins en énergie électrique et fluides divers aux lots intéressés.

La totalité des documents spécifiés ci-avant devront être communiqués en temps utile par l'entreprise pour information au Maître d'Œuvre, recevoir l'accord de celui-ci avant toute exécution.

L'ensemble des plans à fournir par le présent lot aux autres intervenants et à la MOE seront en PDF, DWG et éventuellement RVT/IFC.

1.11.2 Etude de synthèse

Le présent lot aura à sa charge l'organisation, l'animation et la réalisation de la synthèse des lots techniques.

Cette mission a pour but de coordonner l'élaboration des plans d'exécution réalisés par les lots techniques afin de permettre le passage de l'ensemble des réseaux et l'implantation des terminaux les uns par rapport aux autres pour les zones le nécessitant.

Les études de synthèses devront permettre l'élaboration de plans synthétiques regroupant l'ensemble des réservations liées aux fluides à remettre au lot GO.

Les lots techniques concernés sont :

- Chauffage, ventilation, plomberie, sanitaire ;
- Électricité courants forts, courants faibles ;
- GO Charpente.

Les prestations pour cette étude de synthèse réalisées par le présent lot comprennent :

- La collecte des documents graphiques et des besoins pour chacun des lots techniques ;
- Les demandes auprès des autres lots des documents nécessaires à la synthèse : plan d'exécution gros œuvre (coffrages), calepinages des faux-plafonds, etc. ;
- L'élaboration des plans et coupes de synthèse TCE par compilation des différents plans d'exécution ;
- L'élaboration des plans de réservations exhaustifs en plancher et voiles ;
- L'organisation des réunions de synthèse en vue d'adapter et de définir les cheminements des différents réseaux et le positionnement des terminaux ;

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

- La transmission auprès des différents lots intéressés des incidences occasionnées par les adaptations vues en réunions de synthèse. Les plans définitifs de synthèse serviront de référence à l'exécution des travaux sur site une fois validés par l'architecte et le bureau d'études.

En cas de litige entre intervenants, ou lorsqu'il sera nécessaire de solutionner un problème particulier ne relevant pas de sa compétence ou ayant une incidence financière sur le projet, le responsable de la synthèse devra faire appel aux représentants de la maîtrise d'œuvre en organisant une réunion extraordinaire.

L'ensemble des plans à fournir par le présent lot aux autres intervenants et à la MOE seront en PDF, DWG et éventuellement RVT/IFC.

1.11.3 Dossier des Ouvrages Exécutés

Le présent lot devra remettre, DEUX MOIS avant la livraison, les DOE en version Informatique et ensuite en versions papier et Informatique dont le nombre d'ex lui sera communiqué comprenant :

Il sera prévu un DOE pour la RA et un DOE pour l'EHPAD

Le sommaire de chaque DOE sera le suivant :

1.11.3.1 Présentation de l'installation

Cette rubrique devra :

- Rappeler l'objet des travaux,
- Comporter un descriptif des travaux réalisés,
- Préciser le positionnement des gros matériels (exemple : cta x dans local technique y),
- Indiquer la date de réalisation et la date de mise en service des installations (mois + année),
- Indiquer le principe de fonctionnement des installations (notamment la régulation).

Cette rubrique devra permettre à une personne qui ne connaît pas le site d'avoir un aperçu global des installations et de leur fonctionnement.

1.11.3.2 Liste des fournisseurs du matériel installé

Cette rubrique devra comporter une liste de tous les fabricants ou distributeurs du matériel installé par ordre alphabétique avec l'adresse postale, le numéro de téléphone, le numéro de télécopie et l'adresse internet.

1.11.3.3 Fiches techniques et documentation du matériel installé

Cette rubrique devra comporter en sommaire un tableau récapitulatif de l'ensemble des matériels installés, par ordre alphabétique, avec indication de la marque, du type, des principales caractéristiques (puissance, débit, ...) et du sous-chapitre dans lequel se trouve la fiche

1.11.3.4 Maintenance du matériel installé

Cette rubrique devra :

- Comporter une notice d'entretien, de conduite et fonctionnement du matériel installé et une nomenclature de tous les incidents de marche pouvant survenir et les moyens à utiliser pour y remédier.
- Comporter une liste des pièces de rechange pour chaque matériel.
- Indiquer la périodicité des opérations d'entretien de chaque matériel.

1.11.3.5 Notes de calculs

Cette rubrique devra comporter :

- Les dernières notes de calculs approuvées.
- Les fiches de sélection des matériels.

1.11.3.6 Plans et schémas

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Cette rubrique devra comporter :

- Les plans de récolement sous format papier et informatique
- Les schémas de principe sous format papier et informatique
- Les schémas électriques.
- L'ensemble des plans seront en PDF, DWG et éventuellement RVT/IFC.

1.11.3.7 Procès-verbaux

Cette rubrique devra comporter les procès-verbaux des matériels installés.

1.11.3.8 Essais AQC – Essais de bon fonctionnement

Cette rubrique devra comporter les essais AQC.

1.11.3.9 Mise au point - réglage

Cette rubrique devra comporter :

- Les fiches d'autocontrôle de l'entreprise.
- Les résultats des essais de l'entreprise (mesure des débits d'air, des débits d'eau, des niveaux sonores,...).
- Les valeurs des organes de réglage.

1.11.3.10 Attestation

Cette rubrique devra comporter l'attestation de l'entreprise que les conduits des réseaux ont été :

- Entreposés à l'abri de l'humidité et de la poussière après leur livraison sur le chantier.
- Nettoyés intérieurement avant leur montage.
- PV de potabilité et Test Légionnelles
- Autres attestations diverses

L'Entreprise sollicitera auprès des constructeurs (pompes, appareils de traitement de l'eau,...) la préparation de contrats d'entretien éventuels qui seront proposés au Maître de l'Ouvrage.

1.12 CONTROLES - ESSAIS ET RECEPTION

1.12.1 Mise en service

Sauf modalités particulières inhérentes au préchauffage et décrites au C.C.A.P., la mise en service intervient normalement après réception.

Pendant cette période, l'entreprise doit procéder aux réglages définitifs avant essais et informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduite et d'arrêt des installations en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception.

1.12.2 Essais

En fin de travaux, l'entreprise effectuera les essais décrits ci-après qui devront faire l'objet de sa part de procès-verbaux établis conformément aux prescriptions définies ci-après.

Avant tout essai, l'entreprise devra en avertir le bureau de contrôle choisi par le Maître d'Ouvrage.

Les essais AQC tiendront lieu d'essais de réception sauf en cas d'avis défavorable. Il pourra alors y avoir réalisation éventuelle d'essais complémentaires jugés nécessaires par le Maître d'Ouvrage après consultation des procès-verbaux d'essais de l'entreprise et de l'avis du bureau de contrôle. Les modalités, jours et heures d'exécution étant fixés d'un commun accord avec l'Architecte et l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra fournir tous les appareils exigés pour les essais thermiques, aérauliques, hydrauliques, acoustiques et électriques et notamment :

- Thermomètres enregistreurs, thermomètres, anémomètres, appareils permettant la mesure de débit dans les gaines, ampèremètres, etc.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Les essais seront exécutés avec le personnel de l'entrepreneur. Tous les produits consommables sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

En cas de renouvellement d'essais, la charge en incombera à la partie responsable de ce renouvellement.

1.12.3 Vérifications

La vérification de la qualité des matériaux employés pourra être faite à tout moment par le Maître d'œuvre ou tout représentant qu'il lui plaira de désigner.

Ces vérifications ne diminueront en rien la responsabilité de l'installateur qui restera pleine et entière jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

1.12.4 Constatation des défauts

Les défauts de conformité seront constatés en particulier au moyen des opérations suivantes : vérifications à vue, essais simples sur chantier, essais en cours de travaux, incidents à la mise en œuvre, essais de réception en usine, essai de laboratoire.

Les essais en usine et les essais en laboratoire ne seront effectués que sur demande du Maître d'Ouvrage.

1.12.5 Frais afférents aux opérations de contrôle

Les frais afférents aux opérations de contrôle ou aux essais de performance et de conformité sont à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu de commencer, dans un délai de huit jours et à ses frais, toutes les modifications, réparations ou adjonctions nécessaires sans entraver le fonctionnement des installations.

Après exécution de ces travaux, il sera procédé, par l'entreprise titulaire du présent lot, à de nouveaux essais. Si ces essais ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou en partie.

1.12.6 Définition des essais de fin de travaux

Ils sont effectués par l'entreprise et sous sa seule surveillance, avec vérification par sondage effectuée par le Bureau de Contrôle.

Les essais seront effectués conformément au document AQC.

Ils comprendront :

- Essais d'étanchéité ;
- Essais de mise en température ;
- Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme ;
- Essais des appareils mécaniques, électromécaniques, électriques ;
- Essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble ;
- Essais de fonctionnement des installations hydrauliques.

Les essais de potabilité de première mise en service sont décrits ci-après et sont dus au présent lot.

1.12.7 Désinfection et Analyse

Cette prestation sera dû par Opération et par mise en service.

1.12.7.1 Rinçage préalable

Un rinçage de l'installation par Opération et mise en service sera réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent.

Sont dus par le présent lot :

Un nettoyage mécanique des canalisations sera réalisé avec de l'eau du réseau à une vitesse supérieure

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

à 1 mètre par seconde pendant 2 heures. Les étapes suivantes seront suivies scrupuleusement :

- Mettre le réseau en pression ;
- Ouvrir tous les exutoires au débit le plus grand possible ;
- Presser au moins cinq fois de suite les robinets à fermeture temporisée.

Diamètre intérieur	Débit (l/min)	Volume nécessaire pour un rinçage de 2 heures (en l)
14	9,2	1 100
16	12,1	1 450
18	15,3	1850
20	18,8	2 250
22	22,8	2 750
24	27,1	3 250

1.12.7.2 Désinfection

La désinfection réalisée par Opération et par mise en service, des conduites sera effectuée avec des produits agréés (chlore gazeux, eau de javel, permanganate de potassium, peroxyde d'hydrogène ou autre). La désinfection sera exécutée conformément aux modes opératoires des produits utilisés.

La procédure suivante concernant la désinfection avec du permanganate de potassium (KMnO₄) est donnée à titre d'indication. La dose de désinfectant à injecter est de 200 mg par litre pour un contact de 12 heures ou de 100 mg par litre pour un contact de 24 heures :

1. S'assurer que les matériaux constitutifs des installations sont compatibles avec le désinfectant envisagé ;
2. S'assurer de la présence des organes d'isolement et d'injection en amont du réseau à désinfecter ;
3. Installer le dispositif d'injection - compteur volumétrique ou doseur proportionnel ;
4. Homogénéiser la solution désinfectante ;
5. Remplir complètement le réseau à désinfecter en évitant les poches d'air ;
6. Ouvrir modérément tous les exutoires situés au bout de toutes les antennes. Le débit d'eau circulant dans l'installation sera estimé à partir des indications fournies par le compteur. L'injection ne se fera pas trop rapidement et devra être effectuée durant tout le remplissage de l'installation ;
7. Le réseau sera isolé par fermeture au point de son raccordement, dès que la solution apparaîtra en tout point de l'installation ;
8. Laisser en contact pendant le temps nécessaire à la désinfection.

1.12.7.3 Rinçage terminal

La solution désinfectante est évacuée par tous les points bas de l'installation.

Rincer énergiquement en ouvrant au maximum tous les robinets et exutoires pendant 2 heures environ. Laisser couler les robinets à débit modéré pendant 24 heures environ pour éliminer toute trace de désinfectant.

Modalités d'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection

- Attendre 12 heures avant d'effectuer les premiers prélèvements ;
- L'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection comporte la réalisation d'une analyse complète d'échantillons d'eau portant sur les paramètres suivants :
 - Paramètres physiques - pH, couleur, saveur, turbidité ;
 - Paramètres microbiologiques - coliformes thermotolérants, streptocoques fécaux et dénombrement des bactéries revivifiables à 22° C et 37°C.

Il sera réalisé une analyse avant compteur en pied de colonne et une analyse après robinetterie après travaux et rinçage. Ces analyses seront transmises au Maître d'Ouvrage. En cas d'écarts constatés entre analyses avant compteur et analyses après robinetterie, le Maître d'Ouvrage devra mener les actions nécessaires pour lever ces derniers, aux frais du présent lot.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

- Une fois que les analyses sont conformes, la mise en service est possible.

L'ensemble est dû par le présent lot et sera consigné par PV à remettre à la MOE avant la réception.

Une analyse de l'eau en sortie de robinetterie après travaux et rinçage (analyse de type D1) est réalisée (cf. annexe, partie analyse de l'eau). Les tests sont effectués par bâtiment, sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un logement choisi aléatoirement.

En cas d'écarts constatés dans les analyses, le Maître d'ouvrage mène les actions nécessaires pour les lever.

Ces résultats doivent être communiqués aux futurs occupants.

1.13 GARANTIES

1.13.1 Garanties de bonne construction

Pour toutes les fournitures, l'entrepreneur titulaire du présent lot devra garantir la bonne qualité des appareils et leur conformité avec les normes et les règlements en vigueur.

1.13.2 Garanties de l'entreprise

La garantie de bon fonctionnement des installations devra être de 2 ans à compter de la réception des travaux.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES CHAUFFAGE VENTILATION

2.1 GENERALITES

Les qualités, caractéristiques, types, modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués ainsi que les modalités de mise en œuvre seront conformes aux normes homologuées et légalement en vigueur au moment de la signature du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes. En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées, notamment par les progrès techniques, l'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre, ses propres albums et catalogues et, à défaut, ceux de ses fournisseurs.

Chaque entreprise, dans son domaine, devra tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que leur mise en œuvre, respecter les normes ci-après. Ces normes, considérées par elles comme minimales, seront toujours subordonnées aux prescriptions du présent document, lorsque ces dernières imposeront une qualité meilleure ou une mise en œuvre plus soignée, ou les deux à la fois.

Il apportera un soin particulier au respect des règles de sécurité contre l'incendie et les risques de panique dans les E.R.P.

Les spécifications techniques qui suivent devront être respectées pour les équipements des installations dues au titre du présent lot.

Il est bien entendu que si dans le présent dossier une marque de matériel ou une référence est précisée, elle ne l'est que pour désigner le type d'appareil recherché comme critère de qualité et de performance techniques et esthétiques et n'a aucun caractère impératif. L'entreprise proposera, si elle le désire, un matériel de caractéristiques et de qualité équivalente. Dans tous les cas, les marques et types de matériels proposés devront recevoir l'approbation du Maître d'œuvre.

Le matériel sera adapté aux natures des fluides utilisés, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas, même inopinés, telle que pression maximum à débit nul, et à toutes les allures de marche de l'installation. Les caractéristiques des matériels ne sont jamais choisies par défaut.

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

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

2.2 NATURE DES MATERIAUX

Le matériel entrant dans l'installation sera neuf et d'une qualité correspondant aux spécifications et descriptions du présent C.C.T.P. Il sera livré sur le chantier exempt de toute altération (oxydation ou autre) et dans la présentation du fabricant.

Les matériaux et matériels seront sélectionnés par l'entrepreneur pour leurs performances en termes de qualité environnementale : faible bilan carbone des procédés de fabrication, faible consommation, haut rendement, proximité des lieux de production, résistance, durabilité des produits proposés, etc...

Chaque appareil portera une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil.

En ce qui concerne les problèmes de bruits dus aux installations, les niveaux sonores demandés sont dans la notice acoustique. Il est à noter que les dispositifs définis dans la notice l'ont été au regard des équipements présélectionnés. L'entreprise devra valider ces dispositifs au vu des équipements qu'il propose et des objectifs définis.

L'entreprise sera responsable des moyens de manutention des matériels dans ses locaux techniques, en locaux techniques et en toiture. Elle devra, à ce titre, fournir à l'Entreprise de maçonnerie les dimensions et poids des socles d'appareils, les points d'accrochage avec leurs spécifications (force, emplacement, etc...), les dimensions des passages, trémies et ouvertures nécessaires.

Chaque matériel sera démontable et remplaçable sans nécessiter le démontage des autres appareils

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

situés à proximité.

Les éléments mécaniques ou électriques seront facilement accessibles en vue de leur entretien.

Toutes les canalisations électriques seront fixées sur chemins de câbles horizontaux et verticaux à la charge du présent lot, sur résilient et capotés en toiture.

L'acheminement du gros matériel en locaux techniques non terminés imposera des manutentions préalables. Les moyens de levage sont à la charge de l'entreprise. Ce gros matériel sera pourvu de tous crochets et points d'attache nécessaires à cette manutention et à son évacuation éventuelle pour travaux ultérieurs de réparation.

Les spécifications techniques qui suivent devront être respectées pour les équipements des installations dues au titre du présent lot.

2.3 TUYAUTERIES

2.3.1 Position des tuyauteries

Les tuyauteries seront placées :

Hors des parois ou des planchers, sauf nécessité absolue ou convention contraire formellement spécifiée.

De façon telle que les canalisations d'eau froide ne soient pas chauffées inopportunistement.

En laissant un espacement suffisant pour permettre la pose du calorifuge et un démontage facile sans causer de dégradations.

Le passage des canalisations à travers les murs, cloisons et planchers, se fera par des fourreaux en acier ou en matière plastique, scellés au ciment, d'un diamètre tel qu'ils permettent la libre dilatation des tuyauteries qu'ils protègent. Leurs extrémités affleureront les murs ou les plafonds et dépasseront le parement des planchers de 3 cm minimum.

Toutes dispositions seront prises pour éviter la projection des poussières ou la transmission des bruits par ces fourreaux d'un local à l'autre. Pour ce faire, l'espace libre entre fourreau et tuyauterie sera bourré de laine de verre.

2.3.2 Supports - pentes - dilatation

Les canalisations seront fixées aux parois à l'aide de supports ou colliers à contre-partie scellés ou montés sur trous tamponnés, facilement démontables et laissant le jeu nécessaire à la dilatation.

Ces supports seront en nombre suffisant pour éviter toutes flèches nuisibles ou inesthétiques.

Il sera interposé un joint en matériau résilient antivibratile entre les tubes et leur support.

Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et de 5 cm des sols. Dans le cas de tuyauteries calorifugées, ces distances seront celles entre l'extérieur du calorifuge et les parois et les sols.

Lorsque les tuyauteries véhiculeront de l'eau glacée, les colliers et les supports devront être à rupture de pont thermique de type préfabriqué avec un matériau calorifuge, ceci afin d'éviter les condensations sur les colliers ou les supports.

Les pentes seront établies de manière à permettre automatiquement l'évacuation de l'air vers les points de purge. Elles devront permettre la vidange totale de l'installation. Autant que possible, ces pentes ne seront pas supérieures à 5 mm par m. Elles seront régulières et la circulation du fluide devra s'effectuer dans les meilleures conditions.

Les dilatations pourront toujours s'opérer librement, sans occasionner de dégâts et toutes les dispositions seront prises afin d'éviter les effets d'allongement sur les colonnes principales et aux points de raccordement avec les différents appareils.

Les amplitudes de température à considérer pour le calcul sont circuit chaud/froid : 5° C / 45° C.

2.3.3 Fixations

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Toutes les fixations par pisto scellement sont interdites dans les planchers et les poutres. Seules les fixations par percement et chevilles sont autorisées.

2.3.4 Choix et mise en œuvre des tuyauteries

Les installations doivent pouvoir être vidangées en totalité en moins de 4 heures sans pour autant provoquer de dépression interne destructrice par emploi de casse-vides.

Tube Inox

Canalisation en Inox 304 L avec raccords à sertir

L'utilisation de ce type de canalisation impose un avis technique valide dans les domaines d'utilisation

Tube Multicouche

Canalisations constituées de deux couches de polyéthylène réticulé enserrant une couche d'aluminium avec raccords à sertir

L'utilisation de ce type de canalisation impose un avis technique valide dans les domaines d'utilisation

Tube acier noir

Les canalisations utilisées seront des tubes en acier noir répondant aux caractéristiques suivantes :

Celles d'un diamètre intérieur compris entre 15 et 40 mm seront de la série "tube gaz - série légère soudée - tarif 1" selon NF E 29.027 et seront montées avec raccords en fonte malléable ou acier.

Au-delà d'un diamètre intérieur de 54, seront utilisées les tubes correspondant à la série "tubes lisses en acier - tarif 10" selon PN A 48 005, dont le montage pourra être fait à la soudure autogène.

Pour les diamètres compris entre 40 et 54, les 2 types de tubes pourront être utilisés.

Les tuyauteries seront façonnées avec soin, les coupures fraisées ; elles seront placées avec un souci esthétique, parallèles et d'aplomb, toutes les fois que les conditions techniques n'y feront pas obstacle.

Toutes dispositions seront prises pour que le démontage en soit possible sans démolition d'ouvrage.

Dans le cas où certaines canalisations sont destinées à être dissimulées à demeure dans les gaines ou vides de murs, plafonds ou planchers, les tuyauteries inaccessibles seront obligatoirement du tarif 10.

L'assemblage s'effectuera par soudure et raccords fonte malléable.

Les bouteilles seront en tube acier à fonds bombés soudés.

Tube acier galvanisé

Tarif 1 et 3

Les tubes en acier galvanisé sont galvanisés à chaud intérieurement et extérieurement. Ne sont utilisés que les tubes portant une marque de fabrique indiquant leur conformité aux normes.

Ils sont assemblés par raccords galvanisés, par brides ou par soudo-brasure (procédé Gas Flux).

Si, des pièces sont exécutées en acier noir « in situ », en raison de la difficulté d'exécution, elles sont après façonnage démontées et galvanisées à chaud en atelier.

Les autres conditions de mise en œuvre sont identiques à celle des tubes en acier noir.

Tube Cuivre frigorifique

- Tuyau de cuivre phosphoreux de qualité « frigorifique » sans soudure, désoxydé.
- Diamètre suivant besoins. Epaisseur : 0,8 mm.
- Isolation des tuyaux de gaz et de liquide en mousse de polyéthylène résistant à la chaleur.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Epaisseur minimum : 10 mm

- Résistance à la chaleur : Gaz = 120° C minimum
Liquide = 70° C minimum

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées par le fabricant.

Les différentes dérivations seront assurées par des raccords REFNET de type JOINT (dérivation) ou HEADER (collecteur) ou techniquement équivalent afin de réduire le temps de pose et d'assurer la fiabilité du réseau. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur.

Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure (bouchons fournis).

L'ensemble du réseau frigorifique (raccords Dudgeon, raccords REFNET, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni. Il sera nécessaire de lier l'isolation des raccords REFNET (fournis dans le jeu) et celle des tuyauteries. Les raccords entre les isolants inclus dans le jeu et ceux déjà appliqués sur la tuyauterie de chantier devront être rendus étanches au moyen du ruban adhésif également inclus dans le jeu.

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur le circuit frigorifique, le retour d'huile étant assuré automatiquement par le groupe extérieur (aucun appoint d'huile ne sera nécessaire).

2.3.5 Robinetterie sur réseau chauffage

Tous les organes de robinetterie devront être de même marque, sauf dérogation accordée par le maître d'œuvre. Toutes les pièces seront démontables en vue de l'entretien. L'accessibilité des manœuvres doit être assurée.

2.3.5.1 Robinetterie d'arrêt ou équilibrage

Les vannes et robinets prévus pour l'isolement éventuel et le démontage d'une partie de l'installation devront être parfaitement étanches.

Ces vannes seront du type 1/4 de tour à boisseau sphérique, pour les diamètres inférieurs à 50/60, à papillon et volant pour les diamètres supérieurs.

L'ensemble des vannes d'équilibrages seront de type TA.

Les positions d'ouverture et de fermeture de ces divers robinets et vannes devront être nettement indiquées.

Les organes d'équilibrage (autres que les diaphragmes), robinets à soupapes ou vannes papillons ne devront, après réglage définitif, plus pouvoir être manœuvrés, sauf à l'aide d'un outillage spécial par le personnel d'exploitation. A cet effet, les volants ou dispositifs de manœuvre habituels devront être déposés. La position de réglage devra être nettement indiquée.

L'ensemble de la robinetterie (robinets à soupape, vannes, clapets, ...) sera au moins de la série PN 6 et PN 10 pour les circuits eau chaude sanitaire.

Pour les diamètres inférieurs à 50/60, la robinetterie sera en laiton matricé.

Pour les diamètres égaux ou supérieurs à 50/60, elle sera de construction fonte et bronze et sera montée par brides à collerettes à souder, parallèles, à simple emboîtement avec joints en KLINGERIT. Les robinets papillons comportent des oreilles pour centrage et retenue en cas de démontage ; l'axe et la manchette d'étanchéité sont interchangeables.

2.3.5.2 Purge d'air et vidange

Les robinets de purge d'air manuelle et de vidange seront du type à boisseau sphérique, construction tout

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

bronze.

En local technique, l'écoulement de chaque robinet sera visible et collecté jusqu'au réseau E.U.

Chaque fois qu'une distribution verticale le permettra, les corps de chauffe se purgeront sur la colonne aller qui sera prolongée à cet effet sous plafond du dernier niveau et munie d'un purgeur d'air à flotteur isolable par robinet à boisseau.

Les points hauts sont munis de bouteille de purge et de robinet de contrôle d'un diamètre 15/21.

A titre de secours manuel, les corps de chauffe des deux derniers niveaux seront équipés de purgeur à clé.

Tous les appareils nécessitant une vidange avant démontage éventuel seront équipés de robinets diamètre 20/27 minimum.

2.3.6 Calorifuge

L'ensemble des canalisations eau chaude, eau glacée sera calorifugé.

D'une façon générale, une enveloppe calorifuge sera prévue sur toutes les parties des canalisations ou appareils ne concourant pas au chauffage ou exposées à la gelée ou pouvant donner lieu à un dégagement de chaleur gênant (influence sur la distribution électrique), ainsi que sur les canalisations d'eau glacée.

(Température fluide : $T > 40^{\circ}\text{C}$ ou $T < 15^{\circ}\text{C}$)

Le calorifuge employé sera de première qualité, imputrescible, incombustible, non détériorable par la chaleur de l'installation, l'humidité, les chocs et le rayonnement solaire.

Pour les diamètres supérieurs à 50/60 sur réseau Eau Chaude : le calorifuge réalisé par des coquilles de laine de roche. Le classement de réaction au feu des matériaux (isolant et protection) doit correspondre aux règles imposées dans les locaux traversés.

Pour les diamètres inférieurs à 50/60 inclus : le calorifuge sera réalisé par des manchons élastomère type ARMAFLEX GAMME AF4 ou équivalent. Le classement de réaction au feu des matériaux (isolant et protection) doit correspondre aux règles imposées dans les locaux traversés. La pose de l'armaflex sera conforme au guide pose du fabricant.

Les épaisseurs de calorifuge seront de classe 03 avec les caractéristiques thermiques suivantes :

Grille de choix d'épaisseur d'isolant RESEAU EAU GLACEE				
Diamètre	Classe 3		Classe 4	
	UI	Ép.	UI	Ép.
ø 6	0,19	13	0,17	13
ø 8	0,20	13	0,17	13
ø 10	0,20	13	0,18	13
ø 12	0,20	13	0,18	13
ø 15	0,21	13	0,18	19
ø 18	0,22	13	0,19	19
ø 20	0,22	19	0,19	19
ø 22	0,22	19	0,19	25
ø 25	0,23	19	0,20	25
ø 28	0,24	19	0,20	32
ø 30	0,24	25	0,21	32
ø 32	0,24	25	0,21	32
ø 35	0,25	25	0,21	32
ø 38	0,26	25	0,22	32
ø 40	0,26	25	0,22	40
ø 42	0,26	32	0,22	40
ø 48	0,28	32	0,23	40
ø 50	0,28	32	0,24	40

Dans tous les cas, les supports seront maintenus en dehors des calorifuges ; ils pourront être recouverts

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

d'éléments de calorifuge démontables.

Les canalisations d'eau froide cheminant à proximité des canalisations d'eau chaude ou situées dans un environnement d'une température supérieure à 25°C seront systématiquement calorifugées. Un traçage électrique antigel sera prévu dans les locaux non chauffés non isolés.

Le classement de réaction au feu des matériaux (isolant et protection) doit correspondre aux règles imposées dans les locaux traversés.

2.3.7 Protection calorifuge

En chaufferie et Locaux techniques : Revêtements de type PVC

Réseaux hydrauliques en extérieur / toit terrasse en toiture : Tôle Isoxal

2.4 RESEAU AERAILIQUE

Important :

Il est demandé à l'entreprise de réaliser la mise en route de la ventilation une semaine avant la livraison et le remplacement des filtres jetables avant la livraison.

2.4.1 Distribution de l'air

Spécifications de mise en œuvre générale

La distribution respectera les règles de mise en œuvre pour une bonne étanchéité à l'air et acoustique.

Les pertes de charge singulières doivent être particulièrement étudiées :

- Les coefficients de perte de charge doivent rester inférieurs à 0,2 dans le cas de coude, de transformation ou de changement de direction, pour cela, tous accessoires, tels que : aubes directrices, etc... seront systématiquement prévus.
- Les changements de section sont progressifs (angle inférieur à 15°)
- Les accidents en amont ou aval des coudes doivent, dans la mesure du possible, se situer à une distance minimale de 5 diamètres (accidents tels que autres coudes, dérivation, batterie de réchauffage, volet coupe-feu, registres d'équilibrage, etc...).
- La perte de charge sur chaque bouche devra être comprise entre 70 et 130 Pa
- L'étanchéité des gaines doit être particulièrement soignée afin d'éviter les sifflements au droit des raccordements. L'utilisation de ruban autocollant est à exclure (produit se décollant dans le temps).
- Les gaines flexibles sont à exclure sauf au droit des raccordements des bouches, le raccordement devra être droit (30 cm au maximum).
- Les antennes de distribution (soufflage et reprise) devront être équipées de registre de réglage et d'équilibrage.
- Les silencieux doivent être précédés d'une longueur droite minimale de 5 fois le diamètre équivalent de la gaine.
- Entre supports et gaines, il est prévu l'interposition d'un matériau souple afin d'éviter tout contact métal/métal ; les supports sont pourvus de dispositifs anti-vibratiles.
- Les clapets coupe-feu sont sélectionnés pour des vitesses de passage d'air inférieures ou égales à 5m/s.
- Aux traversées des parois, l'étanchéité entre fourreaux et cloisons ou murs sera réalisée par mousse classée M0 ou laine de roche maintenue en place de part et d'autre de la cloison.
- La traversée des joints de dilatation se fera par des manchettes souples.

Conduits circulaires rigides

- Conduits circulaires rigides en acier galvanisé pour l'extraction et en acier galvanisé pour le soufflage.

Conduits rectangulaires

REGIS ROUDIL ARCHITECTES - Place Romée de Villeneuve - Le Mansard A - 13090 AIX EN PROVENCE AiS 300 avenue des Papeteries - 38190 VILLARD-BONNOT AD2I Ingénierie – 70, Rue de la Tramontane – 13090 AIX EN PROVENCE – Tel : 04 42 20 88 89 R2M - 22 avenue André Roussin - 13016 MARSEILLE	Page 24 / 52
---	--------------

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

- Conduits réalisés à partir de tôles d'acier galvanisé à chaud, pliées et rivetées pour le soufflage, et l'extraction.
- Réalisation de pièces de transformation.

Conduits flexibles

- Conduits flexibles en aluminium pour piquages terminaux des bouches de soufflage.

Calorifuge

- L'ensemble des réseaux aérauliques extérieures et réseau d'amenée d'air neuf cheminant à l'intérieur des locaux sera calorifugé.
- Le calorifuge sera posé à l'extérieur de la gaine, il sera de type classement M0.
- Pour les réseaux soufflage et reprise à l'intérieur des locaux : matelas de laine minérale de 25 mm finition kraft alu
- Pour les réseaux soufflage et reprise à l'extérieur des locaux : matelas de laine minérale de 50 mm finition tôle d'aluminium
- Pour les réseaux de prise d'air neuf cheminant à l'intérieur : matelas de laine minérale de 25 mm finition kraft alu
- Pour les réseaux de prise d'air neuf cheminant à l'extérieur : sans isolation
- Pour les réseaux de rejet d'air vicié cheminant à l'intérieur et à l'extérieur : sans isolation

Nettoyage

- Des trappes de visite seront positionnées de façon à pouvoir faciliter les opérations de nettoyage sans pour autant être sources de fuites d'air.

2.4.2 Grilles de soufflage ou de reprise pour le traitement de l'air

L'entreprise soumettra avant toute exécution ses modèles de bouches à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les bouches de soufflage devront être établies de telle façon qu'elles assurent l'émission de l'air à une vitesse assurant un parfait brassage de l'air dans les locaux et une régularité parfaite des conditions ambiantes. Il ne devra cependant se produire aucun bruit à la sortie des bouches, ni courant d'air gênant dans les zones d'occupation des locaux.

Les grilles et diffuseurs seront systématiquement équipées d'un organe de régulation (registre à grille ou autres organes nécessaires).

Sauf indications contraires de la partie descriptive de ce document, elles seront également munies de dispositifs permettant l'orientation et la répartition du jet d'air dans les sens horizontal et vertical.

Les bouches de reprise ou d'extraction comporteront les mêmes dispositifs de réglage « installateur » que les bouches de soufflage. Elles seront conçues afin qu'en aucun cas le passage d'air à travers les bouches ne puisse donner lieu à des tourbillons, sifflements ou bruits quelconque.

Toutes les grilles ou diffuseurs seront montés sur un plénum de diffusion en aluminium, sauf sur banquettes.

Les grilles seront sur cadre et contre-cadre.

Toutes parties visibles seront AU CHOIX DE L'ARCHITECTE.

2.4.3 Supportage

L'entrepreneur assurera le supportage de l'ensemble des matériels fournis et posés au présent lot.

Chaque type de supportage devra être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Généralités

Le supportage a pour objet le maintien en position des équipements et réseaux tout en compensant et annihilant les effets indésirables :

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

- Des dilatations ou contractions
- Des vibrations
- Des bruits aériens ou solidiens

Chaque type de supportage est déterminé en fonction :

- Du matériel ou équipement concerné
- De l'environnement du dit matériel, notamment les éléments de structure destinés à reprendre les efforts
- De l'efficacité recherchée, notamment dans l'isolement vibratoire
- Des déformations admissibles par l'élément de supportage (flèche...) ou l'élément supporté (canalisations calorifugées)
- Des déplacements admissibles.

Les efficacités des supportages (isolement vibratoire) s'entendent pour les conditions de fonctionnement les plus défavorables (fréquence excitatrice variable) et pour le supportage complet.

2.5 PEINTURE ET REPERAGE

Les fourreaux, toutes les parties métalliques provenant d'une fabrication d'atelier, toutes les canalisations apparentes ou dissimulées (soit par calorifuge, soit autrement) devront être recouvertes de deux couches de peinture antirouille au minimum de plomb de couleurs différentes.

En outre, l'entrepreneur devra la peinture de finition de toutes les installations placées dans la chaufferie. Cette peinture sera exécutée en 2 couches à l'huile (de couleur différente) sur les couches antirouille.

Chaque appareil, chaque circuit comportera une étiquette plastifiée indiquant son nom, sa fonction en toutes lettres et éventuellement son numéro d'ordre.

On retrouvera les mêmes indications sur le schéma de principe, sur la notice d'exploitation et, le cas échéant, sur la façade de l'armoire électrique et sur l'appareillage situé à l'intérieur.

En conséquence, le repérage par chiffres ne sera pas autorisé.

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRES

3.1 GENERALITES

Les qualités, caractéristiques, types, modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués ainsi que les modalités de mise en œuvre seront conformes aux normes homologuées et légalement en vigueur au moment de la signature du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes. En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées, notamment par les progrès techniques, l'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre, ses propres albums et catalogues et, à défaut, ceux de ses fournisseurs.

Chaque entreprise, dans son domaine, devra tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que leur mise en œuvre, respecter les normes ci-après. Ces normes, considérées par elles comme minimales, seront toujours subordonnées aux prescriptions du présent document, lorsque ces dernières imposeront une qualité meilleure ou une mise en œuvre plus soignée, ou les deux à la fois.

Il apportera un soin particulier au respect des règles de sécurité contre l'incendie et les risques de panique dans les E.R.P.

Les spécifications techniques qui suivent devront être respectées pour les équipements des installations dues au titre du présent lot.

Il est bien entendu que si dans le présent dossier une marque de matériel ou une référence est précisée, elle ne l'est que pour désigner le type d'appareil recherché comme critère de qualité et de performance techniques et esthétiques et n'a aucun caractère impératif. L'entreprise proposera, si elle le désire, un matériel de caractéristiques et de qualité équivalente. Dans tous les cas, les marques

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

et types de matériels proposés devront recevoir l'approbation du Maître d'œuvre.

Le matériel sera adapté aux natures des fluides utilisés, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas, même inopinés, telle que pression maximum à débit nul, et à toutes les allures de marche de l'installation. Les caractéristiques des matériels ne sont jamais choisies par défaut.

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

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

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

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

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

Toutes les parties en acier ordinaire ne pouvant être galvanisées devront être recouvertes de 2 couches de peinture antirouille (chromate de zinc) et, plus particulièrement, les supports, pattes de fixations, etc... + couche de finition à la couleur des lieux définie par l'architecte.

Préalablement, les parties à peindre devront être propres : soigneusement dégraissées, décalaminées et décapées.

Pour les parties particulièrement exposées, la protection peut aussi être assurée soit par shoopage au zinc, soit par galvanisation au bain, cette dernière opération étant réservée de préférence aux pièces non sujettes à déformations.

Chacun des appareils doit porter une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil.

Le matériel est adapté aux natures des fluides utilisés, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas, même inopinés, telle que pression maximum à débit nul, et à toutes les allures de marche de l'installation. Les caractéristiques des matériels ne sont jamais choisies par défaut.

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

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

En ce qui concerne les problèmes de bruits dus aux installations, les niveaux sonores demandés sont décrits dans le présent CCTP.

Les performances acoustiques des robinetteries bénéficieront de la classe A2 de la classification E.A.U.

3.2 NATURE DES MATERIAUX

Les matériaux et objets en contact avec l'eau sont soumis à l'arrêté du 29 mai 1997 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine et aux circulaires d'application de cet arrêté (12 avril 1999, 21 juin 1999, 27 avril 2000, 25 novembre 2002).

L'emploi d'acier noir, du plomb et des soudures au plomb sont strictement interdits dans les réseaux d'eau destinés à la consommation humaine.

Tous les matériaux organiques et les produits composés d'un assemblage de plusieurs constituants (produits « accessoires » tels que canalisations, joints, raccords de réseaux de distribution intérieurs et extérieurs, réservoirs de stockage, etc... devront obligatoirement être titulaires d'Attestations de Conformité Sanitaire (ACS) délivrées par un laboratoire habilité.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Les matériaux métalliques devront obligatoirement respecter les règles de composition fixées à l'annexe I de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et disposer d'attestations des fabricants.

A chaque fois que cela existe, les matériaux utilisés seront certifiés CE-EAS (innocuité sanitaire) et seront titulaires du marquage NF.

Tube cuivre

Les tubes cuivre utilisés seront conformes aux normes NF A 51 120 à faible teneur en carbone.

Les tubes cuivre posés sur colliers en métal autre que le cuivre seront isolés par des bagues diélectriques en caoutchouc situées entre le tube et le collier.

Tous les raccords, piquages, réductions, ... se feront avec des pièces spéciales du commerce. Les piquages directs sont interdits.

a) Terminologie du cuivre

Les surfaces extérieures et intérieures des tubes seront lisses de rayures, failles, soufflures, critiques, cendures, piqures et doublures.

b) Terminologie de la brasure et soudure

La soudure à l'étain ne devra pas contenir, en poids, moins de 24 % d'étain.

La brasure sera à base d'argent (6 %), conforme à la norme ATGB 524.

Le repiquage direct d'un tube cuivre sur le tube acier ne pourra se faire que par l'intermédiaire d'un té avec raccords et joints isolants.

Tubes en matériaux de synthèse

Tube en PE et chlorure de polyvinyle non plastifié.

Mise en œuvre suivant DTU 60.3 et avis techniques particuliers à chaque tube.

Tubes acier

Ne peuvent être utilisés que les tubes acier galvanisés portant une marque de fabrique indiquant leur conformité aux normes NF E 29.027 (8/12 à 102/114) et NF E 29.025 (8/13 au 102/114).

Toutefois, un défaut localisé intéressant moins du dixième de l'épaisseur sera toléré.

Toute trace de limage en partie rectiligne ou courbe sera une cause de refus.

Les tubes seront parfaitement cylindriques et d'épaisseur uniforme.

Ils doivent satisfaire aux essais de traction sur tube et de rabattement sur collerette.

a) Terminologie de la galvanisation

La galvanisation sera faite à chaud, par immersion dans le zinc en fusion.

Le revêtement sera homogène, sans solution de continuité et sans tâche.

La cristallisation sera régulière, le poids du zinc par unité de surface sera supérieure à 4 g/dm².

b) Assemblage des tubes galvanisés

Il se fera soit par des raccords en fonte malléable galvanisée, soit par soudo-brasage à la condition expresse que la température du métal d'apport ne dépasse pas 850°C.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Canalisations en P.V.C. Ecoulement Classe M1 ou PVC M1

Les canalisations en chlorure de polyvinyle rigide ne peuvent être utilisées que dans les qualités dites "PVC écoulement".

Elles auront une épaisseur minimale de 3,2 mm et seront conformes à la norme NF T 54.008 et NF T 54.017 avec agrément du C.S.T.B. de marque et de qualité NF PF.

Leur assemblage sera réalisé :

- Par collage avec un emboîtement de longueur variable suivant le diamètre du tube considéré.
- Par joint caoutchouc à lèvres.

Elles seront mises en œuvre suivant les prescriptions des D.T.U. et du "Guide de l'installateur de tuyauteries et plastique dans le bâtiment".

On devra notamment :

- Eviter de soumettre les tubes et raccords à des efforts de tension ou de flexion pendant la pose ainsi que lors du stockage,
- Prévoir la disposition des colliers de fixation ainsi que des manchons de dilatation de manière à permettre les mouvements de la tuyauterie,
- Respecter les distances entre supports (suspendus ou au sol en plancher technique),
- Prévoir des fourreaux dans toutes les traversées (sinon prévoir un joint de dilatation),
- N'utiliser que des raccords, coudes, piquages, etc... fabriqués en usine.

Tuyaux et raccords fonte

Les tuyaux en fonte ne peuvent être utilisés que dans les qualités série salubre dite S.M.U. et série S.M.E. à joint caoutchouc. Ils ne peuvent être utilisés que pour les canalisations d'évacuation. Leur assemblage est réalisé :

- Tuyaux série S.M.U. par garniture d'étanchéité en élastomère en forme de manchon recouvert d'un collier en feuillard d'acier inoxydable de 5/10ème d'épaisseur avec fixation par boulons et écrous.

Ils seront mis en œuvre suivant les prescriptions des D.T.U. notamment :

- Il sera utilisé des manchons de raccordement S.M.U. avec joint "V" montés en usine et les tampons en élastomère pour le raccordement des petites évacuations.
- Les points de fixation (colliers, scellements dans plancher) seront répartis comme suit :

En partie verticale à l'intérieur des bâtiments :

- 1 point de fixation sur ou à proximité de chaque culotte ou embranchement.
- 1 point de fixation sur les changements de direction supérieurs à 45°, l'espacement des points de fixation ne doit pas être supérieur à 2,70 m.

En partie horizontale :

- 1 point de fixation pour les bouts de longueur 1 m
- 1 point de fixation à proximité immédiate de chaque culotte ou embranchement.

Il sera utilisé des colliers solides pour supporter les colonnes, équipés d'une épaisse garniture en caoutchouc (type CELT 801 C ou équivalent).

- Tuyaux série S.M.E. par joints spéciaux caoutchouc.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Les tuyaux à joints caoutchouc pourront être utilisés en position horizontale sous réserve que le nombre de supports par élément de 3,00 m soit supérieur ou égal à 2.

3.3 FOURREAUX

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers doivent être protégées par des fourreaux de dimensions appropriées. 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 pas être détruits, ni fluet 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 parois coupe-feu doivent être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la propagation du feu (tresse d'amiante ou matériau équivalent).

Dans les traversées horizontales, les fourreaux seront arasés aux nus des parois.

Dans les traversées verticales, ils dépasseront de 0,5 cm du plafond et du plancher de 3 cm environ (niveau fini).

3.4 SUPPORTS

Les supports de fixation des canalisations devront être facilement démontables.

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

Leur écartement maximal est de :

- 1,50 m pour les diamètres inférieurs à 1"
- 2,25 m pour les diamètres compris entre 1" et 1"1/2
- 3,00 m pour les diamètres compris entre 2" et 76 x 3
- 4,00 m pour les diamètres compris entre 88 x 3 et 108 x 4

Les supports et fixations des canalisations devront empêcher la production et la transmission des bruits. Les tuyauteries seront convenablement isolées des supports.

Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leurs supports devront être assurés par plots ou tétons résilients.

L'espacement entre les canalisations d'une nappe calorifugée ne doit pas être inférieur à :

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

La répartition des supports sera coordonnée avec les autres lots.

3.5 DILATATION

Les effets de la dilatation des canalisations sont absorbés par le tracé même de ces canalisations ou, à défaut, par des ouvrages spéciaux (lyres, manchons spéciaux...).

3.6 DEGAZAGE

Toutes dispositions doivent être prises pour permettre l'évacuation, en toutes circonstances des gaz qui pourraient s'accumuler en certains points des installations de distribution d'eau chaude ou d'eau froide, soit en cours de fonctionnement, soit en cours de remplissage consécutif à des opérations de vidange.

Les dispositifs de purge doivent être placés notamment :

- Aux points hauts des installations,
- Aux points où la pression de l'eau subit une diminution brusque de 3 bars ou plus.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

3.7 CALORIFUGE

L'ensemble des canalisations, supports, appareillages et organes sur les réseaux de plomberie EF et ECS seront calorifugés.

Le calorifuge employé sera de première qualité, imputrescible, incombustible, non détériorable par la chaleur de l'installation, l'humidité, les chocs et le rayonnement solaire.

Il sera de classe 2 minimum.

Chaque tuyauterie sera toujours calorifugée individuellement.

Le classement de réaction au feu des matériaux (isolant et protection) doit correspondre aux règles imposées dans les locaux traversés.

Mise en œuvre :

- La mise en œuvre devra être réalisée conformément au cahier des prescriptions techniques de l'avis technique du produit utilisé,
- Ne jamais isoler des installations en fonctionnement
- Ne remettre en marche une installation qu'au moins 36 heures après son isolation
- Un espace d'au moins 2 cm doit toujours subsister entre 2 éléments après isolation
- Avant la pose de l'isolation :
- Enlever la rouille des tuyauteries
- Peindre tous les composants en acier d'une couche de peinture antirouille
- Employer des matériaux isolants propres, sans poussières, saletés, huile ou eau
- La découpe des isolants doit être effectuée avec des couteaux bien affûtés

En particulier :

Si les extrémités du tuyau sont libres, enfiler simplement le manchon sur le tuyau. Collet une extrémité du manchon au tuyau sur une largeur égale à l'épaisseur du calorifuge. Pour mettre deux manchons bout à bout, enduire les tranches des deux manchons de colle, laisser sécher, puis rapprocher et presser fermement l'extrémité du tube resté libre contre l'autre.

3.8 PLAQUES INDICATRICES ET REPERAGES

Plaques indicatrices en matériau inaltérable, pour repérage des vannes et nature des fluides transportés aux couleurs normalisées.

Les plaques indicatrices inaltérables, solidement fixées, doivent repérer de façon bien visible :

- Les organes importants ayant une affection déterminée,
- Les circuits principaux,
- Les organes de commande et d'isolement,
- Les appareils en parallèle individualisés par des numéros (pompes, réservoirs,...)

Les canalisations seront repérées aux couleurs conventionnelles par le titulaire du présent lot (couleurs définies dans les normes, E.F. - E.C.).

3.9 ROBINETTERIE DES RESEAUX SANITAIRES

La robinetterie sera choisie de manière à s'adapter au réseau sur lequel elle est disposée, notamment en température, en pression de service, en matériau et en diamètre.

L'ensemble de la robinetterie fera référence aux normes françaises NF.E - leur correspondant.

L'ensemble des éléments devra être conforme au Règlement Sanitaire Départemental.

REGIS ROUDIL ARCHITECTES - Place Romée de Villeneuve - Le Mansard A - 13090 AIX EN PROVENCE AiS 300 avenue des Papeteries - 38190 VILLARD-BONNOT AD2I Ingénierie – 70, Rue de la Tramontane – 13090 AIX EN PROVENCE – Tel : 04 42 20 88 89 R2M - 22 avenue André Roussin - 13016 MARSEILLE	Page 31 / 52
---	--------------

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

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

Robinetterie d'isolement ou d'arrêt pour diamètre DN < 50 mm

Ils seront du type ¼ de tour à passage intégral :

- Corps en cupro-alliage nickelé,
- Sphère laiton chromé dur,
- Siège et garniture Téflon,
- Levier de manœuvre en acier laqué.

Robinets de puisage et d'arrosage

Ils seront du type ¼ de tour DN 20 :

- Corps cupro-alliage nickelé,
- Sphère laiton chromé dur,
- Siège et garnitures Téflon,
- Poignée de manœuvre en acier laqué escamotable,
- Raccord au nez.

Robinets de vidange

Ils seront en cupro-alliage du type ¼ de tour à boisseau DN 8 ou 12. Ils pourront être remplacés par des robinets de vidanges incorporés aux vannes d'isolement.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

4 DESCRIPTIONS DES TRAVAUX PRELIMINAIRES

4.1 GENERALITES – CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT

L'entreprise titulaire du présent lot devra, au titre de la garantie de la continuité de fonctionnement, sans que cette liste soit limitative :

- **Le maintien en fonctionnement, par phase, de toutes les parties de l'installation nécessaires à l'activité normale de tous les locaux non intéressés par les travaux pendant toute la durée des travaux**, y compris tous les travaux dévoiements, autres sujétions et dispositions provisoires qui seraient nécessaires pour ce faire, sans que ceux-ci ne soient spécifiquement décrits,
- L'ensemble des adaptations des installations existantes pour les besoins du projet, y compris toutes sujétions de dévoiement, réalimentation, déplacement, rallongement, ajout de matériel, dispositions provisoires, etc.
- La réalisation de tous les ouvrages nécessaires dans la partie du bâtiment en activité afin d'assurer la continuité des activités du bâtiment et sa sécurité,
- Les dépannages, les réparations, les interventions d'urgence pour des dommages liés au chantier qui seraient causées par n'importe quel corps d'état au cours des travaux, quelle que soit la nature du dysfonctionnement, sur simple demande de la Maîtrise d'œuvre ou de la Maîtrise d'Ouvrage, avec délai d'intervention de 4h00, hors maintenance curative

Le présent lot devra, pour la réalisation des travaux dans l'existant, autant de fois que nécessaire :

- Toutes les mesures d'hygiène et de protection suivant protocoles définis avec le Maître d'Ouvrage,
- La dépose, la protection et la repose des faux-plafonds existants conservés,
- Tous les percements, dans les murs, planchers et cloisons existantes et les calfeutrements et rebouchages avec produit agréé coupe-feu de degré 1h00,
- Toutes les interventions de la société chargée de la maintenance aux frais du présent lot,

L'entreprise titulaire du présent lot devra, au titre du phasage, sans que cette liste soit limitative :

- Le repérage minutieux et l'identification de l'ensemble des installations existantes de courants forts, courants faibles,
- **Les isolements, par zone et par phase, suivant les besoins d'avancement et de phasage, avec modifications autant de fois que nécessaire et intervention du titulaire du contrat de maintenance à ses frais,**
- La fourniture d'un certificat écrit d'isolement des circuits pour chaque phase et de maintien en sécurité du reste de l'établissement,
- La dépose et l'évacuation, par zone et par phase, des installations de courants forts, courants faibles existantes et non réutilisées (y compris supports de la distribution, suspentes et fixations, et équipements divers)
- Les adaptations de réseaux nécessaires, y compris dévoiements ou liaisons provisoires si nécessaire et toutes autres sujétions, autant de fois que nécessaire,
- **Les opérations de programmation par un intervenant qualifié agréé autant de fois que nécessaire, pour chaque phase, suivant besoins liés aux adaptations éventuelles, aux autocontrôles, aux essais et aux réceptions avec intervention du titulaire du contrat de maintenance à ses frais si nécessaire,**
- **Pour chaque fin de phase, la réalisation de l'ensemble des ouvrages de raccordement et de programmation définitifs, la dépose et l'évacuation des installations provisoires, la mise en service, les essais, la réception et les levées de réserves, le passage de Commission de Sécurité intervention du titulaire du contrat de maintenance à ses frais si nécessaire,**
- Les basculements entre installations provisoires et installations définitives et/ou entre installations existantes et installations neuves en fin de chaque phase, **ces opérations de bascule seront**

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

systematiquement programmées en accord avec le Maître d’Ouvrage, en début de journée et jamais le vendredi, le titulaire ne pourra quitter les lieux qu’une fois l’installation pleinement opérationnelle et débarrassée de tous défauts,

- Les essais et mises en service.

Par phase et avant toute intervention, l’installation existante intéressant le présent lot devra faire l’objet d’un PV contradictoire en présence de l’entreprise, du maître d’Ouvrage, maître d’œuvre, CSSI et CSPS.

Toutes les installations du présent lot des locaux en travaux seront sous la maintenance et l’entretien du présent lot pendant toute la durée des travaux.

Si certaines installations existantes sont sous la maintenance d’une société tierce, le présent lot devra obligatoirement prévoir à ses frais l’intervention de cette société pour toute intervention telle que coupure, essais, remise en fonctionnement, et toutes adaptations nécessaires.

Les descriptions ci-après sont indicatives et non limitatives, le titulaire a obligation de résultat et devra l’ensemble des prestations nécessaires pour la parfaite finition des ouvrages et le parfait fonctionnement des équipements du projet.

4.2 NEUTRALISATION, CONSIGNATION ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Isolement des fluides incombant à ce lot dans l’emprise de l’existant. La dépose et l’évacuation sera au présent lot, y compris déposes et évacuations de tous les matériels dans la chaufferie actuelle.

Il sera prévu l’isolement des fluides dans la partie existante démolie en fonction du phasage des travaux.

Pour chaque fluide, le présent lot réalisera une consignation des réseaux avec transmission d’une attestation de consignation.

Valable pour les réseaux de chauffage, plomberie.

Le présent lot réalisera une consignation du gaz au niveau du coffret de comptage situé au niveau de la rue grand et réalisera une mise à vide de l’installation gaz et fournira une attestation spécifique.

Travaux de dépose

L’entreprise devra assurer la dépose de tout matériel non réutilisé et leur enlèvement vers une décharge spécialisée, notamment :

- Canalisations chauffage, plomberie
- Terminaux de chauffage, radiateurs, etc.
- Terminaux de plomberie, et appareils sanitaires, etc.
- Conduits de ventilation et extracteur et bouche d’extraction
- Etc. toutes sujétions

La présente prestation comprend les sujétions de manutention dues à la difficulté d’accès.

Le présent lot purgera l’ensemble du local de tous les équipements qui ne seront plus utilisés.

D’une manière générale il sera prévu, après repérage minutieux de l’entreprise, l’isolement et la dépose de l’ensemble des installations de chauffage/climatisation/ventilation/plomberie/sanitaires obsolètes et non réutilisées pour le projet (réseaux, terminaux, supportage, appareils sanitaires, ballon ECS, clarinette...), tout en conservant les parties de l’installation nécessaires au maintien en fonctionnement du reste du bâtiment pendant les travaux.

Toutes les coupures techniques seront réalisées hors horaires sensibles, en suivant les procédures d’autorisation, d’essais et de remise en service. Elles seront autant que possible groupées pour limiter les impacts sur le bâtiment.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026



Le réseau aller/retour calorifugé sera à déposer ainsi que le ventilo-convecteur

4.3 DEVOIEMENT DES CANALISATION ET RESEAUX DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX

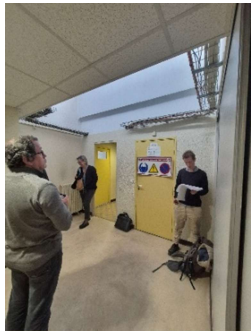
4.3.1 Emprise du futur monte-charge

Pour la réalisation du monte-charge, le présent lot prévoit la neutralisation ; la dépose et le dévoiement des installations cheminant dans l'emprise du futur monte-charge.

Cela concerne notamment :

Niveau	Descriptions des travaux	Photos
R-2	- Pas de travaux à prévoir	
R-1	<u>1/ Dévoiement du réseau des gaz d'échappements du groupe électrogène avec :</u> • Neutralisation du groupe électrogène le temps des travaux • Découpe soignée du conduit existant en acier Inox • Réfection du conduit en dehors de l'emprise avec conduit en inox diamètre 200 • Réfection du calorifugeage • Remise en service du groupe électrogène et tests de fonctionnement Toute sujétions comprises <u>2/ Dévoiement du réseau de chauffage</u> Dévoiement du réseau de chauffage en acier soudé avec : • Vidange et purge de l'installation • Découpe soignée des canalisations • Réfection des canalisations en dehors de l'emprise avec canalisations acier soudée • Réfection du calorifuge • Remplissage de l'installation de chauffage • Remise en service de l'installation Toute sujétions comprises -	
RdC	- Pas de travaux à prévoir	

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

R+1	- Dépose des installations obsolètes	
R+2	- Pas de travaux à prévoir	
R+3	- Dévoisement des canalisation cuivre de plomberie	
R+4	- Pas de travaux a prévoir	

4.3.2 Emprise de la salle d'audience et zone détenus

Pas de réseaux identifiés faisant l'objet d'un dévoiement durant la durée des travaux

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

5 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

5.1 PRODUCTION DE CHAUD

Production par chaufferie gaz existante non modifiée.

5.2 DISTRIBUTION DES FLUIDES THERMIQUES

5.2.1 Canalisations

Concerne la distribution des fluides depuis les départs jusqu'aux appareils d'émissions terminales.

L'ensemble du réseau sera réalisé en tubes acier soudés, compris calorifuge de classe 3 et protection mécanique suivant spécifications techniques. Y compris supports et tous accessoires nécessaires.

La distribution cheminera sous l'estrade et comprenant :

- Sur chaque piquage de groupe d'appareils, il sera prévu sur l'aller une vanne d'arrêt, sur le retour une vanne d'équilibrage et d'arrêt
- Tous les organes d'isolement et d'équilibrage des réseaux secondaires seront positionnés de façon à être facilement accessibles et récupérés par un étiquetage permanent et indélébile.
- L'ensemble aux réseaux sera repéré par un étiquetage réglementaire indiquant, le sens du haut du fluide, la nature et les « tenants et aboutissants ».
- Les vannes de réglage seront de type « TA Contrôle » et seront placées sur les piquages des réseaux.

5.2.2 Calorifugeage des réseaux de chauffage

Réalisation du calorifugeage de toutes les tuyauteries (Aller et Retour) sur la totalité de leurs parcours.

La pose garantira une continuité parfaite entre les différents éléments, tout le long des canalisations protégées, et incorporera les vannes.

Concerne : tous les circuits

Matériaux : Matériau à cellule fermée, adaptée pour la distribution d'eau glacée :

- Pour les diamètres $\geq$ DN50 : mousse polyuréthane type Styrofoam ou équivalent
- Pour les diamètres $<$ DN50 : mousse élastomère, type Armaflex ou équivalent

Dans tous les cas, classement M0, classe 3 RT2012, finition à l'extérieur par coquille d'aluminium rigide en extérieur type ISOXAL et coquille PVC souple dans les gaines techniques et les faux plafonds, collerettes de finition, etc,

Localisation : selon plans

5.2.3 Equilibrage hydraulique

Il sera prévu un équilibrage complet de l'installation.

L'équilibrage consistera à obtenir une distribution homogène de la température dans les locaux.

Il sera effectué un desembouage du réseau avant toute opération d'équilibrage. Le réseau ECS sera obligatoirement équilibré.

Tous les réseaux seront équilibrés avec la méthode REGIS (Mesure, Calculs, Réglages et Bridage).

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

5.3 EMETTEURS THERMIQUES TERMINAUX

5.3.1 Rénovation des radiateurs fonte existants



La future salle d'audience est actuellement équipée de 4 radiateurs en fonte avec les caractéristiques suivantes :

- 6 colonnes ;
- 9 éléments ;
- 48 x 21 x 92cm (Ht).

Ces radiateurs seront déplacés suivant le nouvel aménagement. Il sera prévu de les réemployée après traitement par filière spécialisée comprenant :

- La dépose et l'enlèvement soigné ;
- Le démontage des bouchons de sortie ;
- Le décapage chimique pour l'enlèvement de la peinture et corrosion + rinçage ;
- Le désembouage pour éliminer les boues ;
- Le nettoyage haute pression intérieur/extérieur ;
- L'aérogommage avec une pression adaptée pour éliminer les résidus de corrosion ;
- Le remplacement des accessoires (bouchons de sortie, purgeur, vanne de réglage) par du neuf ;
- Les taraudages si nécessaire ;
- La mise en peinture avec un primaire anti-rouille ;
- La peinture thermorésistante sans COV en 2 couches de finition. RAL au choix de l'architecte ;
- La vérification de l'étanchéité par une mise sous pression de 4 à 8 bars ;
- Le remplacement des joints de nipples si nécessaire ;
- La vérification visuelle finale ;
- La Livraison sur site avec précautions d'emballage et de stockage ;
- La fourniture et mise en œuvre des fixations adapté au poids (Fixations murales, pieds) ;
- Le raccordement.

Y compris mise en place de tête thermostatique « spéciale collectivité » type 200 de chez Caleffi avec coque renforcée de protection anti-effraction.

Accessoires à prévoir :

- Té de purge
- Vanne d'arrêt
- tête thermostatique « spéciale collectivité » type 200 de chez Caleffi avec coque renforcée de protection anti-effraction.
- Té de réglage

Mode de pose : sur console

5.3.2 Radiateurs fonte neufs

Il sera prévu l'ajout d'un radiateur neuf en fonte dans le sas d'accès détenu de même caractéristique que l'existant, avec piquage sur le réseau existant hormis pour la hauteur qui sera limitée à 65cm pour pouvoir être placés sous les menuiseries existantes

Accessoires à prévoir :

- Té de purge
- Vanne d'arrêt
- tête thermostatique « spéciale collectivité » type 200 de chez Caleffi avec coque renforcée de protection anti-effraction.
- Té de réglage

Mode de pose : sur console

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

6 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

6.1 PRINCIPE

Le principe de traitement aéraulique est le suivant :

- Caisson simple flux pour les assurer le renouvellement d'air hygiénique complémentaire pour le sanitaire, existant remis à niveau
- Caisson de ventilation associé à une sonde de qualité d'air pour la salle d'audience

6.2 VMC EXISTANTE

6.2.1 Bouches d'extraction

Fourniture, pose et raccordement de bouches d'extraction hygroréglables conformes aux exigences acoustiques équipées d'un détecteur d'humidité (tresse hygroréglable). Elles permettront l'adaptation automatique du débit d'air en fonction de l'humidité dans chaque pièce à pollution spécifique suivant avis technique.

Les débits de pointes seront activés de la façon suivante :

- Manuellement par interrupteur pour les bouches cuisine (25'),
- Par détection de présence temporisée pour les bouches WC (20') à pile.

6.2.2 Transit entre les pièces

Ils seront réalisés par rehaussement des huisseries de porte, de façon à aménager un passage d'air de 1 cm sous les portes des pièces principales, salles d'eau, salles de bain et WC, et de 2 cm sous les portes des cuisines.

A la charge du corps d'état menuiseries suivant directives du présent corps d'état.

6.2.3 Conduits d'extraction

Fourniture, pose et raccordement de conduits d'extraction.

Les conduits seront en tôle d'acier galvanisé spiralé "BS" ou "ES".

Les conduits seront désolidarisés des structures par interposition d'un matériau résilient (type à soumettre à l'agrément du Bureau de Contrôle), aux traversées des murs, cloisons et à chaque collier de fixation. Fixation par colliers avec garniture insonorisante et tiges galvanisés (2 par niveau).

6.2.3.1 Conduits de liaisons

La liaison bouches – réseau sera réalisée par une liaison terminale classement au feu A1 selon l'arrêté du 21/11/2002 (anciennement M0) d125 type RT Flex si la longueur est inférieure à 1,2 m. Le prolongement de l'étanchéité du réseau à joint sera ainsi garanti.

Pour une longueur supérieure à 1,2 m, la liaison sera réalisée par un conduit rigide.

6.2.3.2 Conduits verticaux et horizontaux

Ensemble des percements dans le béton à la charge du lot gros œuvre.

Chaque gaine verticale comprendra :

- En partie basse, un tampon de ramonage démontable facilement et aisément accessible,
- En partie haute, un té ou double té sur lequel viendront s'adapter les gaines horizontales.
- Les tés et piquages de raccordement.
- Etanchéité par accessoires à joints.

Une attention particulière sera portée sur la pose d'un résilient dépassant de part et d'autre d'au moins 10 cm à chaque traversée de paroi et plancher.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Les collecteurs horizontaux raccordant les conduits verticaux d'extraction au caisson d'extraction seront réalisés par des gaines rondes spiralées en tôle d'acier galvanisé spiralé "BS" ou "ES". Les tés seront du type aéraulique genre "AC".

Fixation par colliers démontables à contre - partie et tiges galvanisés.

Une fixation sera prévue tous les 2 ml et à chaque changement de direction.

Sections : suivant calculs.

Le réseau de ventilation sera de classe B d'étanchéité. (Attention nécessité un test d'étanchéité à la charge de la présente entreprise)

Ainsi le réseau sera réalisé avec des gaines comprenant des joints pour le raccordement.

Les conduits rigides devront tous être équipés d'accessoires.

6.2.4 Piège à sons

Fourniture et pose de pièges à sons circulaire en acier galvanisé à l'aspiration du caisson VMC.

Respecter la NRA.

Localisation : en amont des caissons de ventilation.

6.2.5 Caissons d'extraction

Fourniture, pose, raccordements aérauliques et électriques de caissons d'extraction VMC catégorie 4 à courbe plate et basse consommation d'énergie, garantissant les débits réglementaires pour un fonctionnement en hygroréglable ou avec débit modulé.

Les groupes d'extraction seront conformes au règlement européen n° 1253 / 2014 avec les niveaux d'exigence du 1er janvier 2018, et à la norme NF DTU 68.3. Les débits et pressions seront réglables via une interface de commande déportée, pré-câblée en usine. Les groupes d'extractions sont classés au feu catégorie 4 (400°C – ½heure).

Ils seront constitués :

- D'un moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM),
- d'un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal gris anthracite facilement démontable et équipé d'une poignée intégrée pour un accès rapide à l'ensemble des composants du groupe motoventilateur.
- d'un système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude d'exécution,
- d'un caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques,
- d'un moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction,
- d'une alimentation électrique en monophasé 230V,
- d'un interrupteur cadenassable monté de série.
- 4 modes de régulation paramétrables sur site grâce à une télécommande munie d'un câble torsadé
- pour faciliter le réglage quelle que soit la position du caisson dans son environnement. Les modes de régulation sont :
 - Pression constante,
 - Débit constant (versions micro-watt + uniquement),
 - Pilotage via une entrée 0-10V (signal GTB ou sonde externe),

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

- Pression régulée (versions micro-watt + uniquement avec 4 lois disponibles : Autoréglable, Hygroréglable, T.Flow et Expert) avec les caractéristiques suivantes :

Des plots antivibratiles seront interposés entre le châssis et les consoles de support.

Localisation : en toiture du bâtiment

Le caisson sera posé sur une dalle anti-vibratile et résistante à l'humidité (DTU 68.3) à la charge du présent lot.

La mise en œuvre des caissons en terrasse devra respectée le DTU 43.1. supportage des équipements avec une réhausse à prévoir h > 80 cm. Supportage des équipements : réhausses à prévoir suivant dimensions des équipements (h >40cm si L<1,20m ou h> 80cm au-delà) à la charge du présent lot.

L'alimentation électrique sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100, avec une protection calibrée, à la charge du lot électricité.

Pour une installation en terrasse : le rejet de l'air extrait s'effectuera de façon à ce que le vent ne crée pas de surpression dans le réseau. Pour cela, le conduit de refoulement ou éjecteur de l'extracteur sera situé de façon à ce que le jet soit dirigé vers le haut

6.2.6 Essais et contrôle de l'installation

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode DIAGVENT de niveau 2 (voir Guide Pratique DIAGVENT diffusé par le du CETIAT, téléchargeable sur le site <http://www.cetiat.fr>).

A l'issue du processus de contrôle par l'entreprise, celle-ci remettra à la maîtrise d'œuvre une fiche récapitulative des résultats.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

6.3 VENTILATION DE CONFORT

6.3.1 Généralités

Les installations concernent l'extraction de la salle d'audience.

Réseau d'extraction à réaliser en acier galvanisé spiralé répondant aux spécifications techniques posé en faux plafond, sur suspentes anti vibratiles. Raccordement des bouches d'extraction par manchettes souples.

Cheminement de l'aspiration par le niveau inférieur à vitesse lente <1m/s pour favoriser l'échange et diffusion à température tempérée dans la salle d'audience.

6.3.2 Caissons d'extraction

Fourniture, pose, raccordements aérauliques et électriques de caissons d'extraction à courbe plate et basse consommation d'énergie, garantissant les débits réglementaires pour un fonctionnement en hygroréglable ou avec débit modulé.

Les groupes d'extraction seront conformes au règlement européen n° 1253 / 2014 avec les niveaux d'exigence du 1er janvier 2018, et à la norme NF DTU 68.3. Les débits et pressions seront réglables via une interface de commande déportée, pré-câblée en usine.

Ils seront constitués :

- D'un moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM),
- d'un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal gris anthracite facilement démontable et équipé d'une poignée intégrée pour un accès rapide à l'ensemble des composants du groupe motoventilateur.
- d'un système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude d'exécution,
- d'un caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques,
- d'un moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction,
- d'une alimentation électrique en monophasé 230V,
- d'un interrupteur cadenassable monté de série.
- 4 modes de régulation paramétrables sur site grâce à une télécommande munie d'un câble torsadé
- pour faciliter le réglage quelle que soit la position du caisson dans son environnement. Les modes de régulation sont :
 - Pression constante,
 - Débit constant (versions micro-watt + uniquement),
 - Pilotage via une entrée 0-10V (signal GTB ou sonde externe),
 - Pression régulée (versions micro-watt + uniquement avec 4 lois disponibles : Autoréglable, Hygroréglable, T.Flow et Expert) avec les caractéristiques suivantes :

Des plots antivibratiles seront interposés entre le châssis et les consoles de support.

L'alimentation électrique sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100, avec une protection calibrée, à la charge du lot électricité.

Modèle : RECTILYS 1500 de France Air ou techniquement équivalent

6.3.3 Gaines Aérauliques

Les gaines d'amenée d'air et de reprise seront de type circulaire ou rectangulaire étanche rigide, en acier

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

galvanisé.

Ces gaines seront équipées de tous organes nécessaires à l'équilibrage et au réglage de l'installation, y compris supports, trappes de visite etc.

Y compris les volets d'équilibrage sur l'ensemble du réseau aéraulique.

Pour l'ensemble des réseaux il sera prévu des trappes de nettoyage étanches permettant de désinfecter les réseaux aérauliques dans le cas d'une pandémie par Exemple, tous les 10 mètres et à chaque changement de direction.

Les réseaux aéraulique intérieurs de soufflage seront calorifugés.

Les réseaux aéraulique extérieurs et dans des zones non chauffées seront calorifugés.

L'ensemble des réseaux aérauliques cheminant dans les Faux plafond et locaux techniques sera calorifugé.

Le calorifuge sera posé à l'extérieur de la gaine, il sera de type classement M0.

L'épaisseur sera de 25 mm, et de nature laine de roche haute densité (70 kg/m³), pour les passages en intérieur, 50 mm pour les passages en combles.

6.3.4 Calorifugeage des gaines

Les conduits d'air et les silencieux seront calorifugés avec isolation 3 cm de mousse de polyuréthane. Badigeonnage au produit bitumineux anti-condensation entre l'isolant et la gaine. Travail soigné, sans aucune partie métallique sans calorifuge.

6.3.5 Grille de diffusion et de reprise

L'entreprise soumettra avant toute exécution ses modèles de bouches à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les bouches de soufflage devront être établies de telle façon qu'elles assurent l'émission de l'air à une vitesse assurant un parfait brassage de l'air dans les locaux et une régularité parfaite des conditions ambiantes. Il ne devra cependant se produire aucun bruit à la sortie des bouches, ni courant d'air gênant dans les zones d'occupation des locaux.

Les grilles et diffuseurs seront systématiquement équipées d'un organe de régulation à équilibrage automatique (MR ou registre à grille ou autres organes nécessaires).

Les bouches de reprise ou d'extraction comporteront les mêmes dispositifs de réglage « installateur » que les bouches de soufflage. Elles seront conçues afin qu'en aucun cas le passage d'air à travers les bouches ne puisse donner lieu à des tourbillons, sifflements ou bruits quelconques.

Toutes les grilles ou diffuseurs seront montés sur un plénum de diffusion en aluminium.

Les grilles seront sur cadre et contre-cadre.

Toutes parties visibles seront AU CHOIX DE L'ARCHITECTE.

6.3.5.1 Grille d'extraction

Il sera prévu des grilles d'extraction au travers de la paroi menuisé couvrant la salle d'audience.

Le présent lot prévoit la réalisation d'un plénum d'extraction permettant de se raccorder sur le panneau bois pour une parfaite ventilation.

6.3.5.2 Grilles de soufflage

Il sera prévu des grilles d'extraction en pose horizontale et verticale au niveau de l'estrade.

Les grilles de diffusion seront capables des débits et pertes de charges indiqués aux bases de calcul, sans création de bruit gênant. L'indice de diaphonie doit être supérieur à 51 dB(A). Les grilles seront prévues M1. Les grilles seront à forte perte de charge.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Elles seront démontables par clips à partir du local desservi. Elles seront raccordées aux gaines verticales et horizontales par conduit rigide en tôle d'aluminium muni, côté local, d'une manchette de raccordement - étanchéité par mastic et bande adhésive.

Les éléments du dispositif seront démontables pour nettoyage ou échange.

Modèle : LAU 45 de chez France Air ou techniquement équivalent

6.3.6 Grilles extérieures

Les grilles extérieures seront conservées.

L'entreprise du présent lot prévoit la réalisation de plénum d'aspiration et de reprise adapté et sur mesure sur les grilles existantes en façade.

Toute sujétions comprises avec étanchéité du conduit jusqu'en sortie du bâtiment.

6.3.7 Clapets Coupe-Feu

Il sera prévu la fourniture et mise en place de clapets reconstituant le degré CF de la paroi traversée y compris bouton de réarmement à la charge du présent lot.

Les travaux comprennent :

- Fourniture et pose de clapet NFS 61 937 équipes de début et fin de course avec contacts de position (DAS Com ramené au SSI)
- Raccordement sur attentes SSI pour contacts de position et commandes
- Moteur de réarmement à la charge du présent lot,
- Raccordements au présent lot des commandes, contacts et réarmements,
- Les boutons de réarmement sont à la charge du présent lot et à positionner dans chaque zone concernée

Localisation :

Pour les Traversées de planchers du caisson d'extraction

6.3.8 Piège à sons

Fourniture et pose de pièges à sons circulaire en acier galvanisé à l'aspiration du caisson VMC.

Respecter la NRA.

Localisation : en amont des caissons de ventilation (sur aspiration, et d'extraction).

6.3.9 Asservissements des ventilateurs

6.3.9.1 Arrêt technique CMSI

Le CMSI (lot électricité) doit pouvoir couper le caisson d'extraction de la salle d'audience.

La prestation de câblage est prévue par le lot électricité. La prestation de raccordement est prévue par le présent lot

6.3.9.2 Arrêt d'urgence ventilation

De plus le lot électricité devra un arrêt d'urgence ventilation générale, le présent lot devra les relais et contacts dans les centrales nécessaires.

Cette coupure sera obtenue manuellement depuis un contacteur réarmable à clé.

6.3.9.3 Asservissements du ventilateur

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Le caisson d'extraction sera piloté avec une sonde qualité d'air positionnée dans la salle d'audience.

La fonctionnalité sera la suivante :

- Fonctionnement permanent du ventilateur en mode réduit à hauteur 1/3 du débit total (soit environ 450m3/h)
- Indication du niveau de CO2 avec sonde murale installée dans la salle au moyen d'un voyant visible pour les utilisateurs côté magistrat.
- Commande manuelle depuis l'indicateur permettant de basculer le débit à soit 2/3 du débit, soit 100%.

La prestation comprendra l'ensemble du câblage et des asservissements associés pour une fonctionnalité complète (y compris variateur pour ventilateur).

Matériel : Sonde AMUN 716 SR de chez THEBEN ou techniquement équivalent comprenant les caractéristiques suivantes :

- Affichage d'avertissement relatif à la concentration en CO2 (témoin lumineux)
- Bloc d'alimentation adapté au montage encastré
- 2 sorties de commutation commandées par CO2 pour régulation à 2niveaux, avec mode manuel et mode automatique, ainsi que l'affichage de l'état de commutation
- 3 sorties 0–10 V pour le CO2, la température et l'humidité relative



6.3.10 Essais et contrôle de l'installation

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode DIAGVENT de niveau 2 (voir Guide Pratique DIAGVENT diffusé par le du CETIAT, téléchargeable sur le site <http://www.cetiat.fr>).

A l'issue du processus de contrôle par l'entreprise, celle-ci remettra à la maîtrise d'œuvre une fiche récapitulative des résultats.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRES

7.1 ALIMENTATION ET DISTRIBUTION EAU FROIDE

Réalisation de l'ensemble des réseaux de distribution d'eau froide vers les points de distribution des locaux suivant CCTP.

7.1.1 Origine de l'installation

Depuis chaque arrivée d'eau existante à proximité, il sera prévu par le présent lot :

- Réalisation de la panoplie hydraulique générale,
- Fourniture et pose de la canalisation (diamètre à confirmer en phase EXE par l'entreprise) d'alimentation, y compris support.

Diamètres à déterminer en phase d'exécution par l'entreprise suivant note de calcul à présenter au maître d'œuvre.

7.1.2 Distributions intérieures

Depuis la canalisation de distribution provenant des différents points de raccordement, mise en place de :

- Une vanne d'arrêt NF facilement accessible permettant d'isoler le logement,
- Une clarinette de distribution,
- De cette clarinette, distribution en encastré en hydrocablé pré-fourreauté pour alimenter la SdE, le WC, la cuisine,
- Distribution en apparent en cuivre écroui en apparent pour les appareils en cuisine,
- Distribution en encastré en pour les WC, douches, lavabo et robinet de machine à laver,
- Compris sortie de cloison type Fixoplac.

Les travaux comprennent toutes pièces accessoires et raccords, compris tous façonnages tels que coupes, cintrages, collets battus, etc... tubes soudés à l'étain, fixation par colliers anti-vibratiles, façon de tous joints avec pièces accessoires nécessaires.

Diamètres suivant besoins et réglementations :

- WC : 10/12
- Evier / douche / Baignoire : 14/16
- Machine à laver / lavabo : 12/14
- Robinet de puisage : 12/14

Le présent lot devra toutes les incorporations de réseaux au droit des voiles béton/briques et des planchers.

Localisation : sanitaire magistrat / sanitaires détenus

7.1.3 Analyse et rinçage

Dans le cadre de son marché, le présent lot doit une analyse de l'eau effectuée avant les compteurs en pied d'immeuble.

Le rapport d'analyse sera transmis au Maître d'Ouvrage.

Dans un second temps, après travaux, l'entreprise doit réaliser un rinçage de l'installation d'alimentation EF selon la réglementation dite spécifications techniques.

Suite à ces travaux de rinçage, une analyse d'eau sera réalisée par l'entreprise en prenant à minima un point de contrôle par bâtiment, sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un logement choisi aléatoirement.

Le type d'analyse prévue : **"Analyse D1"**

Ces analyses se feront après robinetterie et après travaux de rinçage.

Ces analyses devront également permettre de déterminer la dureté de l'eau.

Fourniture des rapports d'analyse correspondant.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Localisation : Ensemble du projet

7.2 PRODUCTION ET DISTRIBUTION D' E.C.S.

Pour les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire, le respect des exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/ DGUIHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures.

Les robinets mitigeurs thermostatiques seront par conséquent tous équipés d'un système de limitation de température intégré.

La distance entre le point de production d'eau chaude et chaque équipement sanitaire alimenté en eau chaude devra être inférieure ou égale à 8 mètres dans un logement (V<3L)

7.2.1 Production par chauffe-eau électrique

La production d'ECS sera de type individuelle et assurée par des chauffe-eau électrique :

- Chauffe-eau à accumulation, cuve émaillée, fixation murale ou sur socle selon capacité et localisation.
- Groupe de sécurité normalisé, taré et plombé, soupape d'évacuation, entonnoir siphonné.
- Résistance blindée et anode en magnésium.
- Thermostat réglable.
- La constante de refroidissement devra être inférieure à celle prise en compte comme référence pour la RT2012.

Concerne :

- 1 chauffe-eau de 15 litres pour WC magistrat

Localisation : Voir plans PLOMBERIE.

7.2.2 Distribution intérieure

Température de distribution : 45°C

La distribution intérieure d'ECS sera réalisée selon les mêmes caractéristiques que la distribution d'eau froide :

- Une vanne d'arrêt NF facilement accessible permettant d'isoler le logement
- Une clarinette de distribution facilement accessible
- De cette clarinette, distribution en encastré sous fourreaux de tube PER pour alimenter chaque point de puisage sans bouclage pour l'ECS (vérification de la règle <3L pour le point le plus éloigné)
- Distribution en apparent, en cuivre écroui pour les appareils.
- Alimentation en encastré dans cloison ou doublage

Le présent lot devra toutes les incorporations de réseaux au droit des voiles béton/briques et des planchers.

Localisation : sanitaire magistrat / sanitaires détenus

7.3 EVACUATIONS EU/EV

7.3.1.1 Origine de l'installation

- Depuis la sortie des appareils sanitaires prévus au présent lot,
- Depuis les siphons de sols mis en place par le lot Gros Œuvre.

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

7.3.2 Canalisations de raccordement EU/EV des appareils

- Canalisations en tube PVC, avec toutes pièces accessoires et raccords, tels que tés pied de biche, coudes, manchons, bouchons de dégorgement, etc... nécessaires
- Tubes et raccords de fabrication répondant aux normes visées dans les DTU, au règlement particulier NF 650, aux normes NF T 54-017 et 54-030, et certification n° 01.29,
- Emploi et mise en œuvre conformes aux normes NF P 41-212 et 41-213,
- Avec raccords mixtes pour raccordements sur siphons ou bondes siphonides,
- Assemblages par collage et bagues d'étanchéité conformément aux spécifications du DTU et aux prescriptions du fabricant, le cas échéant,
- Fixation par colliers métalliques ou en matière plastique en nombre suffisant pour éviter toutes déformations du tuyau,
- Façon de joints vissés sur siphons ou bondes siphonides,
- Raccordement sur chute par un tampon universel en élastomère,
- Chaque appareil sera raccordé individuellement,
- Les WC seront raccordés par l'intermédiaire de pipe à joints à lèvres.

Diamètre suivant besoins et réglementations :

- Lavabo : D.N. 33,6 x 40
- Evier/Douche/Baignoire : D.N. 43,6 x 50
- WC : DN 100 extérieurs

Localisation : sanitaire magistrat / sanitaires détenus

7.4 DESINFECTION ET CURAGE DES CANALISATIONS EU/EV

Avant désinfection, il sera prévu un hydrocurage des canalisations d'évacuation par tous moyens appropriés avec fourniture des PV d'essais.

Localisation : Pour l'ensemble de l'installation

7.5 APPAREILS SANITAIRES - ROBINETTERIES

Les appareils sanitaires seront de couleur blanche suivant tableau ci-après. Tous les appareils bénéficieront de la marque NF appareils sanitaires.

L'entrepreneur du présent corps d'état devra : les joints d'étanchéité entre les appareils et le revêtement de mur seront à la charge du présent corps d'état (joint au mastic de silicone), **il sera prévu un joint d'étanchéité à la pose des éléments et un joint de finition après carrelage.**

Les consoles supports, la robinetterie et autres accessoires devront être d'une robustesse à toute épreuve. Les scellements et fixations seront réalisés de façon excessivement efficace pour éviter tout arrachement.

Notamment, tous les appareils fixés normalement par vis seront obligatoirement équipés de consoles supports en fonte plastifiée.

7.5.1 Robinetterie

La robinetterie sera certifiée **NF Robinetterie** et de classement ECAU. Les indices C, A et U sont au minimum égaux aux valeurs suivantes. Le classement E sera strictement égal aux valeurs suivantes :

- Evier, lavabo, lave-mains : E0 C3 A2 (ou A3) U3
- Douche : E1 C3 A2 (ou A3) U3

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF-Appareils sanitaires.

La robinetterie installée devra être de type mitigeurs thermostatiques ou mitigeurs mécanique économes atteignant à minima la classe C3 ou CH3 selon le classement ECAU ou EhCAU.

REGIS ROUDIL ARCHITECTES - Place Romée de Villeneuve - Le Mansard A - 13090 AIX EN PROVENCE AiS 300 avenue des Papeteries - 38190 VILLARD-BONNOT AD2I Ingénierie – 70, Rue de la Tramontane – 13090 AIX EN PROVENCE – Tel : 04 42 20 88 89 R2M - 22 avenue André Roussin - 13016 MARSEILLE	Page 48 / 52
---	--------------

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

Les robinets mitigeurs seront systématiquement équipés de limiteur de température pour éviter les risques de brûlure.

L'entreprise en devra le réglage avant réception des installations.

Pour les mitigeurs thermostatiques ou mécaniques, la présence d'un système dans la commande de réglage du débit (bouton par exemple) ou dans la cartouche (point dur par exemple) qui permet d'obtenir un débit « économie d'eau » ou un débit maximal du robinet en fonction du choix de l'utilisateur.

7.5.2 Appareils sanitaires des locaux

LISTE APPAREILLAGE				
Réf.	Appareil	Type	Modèles	Localisation
A1	Cuvette Suspendue avec Abattant	Cuvette Suspendue marque PORCHER série MATURA 33.5 x 70 cm ou équivalent - fonctionnement mixte à 2.5 ou 4 litres ou équivalent avec abattant double En porcelaine vitrifiée. Bâti-support autoportant réservoir Duofix de chez GEBERIT avec robinet flotteur et de remplissage NF, patte de rappel murale, accessoires de fixation et système d'évacuation. • Pieds supports réglables 0–20 cm. Volume de chasse, réglable 2/4l jusqu'à 4/7,5l. Plaque de déclenchement double touche SIGMA 20 de chez GEBERIT ou techniquement équivalent. Couleur blanche L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF-Appareils sanitaires <u>Accessoires compris</u> : miroir / distributeur essuis mains et distributeur de savons inox. Barres de relevage Barre de relevage pour WC. De type presto réf. 60581 ou techniquement équivalent. Avec angle 135°, 3 points de fixation. En aluminium gainé ABS antibactérien, de diamètre 34 mm et de longueur 400 x 400 mm. Livrée avec rosaces de finition à clipser. Finition couleur au choix de l'Architecte.		WC bureau PMR
A2	Lave mains	Fourniture et pose d'un lavabo suspendu en céramique modèle Memento 2.0 de chez Villeroy et bosch modèle noir ou équivalent avec : - Sachet de fixation, avec chevilles et goujons - Robinet temporisé manuel - Bonde à grille chromée - Siphon en laiton chromé à culot démontable Mitigeur de lavabo temporisé monocommande sur vasque - Déclenchement souple.		Sanitaires

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

LISTE APPAREILLAGE				
Réf.	Appareil	Type	Modèles	Localisation
		- Réglage de la température et déclenchement sur le croisillon. - Temporisation ~7 secondes. - Débit pré-réglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min. - Brise-jet antitartre inviolable. - Corps en métal chromé. - Flexibles PEX F3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapet antiretour. - Fixation renforcée par 2 tiges Inox. - Butée de température réglable. - Adapté aux PMR. - Alimenté en EF et en ECS		
A3	Distributeur	Distributeur de papier toilette. Grand modèle pour bobine de 200 m. Dévidoir de papier toilette en inox 304 poli brillant. Couvercle articulé pour un remplissage facile et une meilleure hygiène. Avec fond : protège des imperfections murales, de l'humidité et de la poussière. Avec serrure et clé standard DELABIE. Contrôle de niveau. Dimensions : Ø 245, profondeur 123 mm. Bobines compatibles : mandrin Ø 55 - extérieur maxi Ø 185 - épaisseur maxi 110 mm. Garantie 30 ans. Modèle : Réf. 510911P de chez DELABIE ou techniquement équivalent		Sanitaires
A4	Distributeur de savon	Distributeur de savon mural à déclenchement souple. Distributeur de savon liquide ou gel hydroalcoolique. Modèle antivandalisme avec serrure affleurante et clé standard DELABIE. Capot en inox 304 bactériostatique. Capot articulé monobloc (en une seule pièce) pour un entretien facile et une meilleure hygiène. Bouton poussoir à déclenchement souple : adapté à tous, personne à mobilité réduite, handicapé, enfant... Antiblocage : une seule dose par appui même en cas d'appui prolongé. Pompe doseuse antigaspillage, antigoutte (étanche à l'eau). Fenêtre de contrôle de niveau. Finition inox 304 poli brillant. Épaisseur inox : 1 mm. Contenance : 1 litre. Dimensions : 90 x 105 x 252 mm. Pour savon liquide à base végétale de viscosité maximum : 3 000 mPa.s soit 3 000 cP. Compatible avec gel hydroalcoolique. Distributeur de savon mural garanti 30 ans. Modèle : Réf. 510580 de chez DELABIE ou techniquement équivalent		Sanitaires

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

LISTE APPAREILLAGE				
Réf.	Appareil	Type	Modèles	Localisation
A5	Distributeur d'essuiemain	Distributeur d'essui-mains mural. Finition Inox 304 bactériostatique poli brillant. Distributeur de serviette en papier avec serrure et clé standard DELABIE. Contrôle de niveau. Contenance 750 formats. Épaisseur Inox : 1 mm. Dimensions : 120 x 275 x 450 mm. Possibilité de commander séparément un paquet de 180 essui-mains enchevêtrés (réf. 6606). Dimensions des essui-mains : format ouvert 230 x 250 mm, format fermé 115 x 250 mm. Distributeur d'essui-mains garanti 30 ans. Modèle : Réf. 6601 de chez DELABIE ou techniquement équivalent		Sanitaires

7.5.3 Appareils sanitaires de la zone détenus

B1	Cuvette WC antivandalisme	WC à poser au sol avec réservoir double touche 3/6 L, 370 x 815 x 620 mm. Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,5 mm. Cuvette emboutie, sans soudures, pour une meilleure hygiène. Intérieur de la cuvette poli et bords arrondis pour un nettoyage aisé. Rebord à effet d'eau intégré. Arrivée d'eau par le dessous encastrée ou latérale apparente (droite/gauche). Évacuation d'eau encastrée horizontale ou verticale. Livré avec pipe PVC. Perçages pour la fixation de l'abattant. Livré avec cache-trous en Inox pour utilisation sans abattant. Installation rapide : 2 trappes de visite avec vis antivol TORX. Marquage CE. Conforme à la norme EN 997 pour une chasse d'eau 4 L. Poids : 21 kg. Garantie 30 ans. Modèle : Réf. 110390 de chez DELABIE ou techniquement équivalent		Sanitaires détenus
B2	Lavabo antivandalisme	Lave-mains WC, 450 x 300 mm. Inox 304 bactériostatique. Finition poli satiné. Épaisseur Inox : 1,2 mm. Finition anticoups. Avec trou de robinetterie Ø 35 à gauche. Livré avec bonde 1"1/4. Sans trop-plein. Livré avec fixations. Marquage CE. Conforme à la norme EN 14688. Poids : 3,2 kg. Garantie 30 ans. Modèle : Réf. 160250 de chez DELABIE ou techniquement équivalent		Sanitaires

Affaire n° 1582	Création d'une salle d'audience criminelle au palais Verdun de la cour d'appel d'Aix-en-Provence	PRO
CCTP Lot 05 – CHAUFFAGE – PLOMBERIE SANITAIRES		AVRIL 2026

		Robinet poussoir de lavabo sur vasque : Temporisation ~7 secondes. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,4 à 6 l/min. Brise-jet antitartre inviolable. Corps en laiton chromé M1/2". Fixation par contre-écrou. Garantie 30 ans. Modèle : Réf. 702000 de chez DELABIE ou techniquement équivalent		
--	--	---	---	--

7.5.4 Equipements divers

C1	--	Extincteurs à eau Extincteurs à eau pulvérisée de 6 l répartis à raison de 1 pour 200 m² de surface, y compris support et crochet galvanisés. Extincteurs CO2 Extincteurs CO2 6l répartis positionnés à proximité de chaque tableau électrique, y compris support et crochet galvanisés.	--	
C2	--	Plan d'évacuation et d'intervention pompier Fourniture et pose des plans d'évacuation et d'intervention conformément à la réglementation. Plans à réaliser sur panneau polycarbonate transparent fixés aux murs	--	
C3	--	Miroir en sanitaire : 50 cm x 100 cm (ht) Dimension selon plan Architecte	--	