

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 1

## TABLE DES MATIERES

<b>A. GENERALITES</b>	<b>3</b>
A.01. CONDITIONS DE CONSULTATION	3
A.02. CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DE LA PROPOSITION	3
A.03. DOCUMENTS A FOURNIR	4
A.04. QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIELS	4
A.05. CONFORMITE A LA REGLEMENTATION INCENDIE	5
A.06. CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	5
A.07. SECURITE	5
A.08. MESURES GENERALES COLLECTIVES D'HYGIENE ET DE SECURITE	5
<b>B. DESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES</b>	<b>6</b>
B.01. NORMES ET DOCUMENTS DE REFERENCES	6
B.02. CONTROLE DES INSTALLATIONS	6
B.03. ESSAIS DES INSTALLATIONS	6
B.04. GARANTIE DES INSTALLATIONS	7
B.05. RECEPTION DES TRAVAUX	7
B.06. TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	8
B.07. ETUDES ET PLANS D'EXECUTION	8
B.08. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE REALISATION ET DE POSE	9
B.08.1. TUYAUTERIES	9
B.08.2. CALORIFUGE DES TUYAUTERIES	9
B.08.3. ROBINETTERIES	9
B.08.4. FOURREAUX	10
B.08.5. CONDUITS DE VENTILATION	10
B.09. BASES DES CALCULS	10
B.10. LIMITES DES PRESTATIONS	11
<b>C. DESCRIPTION DES OUVRAGES</b>	<b>12</b>
C.01. OUVRAGES DE CHAUFFAGE	12
C.01.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	12
C.01.2. ETUDES D'EXECUTION	12
C.01.3. ADAPTATION DES DEPARTS DE CHAUFFAGE	13
C.01.4. MODIFICATION DU RESEAU RADIATEURS	13
C.01.5. CREATION D'UN RESEAU DE PLANCHER CHAUFFANT	16
C.02. OUVRAGES DE CLIMATISATION	19
C.02.1. MISE EN PLACE D'UN MONOSPLIT DANS LE LOCAL INFORMATIQUE	19
C.02.2. MISE EN PLACE D'UN MULTISPLIT DANS LES BUREAUX	20
C.03. OUVRAGES DE VENTILATION	22
C.03.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	22
C.03.2. ETUDES D'EXECUTION	22
C.03.3. CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR	22
C.03.4. RESEAUX AERAIQUES	23
C.03.5. DIFFUSION ET EXTRACTION D'AIR	24
C.04. OUVRAGES DE DESENFUMAGE	24
C.04.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	24
C.04.2. ETUDES D'EXECUTION	24
C.04.3. TOURELLES DE DESENFUMAGE	25
C.04.4. VOILETS D'EXTRACTION EN PLAFOND	25
C.04.5. CAISSON DE DESENFUMAGE	25
C.04.6. GAINES D'EXTRACTION ET VOILET TUNNEL	26
C.04.7. VOILETS D'AMENEE D'AIR NEUF	27
C.05. OUVRAGES DE PLOMBERIE	28
C.05.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	28

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 2</b>

C.05.2. ETUDES D'EXECUTION	28
C.05.3. RESEAU EAU FROIDE	28
C.05.4. RESEAU ECS	29
C.05.5. RESEAU EU-EV	30
C.05.6. RESEAU EP	32
C.05.7. APPAREILS SANITAIRES	32
C.05.8. RIA ET RESEAU D'ALIMENTATION	36
<b>C.06. ESSAIS, RECEPTION, INCIDENCES P.G.C.</b>	<b>36</b>

Ce document comprend **37** pages.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 3</b>

## **A. GENERALITES**

Les travaux faisant l'objet du présent document, comprennent la réalisation du lot :

### **LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE**

**à réaliser dans le cadre de la restructuration de la zone du QI et du QD de la Maison Centrale d'ENSISHEIM (68) pour le compte de la Direction Interrégionale des Services Pénitentiaires du Grand Est.**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de guider les soumissionnaires dans l'étude du dossier, et de leur préciser les principes envisagés pour la réalisation des installations.

Les dispositions décrites ci-après sont à considérer comme solution de base, et font l'objet des devis descriptif et quantitatif énoncés qui devront être chiffrés avec tous les prix unitaires, en respectant les marques et types prescrits.

Tout changement de marque ou de type, est possible, mais devra faire l'objet d'une mention particulière, avec obligation de qualité et de performance au moins égale, et obtenir l'accord.

Il sera considéré comme ayant une parfaite connaissance des divers éléments nécessaires à l'établissement d'une offre précise et complète.

L'entrepreneur devra intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'états intéressés pour effectuer les travaux, sans porter atteinte à la stabilité, à la sécurité des personnes, à la sécurité des ouvrages, en particulier lorsqu'il s'agit d'effectuer des saignées ou des percements dans les éléments porteurs.

#### **A.01. CONDITIONS DE CONSULTATION**

L'entreprise s'engage à réaliser les travaux décrits par le présent document.

Elle effectuera impérativement une visite sur site préalablement à la remise de son offre et vérifiera les quantités indiquées au CDPGF.

#### **A.02. CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DE LA PROPOSITION**

Le marché du présent lot sera traité à prix global et forfaitaire.

Le soumissionnaire doit des installations complètement terminées, et ceci, dans les moindres détails, exécutées selon les règles de l'art.

Le présent document a pour objet de renseigner les entrepreneurs sur la nature et l'importance des travaux à réaliser, mais il est spécifié que les dispositions du présent lot n'ont pas un caractère limitatif.

Avant la remise de son offre, le soumissionnaire vérifiera sous sa propre responsabilité, les opérations mentionnées au devis descriptif, et les complétera le cas échéant par tous les moyens en son pouvoir, par un examen des lieux, renseignements pris auprès du maître d'œuvre, etc., afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des travaux et installations nécessaires au complet achèvement des travaux de son corps d'état.

Le soumissionnaire devra signaler le cas échéant, les omissions, imprécisions ou contradictions qu'il pourrait relever dans les documents écrits et plans techniques du dossier d'appel d'offres, et demander les éclaircissements nécessaires.

Une omission n'aura pas pour effet de soustraire l'entrepreneur à l'obligation d'exécution des ouvrages en état de fonctionnement, tels qu'ils sont dessinés ou écrits, pour le montant forfaitaire du marché.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 4</b>

De même, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'une erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les documents du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages ou prétendre à un supplément de prix.

### **A.03. DOCUMENTS A FOURNIR**

#### **A la consultation**

- Devis estimatif forfaitaire, détaillé, comportant obligatoirement les quantités, et tous les prix unitaires ;
- Documentation sur les principaux matériels proposés ;
- Schémas et notes de calculs en vue d'expliciter une proposition variante.

#### **Avant le commencement des travaux**

- Plans d'exécution des ouvrages ;
- Plans d'ateliers et de chantier relatifs à la technique d'exécution tels que : plans de percements, de synthèse, des percements, schémas de fabrication, plans d'atelier, plans de tubage, schémas de câblage des tableaux, plans relatifs aux incidences et interventions techniques spéciales, propres à l'entreprise, les plans d'exécution d'une solution variante s'il y a lieu ;
- Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) ;
- Documentation sur l'ensemble du matériel proposé.

#### **Avant la réception des travaux**

- Plans des ouvrages exécutés (plans de recollement) ;
- Schémas de fonctionnement des installations (schémas de principe) ;
- Instructions claires et précises de conduite et d'entretien du matériel et des installations, en langue française ;
- Documentations techniques, en langue française, et adresses des fournisseurs du matériel mis en œuvre ;
- Toutes indications utiles à la bonne marche de chaque appareil ;
- Les étiquettes signalétiques sur les appareils (en langue française).

### **A.04. QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIELS**

Tous les matériaux et matériels seront neufs et de la qualité indiquée.

Les matériaux et matériels, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter de défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage des installations.

Dans le cadre des prescriptions du présent CCTP, le maître d'œuvre aura toujours le droit de désigner la nature et la provenance des matériaux et matériels qu'il désire voir employer, et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Avant le montage, toutes précautions devront être prises pour le stockage des matériels, afin de ne pas altérer leurs qualités.

Avant tout début des travaux, l'entrepreneur devra, sur simple demande, présenter au maître d'œuvre pour acceptation, un échantillon des différents matériaux et matériels qu'il envisage de mettre en œuvre.

Le maître d'œuvre pourra demander que tous ou certains des échantillons retenus et acceptés par lui, soient déposés au bureau de chantier jusqu'à la réception des travaux.

Pour tous les matériels et objets fabriqués, soumis à un agrément du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériels titulaires de cet agrément, et il devra être en mesure d'apporter la preuve de cet agrément.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériels et matériaux établis par des organismes professionnels.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 5</b>

A défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

#### **A.05. CONFORMITE A LA REGLEMENTATION INCENDIE**

Pour tous les ouvrages de son marché, entrant dans le cadre de la réglementation "sécurité incendie", l'entrepreneur devra s'assurer en temps utile que tous les matériaux et matériels, ainsi que leur mise en œuvre, répondent à ladite réglementation pour la catégorie dans laquelle est classé le présent projet.

A toute demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur sera tenu de fournir dans un délai de huit jours maximum, les procès-verbaux d'essais de réaction au feu établis par le CSTB ou par tout autre organisme agréé, pour tous matériaux ou matériels et éléments fabriqués, concernés.

#### **A.06. CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX**

L'entrepreneur devra travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres corps d'état.

Il fournira en temps utile, toutes les indications relatives aux incidences sur les autres corps d'état, et en particulier toutes les indications relatives aux percements et gaines à réserver.

L'entrepreneur devra assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des installations en place de son lot, contre toutes dégradations ou vols pendant la durée du chantier, c'est-à-dire jusqu'à la réception des travaux.

Le soumissionnaire doit des installations complètement terminées et ceci dans les moindres détails, exécutées selon les règles de l'art.

L'entrepreneur devra donc tenir compte dans son offre de ces contraintes, mais également de la nécessité d'établir, d'entretenir, d'adapter des dispositifs de protection efficaces contre les dégradations lors de la mise en œuvre des matériaux et matériels des ouvrages existants et des biens des occupants.

Il aura l'obligation de réparer les désordres ou dommages causés aux biens ou ouvrages intérieurs ou extérieurs au bâtiment, autres que ceux sur lesquels l'entrepreneur interviendra ou de remplacer les biens abîmés ou cassés ou encore en dédommager suffisamment le Maître d'Ouvrage.

A cet effet, l'entrepreneur devra faire la preuve qu'il est couvert suffisamment par une police d'assurance de responsabilité civile aux tiers d'une part, et aux "existants" d'autre part, avant de commencer les travaux.

L'entrepreneur aura également l'obligation de nettoyer en permanence les locaux, et les abords du bâtiment, ce qui implique l'enlèvement fréquent, de toutes façons pluri-hebdomadaire, des gravois, emballages, etc. et leur stockage dans un endroit non accessible, interdit aux tiers, dans l'attente de leur enlèvement ou leur évacuation immédiate.

#### **A.07. SECURITE**

Les dispositifs propres à assurer la sécurité des personnes pendant l'exécution des travaux, conformes aux lois et règlements en vigueur, seront prévus par le titulaire du présent lot.

Outre les précautions et l'observation des règles de sécurité habituelles, des dispositions particulièrement efficaces et rigoureuses, seront prises au niveau de la protection des personnes contre les risques d'accidents corporels.

#### **A.08. MESURES GENERALES COLLECTIVES D'HYGIENE ET DE SECURITE**

Dans le cadre du présent marché, le titulaire du présent lot devra inclure dans son offre, les frais inhérents à l'exécution, gestion et entretien des travaux définis dans le PGC.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 6</b>

## **B. DESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **B.01. NORMES ET DOCUMENTS DE REFERENCES**

L'ensemble des installations sera exécuté suivant les plans, schémas, et descriptifs, et conformément à tous les décrets, arrêtés, et normes en vigueur à la date de soumission.

Pour l'ensemble des installations, les décrets, règlements ou normalisations complétant ou modifiant les documents susvisés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, connus au jour de l'adjudication.

En particulier, l'attention des soumissionnaires est attirée sur les textes suivants :

- DTU 60.1 - Plomberie Sanitaire
- DTU 60.5 - Canalisations en cuivre
- DTU 60.11 - Règle de calculs des installations de plomberie
- DTU 60.31 - Eau froide avec pression
- DTU 60.33 - Evacuation eaux usées - eaux vannes
- DTU 65 - Installation de chauffage central
- DTU 65.4 - Chaufferie au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés et additifs
- DTU 65.10 - Canalisations E.F. - E.C. - E.U. - E.V. - E.P.
- DTU 65.11 - Dispositif de sécurité des installations de chauffage central
- DTU 68.3 - Installation de ventilation mécanique contrôlée
- Règles de calculs sur les déperditions EN 12831
- Règlement sanitaire départemental
- Documents techniques AQC
- Avis techniques du CSTB concernant les matériels et leurs utilisations
- Normes NF et prescriptions UTE, notamment : NF-C 15-100
- Décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs
- Arrêté du 25 juin 1980 : règlement de sécurité incendie dans les ERP
- Arrêté du 23 juin 1978 : installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude des bâtiments d'habitation et de bureaux ou recevant du public.

L'entrepreneur devra fournir tout justificatif, avis technique ou certificat de conformité des matériaux et matériels mis en œuvre qui pourront lui être réclamés par l'organisme de contrôle ou les services de sécurité. Notamment, la réception sera subordonnée à la fourniture des procès-verbaux de classement au feu des divers composants de l'installation.

Les matériels ou équipements ayant fait l'objet d'une normalisation française, seront titulaires de cette norme.

### **B.02. CONTROLE DES INSTALLATIONS**

L'entrepreneur remettra trois semaines avant l'exécution de ses travaux, pour contrôle technique et approbation, un dossier en cinq exemplaires, comprenant :

- Les notes de calculs et plans d'exécution ;
- Les plans PAC et d'atelier, schémas et notes de calculs
- Les marques et types du matériel installé.

Le non-respect de cette clause pourra entraîner :

- Le démontage des installations non acceptables aux frais et à la charge de l'entreprise y compris les incidences sur les autres lots ;
- Le remontage des installations conformément aux remarques formulées après contrôle, aux frais et à la charge de l'entreprise, y compris les incidences sur les autres lots.

### **B.03. ESSAIS DES INSTALLATIONS**

Les frais concernant les essais, la mise à disposition du matériel de mesure et de contrôle, l'intervention du personnel qualifié seront à la charge de l'Entreprise.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 7</b>

Dans le cas où les essais feraient apparaître des insatisfactions, l'Entrepreneur sera mis en demeure de remplacer dans un délai fixé par le Maître d'Ouvrage, et le Maître d'Œuvre, les installations inadaptées à ses frais.

#### **Essais de fonctionnement et de réglage :**

Les essais seront réalisés conformément aux prescriptions définies dans les attestations d'essai de fonctionnement AQC, et ce pour l'ensemble des installations concernées à la charge du titulaire.

Les résultats des essais de fonctionnement et les caractéristiques des organes de réglage seront consignés sur une fiche AQC ou équivalent, définissant :

- Les caractéristiques nominales des installations ;
- Les régimes de fonctionnement et d'occupation ;
- Les points de consignes ;
- Les caractéristiques des organes de réglage.

#### **B.04. GARANTIE DES INSTALLATIONS**

La garantie du matériel constituant les installations sera d'une année à compter de la date de réception. La garantie de résultat des installations sera biennale à partir de la date de réception.

L'entreprise devra prendre à sa charge toutes les interventions des autres corps d'états nécessitées par les travaux de réparations.

Cette garantie ne s'appliquera ni aux détériorations provenant d'une utilisation irrationnelle ou défectueuse, ni aux détériorations causées par des tiers et dûment constatées.

#### **B.05. RECEPTION DES TRAVAUX**

La réception ne pourra être prononcée qu'après achèvement complet des travaux et fournitures du rapport d'essais et de la notice d'exploitation. Cette réception constituera la date de transfert de propriété et l'origine de la garantie.

Le procès-verbal de réception établit la liste des travaux à compléter ou modifier. L'entreprise disposera d'un délai de quinze jours pour remédier aux anomalies constatées. Au-delà, le Maître d'Ouvrage aura la faculté de faire intervenir un tiers à la charge de l'entreprise défaillante.

Il pourra être demandé à l'entreprise, la mise en service provisoire de tout ou partie de son installation avant la réception, en vue d'assurer les conditions nécessaires à l'intervention d'autres corps d'état. Cette mise en service ne constituera en aucun cas une réception ou un transfert de propriété.

L'entreprise restera responsable de ses équipements et prendra toutes les assurances nécessaires à leur usage temporaire.

Lors de la réception, la notice de conduite et d'entretien doit être remise au Maître d'Ouvrage. Cette notice comprendra les rubriques suivantes :

- Description des installations avec caractéristiques essentielles, plans et schémas de repérage ;
- Opérations de mise en service et contrôles de fonctionnement ;
- Consignes spéciales en situation climatique exceptionnelle ;
- Description des opérations d'entretien avec calendrier de maintenance ;
- Tableau des pannes prévisibles et contrôles à effectuer ;
- Répertoire des fournitures de matériels avec adresse des distributeurs ;
- Copie des notices techniques des matériels installés.

Tous les repérages de couleur ou par code alphanumérique, devront être en parfaite concordance entre l'installation et la notice. Toute modification ou adaptation sur l'installation sera accompagnée d'une mise à jour de la notice. Les étiquettes de repérage seront soit en aluminium anodisé, soit en dilophane gravé, fixées par chaînette.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 8</b>

## **B.06. TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE**

En plus de travaux spécifiquement décrits ci-après l'entrepreneur aura à sa charge :

- L'amenée, l'établissement, et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, nécessaires à la réalisation et aux essais des installations ;
- L'enlèvement des gravois et des déchets, y compris l'encartonnage des appareils provenant de l'installation et leur transfert à la décharge publique ;
- Le nettoyage de toutes les parties de l'installation, ainsi que le nettoyage de tous les locaux salis durant les travaux, par le personnel de l'entrepreneur du présent lot, et l'évacuation des gravois à la décharge publique (en cas de défaillance d'une des entreprises concernées, il sera procédé immédiatement après consignation sur procès-verbal de compte-rendu de chantier, au nettoyage, aux frais de l'entreprise, par imputation sur le montant des sommes qui lui sont dues) ;
- La mise en peinture antirouille des fourreaux, colliers, et autres parties métalliques provenant d'une fabrication en atelier ;
- L'exécution de trous de scellement, les scellements des supports, colliers, guides, points fixes, consoles, et toutes autres fixations d'appareils ;
- Les percements, sciages et réservations pour passage des installations dans les parois béton ou maçonneries et les cloisons légères ;
- L'indication des puissances électriques nécessaires à l'alimentation des appareils à communiquer au lot Electricité ;
- Le rebouchage avec finition de tous les percements dans les dalles, murs, cloisons nécessaires aux passages des éléments d'installation ;
- L'instruction du personnel d'exploitation et d'entretien, à la demande du maître d'ouvrage ;
- Pour les percements de murs, cloisons et planchers des locaux à risque particulier, le rebouchage se fera de manière à assurer le degré de résistance au feu équivalent à la paroi traversée ;
- La main-d'œuvre et le matériel nécessaires aux essais et aux réglages ;
- La fourniture des matières consommables nécessaires à l'installation et aux essais de fonctionnement.

L'entrepreneur devra se prêter à tous les essais et vérifications qui pourront lui être demandés, par le maître d'ouvrage ou par l'organisme de contrôle agréé, désigné pour faire la vérification. L'entreprise devra mettre sa main-d'œuvre à la disposition du bureau de contrôle pour les essais et vérifications sur le chantier, ainsi que :

- Les documents indiqués au paragraphe A.03 du présent CCTP ;
- Le transport, la fourniture et la pose de tout le matériel nécessaire au bon fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie.

## **B.07. ETUDES ET PLANS D'EXECUTION**

Les études, les plans d'exécution sont à la charge du présent lot. Il fournira également ses plans de réservations de fabrication et de synthèse.

L'entreprise demeure responsable des méthodes d'exécution et choisira les outils les mieux adaptés aux tâches à effectuer. Les détails complémentaires, liés à ces méthodes d'exécution, notamment tous les problèmes de supportage et fixation, seront du ressort de l'entreprise, ainsi que les adaptations particulières aux matériels retenus par elle.

L'entreprise soumettra au concepteur, pour approbation, les solutions envisagées dans les méthodes d'exécution. De même, elle alertera le concepteur sur les difficultés d'exécution ou les modifications qui auraient pu apparaître après l'établissement du projet. Toutes ces adaptations, définies avant exécution, ne donneront lieu à aucune incidence économique, tant que le programme initial n'est pas modifié.

Tous les détails d'exécution nécessaires à la bonne marche de l'installation et faisant partie des règles de l'art, tels que raccords démontables, purgeurs, vidanges, trappes d'accès, etc.. sont supposés inclus dans la proposition, même si ceux-ci ne peuvent apparaître explicitement sur les plans.

En outre, les dispositions nécessaires à l'entretien, au réglage ou la maintenance de l'installation, seront prises lors de la commande du matériel, de son implantation et des raccordements.



RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 9

Les aménagements à prendre dans les autres corps d'état : trappes d'accès, éléments démontables, etc. seront signalés avant toute intervention du corps d'état concerné.

## **B.08. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE REALISATION ET DE POSE**

### **B.08.1. TUYAUTERIES**

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

Les tuyauteries en acier seront assemblées par soudure autogène. L'ensemble des tuyauteries et supports sera revêtu d'une couche de peinture antirouille. Les tuyauteries en cuivre seront assemblées par soudure forte.

Le passage des canalisations à travers les murs, cloisons et planchers, se fera par des fourreaux en acier ou en chlorure de polyvinyle scellés au ciment, d'un diamètre tel qu'ils permettent la libre dilatation des tuyauteries qu'ils protègent.

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

### **B.08.2. CALORIFUGE DES TUYAUTERIES**

#### **Eau froide**

Toutes les canalisations seront calorifugées en faux plafond, en gaine et galerie technique et en chaufferie, par des manchons souples M1, de marque ARMSTRONG, type IT/ARMAFLEX, auto-adhésif, d'épaisseur 19 mm, type M assemblés par collage, permettant d'éviter tout réchauffage.

#### **Chauffage et eau chaude sanitaire**

Les canalisations de chauffage et d'eau chaude sanitaire seront calorifugées par un isolant d'une classe supérieure ou égale à 4 selon la norme NFA EN 12 828 + A1, respectant les niveaux ci-dessous :

- Lorsque  $d \leq 0,4 \text{ m}$  :  $UI \leq 1,5 \cdot d + 0,16$
- Avec :
- d le diamètre extérieur du conduit, en mètres (m).
  - UI le coefficient de transmission thermique linéique applicable aux tuyauteries, en watt par mètre Kelvin (W/m.K).

Il y aura continuité de l'isolation. Pour cela, tous les colliers seront équipés de supports avec isolation. Les vannes, les brides, l seront calorifugés par des boîtes.

### **B.08.3. ROBINETTERIES**

Les robinetteries seront de type à boisseau sphérique laiton de marque LRI ou équivalent modèle ASTER réf 381, passage intégral PN 25 – Pression 16 bars pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm.

Chaque vanne d'isolement et chaque accessoire (vannes 3 voies, pompes) seront montés avec raccords démontables type Raccord Union.

Pour les diamètres supérieurs à 50 mm, les vannes seront du type papillon à brides avec corps en fonte, de marque LRI ou équivalent modèle réf 88 EVBLS.

Les vannes d'eau potable et eau chaude seront ACS.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 10</b>

#### **B.08.4. FOURREAUX**

Tous les passages dans murs, cloisons et planchers, etc. qu'elle que soit leur épaisseur, seront munis de fourreaux.

Ces fourreaux seront en tube PVC, de diamètre immédiatement supérieur à celui du tube considéré. La pose de ces fourreaux sera très soigneusement exécutée. Ils seront parfaitement centrés et ils devront être scellés avant l'exécution des raccords de plâtre ou autre.

#### **B.08.5. CONDUITS DE VENTILATION**

Les conduits seront en tôle d'acier galvanisée (électro-zinguée laminée à froid). Les parois internes seront lisses, sauf aux endroits où il sera installé des dispositifs particuliers (contre le feu ou le bruit). Les conduits disposeront d'une résistance au feu CF 400°C – 1/2h.

Pour les conduits circulaires, l'épaisseur minimum sera de :

- 5/10 mm pour diamètre < 160
- 6/10 mm pour 160 < diamètre < 400
- 8/10 mm pour diamètre > 400

Le rayon intérieur des coudes sera au moins égal au diamètre du conduit.

L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec interposition d'un mastic d'étanchéité, serrage par vis métal ou par rivet et protection par bande alu adhésive.

Les coudes seront réalisés avec un rayon intérieur au moins égal à la largeur du conduit.

L'assemblage sera effectué par agrafage ou rivetage avec interposition d'un joint d'étanchéité.

Les conduits flexibles ne seront utilisés que pour le raccordement des bouches aux réseaux. Ils seront réalisés en matériaux incombustibles (classement M0). Leur longueur sera limitée à 1,50 ml. Ils ne seront jamais raccordés entre eux. Leur forme circulaire devra être maintenue en tous points, les conduits fissurés ou abîmés seront obligatoirement remplacés.

Les supports métalliques seront désolidarisés des conduits par une bande de mousse anti-vibratile.

#### **B.09. BASES DES CALCULS**

##### **Thermique**

Caractéristiques du site :

- Lieu : Strasbourg (67)
- Hauteur : 300m

Températures :

- Température extérieure de base hiver : - 15°C
- Température intérieure de base hiver : + 19°C
- Température du fluide eau chaude : 55/45°C

##### **Ventilation**

Aménagement des débits suivant plans. Dans les gaines, la vitesse maximale sera de 3,5 m/s.

Tous les composant du système de ventilation seront issus du même fournisseur et disposeront d'un avis technique en cours de validité.



RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 12

## C. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### C.01. OUVRAGES DE CHAUFFAGE

#### • Principe de fonctionnement général :

Le bâtiment est actuellement chauffé pour une chaufferie gaz attenante à la zone restructurée, qui sera conservée en l'état à l'exception d'adaptations mineures de certains départs de chauffage. La chaufferie alimente 4 circuits de chauffage avec émission par radiateurs ou aérothermes.

Les locaux restructurés seront chauffés par des radiateurs alimentés depuis le réseau existant passant à proximité pour desservir les étages du bâtiment, à l'exception des halls des QD et QI qui seront chauffés par un plancher chauffant alimenté par un départ existant en chaufferie (desservant actuellement un réseau avec aérothermes qui devra être déposé).

**PM :** Le présent lot aura à sa charge la consignation et vidange des réseaux impactés par les travaux en amont de toute intervention, ainsi que leur remise en eau à l'issue des travaux, en coordination avec les services techniques du Maître d'Ouvrage.

#### C.01.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Dans toute l'emprise des travaux, le présent lot aura à sa charge la dépose et évacuation des installations de chauffage desservant la zone restructurée, comprenant notamment :

- Les aérothermes des ateliers et leur réseau d'alimentation depuis la chaufferie ;
- Les radiateurs des cellules et locaux gardiens et leur réseau d'alimentation.

Préalablement à la dépose, l'entreprise effectuera un repérage précis des éléments à déposer, de manière à s'assurer de laisser en service les réseaux traversant la zone pour alimenter d'autres locaux (unité de soins au-dessus du futur QD notamment).

Les prestations incluront la dépose de tous les systèmes de fixation, supportage et protections mécaniques des éléments déposés, ainsi que le rebouchage des traversées de murs, dalles et cloisons de manière à restituer leur caractère coupe-feu.

**Localisation :** ensemble de l'emprise des travaux.

#### C.01.2. ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des études de dimensionnement des émetteurs de chaleur sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce à réaliser en phase préparation de chantier, conformément aux normes NF EN 12831-1 et complément NF P52-612-CN, ainsi que la remise d'un dossier d'exécution contenant notamment :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage ;
- Les plans d'exécution et plans PAC ;
- Les études de dimensionnement des radiateurs ;
- Les études de dimensionnement du plancher chauffant.

Les radiateurs seront dimensionnés conformément aux dispositions des normes NF EN 442 et NF EN 12828 + A1 pour les systèmes de chauffage à eau chaude, pour les températures suivantes :

- Température de départ : 55°C
- Température de retour : 45°C
- Température ambiante : 19°C
- Température extérieure : -15°C

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 13</b>

Les planchers chauffants seront déterminés à partir des tableaux d'émission des constructeurs et pour un régime de fonctionnement de :

- Température de départ : compris entre 30 à 35 °C
- Chute de température : compris entre 5 à 10 °C

L'entreprise devra fournir le plan de calepinage de la mise en œuvre du plancher chauffant comprenant l'emplacement des collecteurs et l'implantation des réseaux avec longueurs et équilibrages.

La détermination de la surface émettrice sera effectuée selon la méthode de la norme NF EN1264.

**Localisation** : sans objet.

### **C.01.3. ADAPTATION DES DEPARTS DE CHAUFFAGE**

En chaufferie, le présent lot devra l'adaptation de 2 départs de chauffage qui alimenteront les locaux restructurés : un circuit radiateur existant sur lequel sera piqué le réseau alimentant les radiateurs à installer, et l'ancien départ des aérothermes déposés qui servira à alimenter le futur plancher chauffant.

Pour chaque circuit, il sera créé un nouveau départ régulé comprenant :

- Une pompe double électronique classe haute efficacité avec manomètre de contrôle et clapet AR. Fonctionnement en vitesse variable et pression variable. Circulateur à rotor noyé et équipés d'un moteur EC.
- Une vanne 3 voies motorisée ;
- Deux thermomètres de précision à plonge à capillaire optique grossissant type équerre de marque LRI ou équivalent (réf 1494) avec plage graduée de 0 à 120 °C sur le départ et retour ;
- Deux sondes de température départ et retour ;
- Un robinet de vidange ;
- Des vannes d'isolement ;
- L'adaptation des collecteurs existants aux nouvelles panoplies de départ.

La dépose et évacuation des éléments remplacés sera à la charge de l'entreprise.

Mise en place d'une régulation raccordée sur l'automate SIEMENS NRUE/A existant en chaufferie. Remontée d'informations (températures départ / retour) depuis les sondes jusqu'à l'automate de supervision. Le titulaire aura à sa charge les modules d'extension éventuellement nécessaires pour le raccordement de ses équipements à la régulation existante.

Le raccordement électrique, à charge du présent lot, se fera sur le coffret existant, avec mise en place d'une protection spécifique. Toutes les liaisons se feront en câbles blindés et U1000R2V sous conduits et chemin de câble à la charge du présent lot.

Le présent lot devra l'ensemble des supports et fixations pour ses ouvrages.

**Localisation** : chaufferie collective du bâtiment.

### **C.01.4. MODIFICATION DU RESEAU RADIATEURS**

La prestation à la charge du présent lot comprendra la vidange des réseaux existants et la remise en eau après intervention,

#### **• Adaptation des réseaux de l'unité sanitaire :**

Dans la zone du futur QD, des réseaux de chauffage sont présents et alimentent les radiateurs des locaux de l'unité sanitaire située dans les étages, qui devront rester en service tout au long des travaux.

En coordination avec le lot Démolition / Curage, le présent lot aura à sa charge le dévoiement des réseaux de chauffage desservant les étages, compris réalisation de réseaux provisoires suivant nécessité.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 14</b>

• **Création d'un réseau pour les radiateurs du QI/QD :**

Les réseaux existants cheminant dans le futur QD serviront également de point de départ pour les nouveaux réseaux qui alimenteront les radiateurs de la zone restructurée.

Les nouveaux radiateurs seront alimentés depuis les réseaux existants au plus proche, par des réseaux type bitube en acier noir assemblés par soudure. Les réseaux seront calorifugés sur toute leur longueur par une coquille en laine minérale avec revêtement aluminium, assurant une isolation de classe supérieure ou égale à 3 selon la norme NFA EN 12 828+ A1:2014.

Les réseaux chemineront dans les galeries techniques aménagées au-dessus des cellules et locaux, puis en apparent jusqu'au sol, dans des gaines techniques ou locaux techniques.

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers comportant une garniture interne en caoutchouc, isophonique. Les traversées de murs, planchers, cloisons seront équipées de fourreaux PVC.

Tous les percements et les rebouchages dans les dalles, murs, cloisons sont à la charge du présent lot, ainsi que les sujétions de passage.

Mise en peinture des nouveaux réseaux et supports à la charge du lot Peinture.

Dans les gaines et locaux techniques, le titulaire installera des nourrices qui devront rester accessibles pour faciliter la manœuvre des robinets d'isolement et permettre une parfaite intervention. Les collecteurs seront fixés sur les cloisons à environ 0,5m du sol fini.

Les nourrices multi-départ seront équipées :

- D'un collecteur laiton 1" ;
- De vanne d'isolement à boisseau sphérique ;
- De robinet de vidange avec bouchon et raccord cannelé ;
- De purgeur d'air automatique ;
- De robinet d'arrêt individuel sur chaque départ.

Depuis les collecteurs, les liaisons de distribution de chauffage vers les radiateurs seront réalisées en tubes PER Ø 13/16 munis d'une Barrière Anti-Oxygène, sous fourreaux (jeu entre tube et fourreau supérieur à 30 % conforme à la norme NFC 68.105), noyé dans la dalle. La mise en œuvre respectera les recommandations du fabricant et le DTU 65.8

Les tubes seront de marque COMAP, type BETAPEX BAO ou techniquement équivalent et bénéficieront d'une attestation de conformité sanitaire suivant l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique.

Les fourreaux seront de série ICT polypropylène de couleur rouge pour l'aller et bleu pour le retour, de Ø 32 mm. Ils seront placés dans les dalles après la mise en place des armatures, formant un cintre à grand rayon. Les fourreaux seront incorporés avec un recouvrement de 20 mm au minimum le plus horizontalement possible.

Le titulaire sera présent lors du coulage des dalles pour vérifier la bonne mise en œuvre de son installation et éviter les malfaçons.

• **Equilibrage des réseaux :**

Sur le réseau principal en galerie technique, le présent lot devra la mise en place de vannes d'isolement et d'équilibrage TA avec vidange intégrée type IMI STAD au niveau des piquages alimentant respectivement le QI, le QD, et la zone centrale. Elles seront installées sur le réseau retour.

La prestation comprendra la réalisation de l'étude d'équilibrage des installations préalablement aux travaux et remise d'un rapport d'équilibrage à l'issue de l'intervention, compris relevé des réseaux existants conservés sur site.

Il sera établi par le titulaire un rapport d'équilibrage des réseaux de chauffage, comprenant à minima :

- Un schéma hydraulique simplifié des installations de chauffage précisant l'implantation de toutes les vannes réglées et étiquetées sur site ;

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 15</b>

- Une grille d'équilibrage dans laquelle sont précisés, pour chacune des vannes réglées : le numéro de repérage, la marque et référence ou les caractéristiques hydrauliques (tableau de pertes de charge ou équivalent) de chaque type et diamètre de vanne réglée ;
- Le débit théorique visé ou, pour une température de départ donnée, la température de retour théorique visée ;
- Le débit final mesuré ou, pour une température de départ donnée, la température de retour finale mesurée.

• **Radiateurs acier :**

Les radiateurs seront constitués de doubles panneaux en acier à ailettes, type T21 ou T22, de marque FINIMETAL gamme Vertical ou équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

- 6 orifices de raccordement Ø15/21, dont 2 centraux en partie basse ;
- Pression de service 10 bars ;
- Température maximale 110°C ;
- Joues latérales ;
- Console de fixation ;
- Bouchons de vidange et de purge ;
- Raccordement par canne en acier inox ;
- Couleur RAL 9016.

Chaque radiateur sera équipé d'un robinet thermostatique de marque OVENTROP type UNI XH ou techniquement équivalent possédant les caractéristiques suivantes :

- Marquage selon norme EN 215, certifié KEYMARK ou CENCER ;
- Bulle liquide avec butées de réglage maxi et mini ;
- Variation temporelle certifiée VT = 0,2 K.

Les prestations incluront toutes les sujétions de mise en œuvre, compris fixations et percements.

La fixation des radiateurs sera systématiquement renforcée par des pièces en acier inoxydable montées à chaque coin, empêchant à la fois l'arrachement du radiateur et le démontage des joues. Une protection similaire sera mise en place en partie basse pour empêcher tout accès aux réseaux, au robinet thermostatique, et aux raccords des radiateurs depuis la sortie de dalle. Ces différents renforts seront fixés directement dans la maçonnerie au moyen de vis antivandalisme.

• **Désembouage :**

Le Titulaire devra la réalisation d'un désembouage des installations de chauffage modifiées, suivant le procédé de chez SENTINEL, ou techniquement équivalent.

Le désembouage se déroulera comme suit :

**Avant le désembouage :**

- Repérage des existants, information des occupants.
- Fermeture de tous les purgeurs d'air automatiques.
- Ouverture des têtes thermostatiques et robinets de radiateur pour assurer un flux maximal.
- Marquage de la position des tés et vannes de régulation, puis ouverture de toutes les vannes.

**Désembouage :**

- Raccorder la pompe à désembouer directement sur le départ/retour de l'installation (platine chaudière, départ/retour général).
- Vidanger complètement l'installation et procéder à un rinçage à l'eau claire afin d'éliminer toutes les matières en suspension. Pour cela, remplir la pompe d'eau claire et commencer à circuler en alternant le sens de poussée.
- Ajouter le nettoyant Sentinel dans la pompe et faire circuler, toutes vannes ouvertes, pendant environ 15 minutes afin de répartir le nettoyant dans l'installation, en inversant le flux toutes les 5 minutes environ.
- Procéder au nettoyage radiateur par radiateur, en alternant le sens de circulation toutes les 3 minutes. Le temps de nettoyage de chaque radiateur est d'environ 10-15 minutes.
- Rouvrir tous les radiateurs pour un brassage général.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 16</b>

#### **Rinçage :**

- Une fois toutes les boucles et radiateurs nettoyés un par un, effectuer une vidange générale et passer au rinçage de l'installation.
- La procédure de rinçage est identique à celle du nettoyage en inversant le sens de circulation de la pompe et en sélectionnant la fonction vidange, de manière à toujours conserver une pompe propre et ne jamais envoyer d'eau sale dans l'installation.
- Après la vidange totale, nettoyer la pompe et remettre en eau.
- Rouvrir tous les robinets des radiateurs et rincer l'installation jusqu'à ce que l'eau de vidange évacuée soit totalement limpide.
- Si les contrôles visuels démontrent que le rinçage est correct, procéder à la remise en eau de l'installation.

#### **Remise en eau :**

- Lors de la remise en eau, ajouter un inhibiteur de haute qualité Sentinel X100 dans la pompe à désembouer et laisser circuler pendant 10 minutes. Prélever un échantillon de l'eau de l'installation et tester la concentration d'inhibiteur avec Sentinel X100 Quick Test.
- Si nécessaire, ajouter davantage d'inhibiteur, suivant les préconisations du fabricant, refaire circuler et tester à nouveau.
- Remplir et coller les étiquettes présentes sur les bidons du nettoyant et du Sentinel X100 sur la chaudière afin de savoir quand et quel traitement a été effectué sur l'installation.
- La configuration de l'installation et tous les composants doivent être ramenés à leur paramétrage initial.
- Remplacer les robinets thermostatiques des radiateurs dans leurs positions initiales, selon ce qui a été observé au début de l'intervention
- Purger l'installation et les radiateurs.

Le titulaire fournira à la fin de la procédure un rapport d'analyse d'eau réalisé par un laboratoire indépendant précisant les valeurs, Concentration des MES, TH, potentiel d'hydrogène (pH), conductivité, taux de chlorure (Cl-), taux de calcium (Ca), taux de fer (Fe), taux de cuivre (Cu), taux d'aluminium (Al).

**Localisation :** ensemble des locaux suivant plans.

### **C.01.5. CREATION D'UN RESEAU DE PLANCHER CHAUFFANT**

#### **• Principe général :**

Les halls du QI et du QD seront chauffés par un plancher chauffant basse température (PCBT) de marque **THERMACOME** ou équivalent.

Le présent document concerne la conception, la fourniture, l'installation d'un système de plancher destiné au chauffage basse température de locaux dans lesquels il sera installé.

Tous les composants seront issus du même constructeur, ce qui garantira l'intégrité de ce système de plancher chauffant et apportera la garantie système 10 ans.

L'émission calorifique sera assurée par un système de chauffage hydraulique à basse température rayonnant par le sol résistant à des charges  $\leq 500\text{kg/m}^2$  incorporé dans une dalle flottante.

La température maximale de surface à ne pas dépasser sera de 28°C.

#### **• Réseau de distribution :**

Depuis le départ dédié créé en chaufferie, le présent lot devra la réalisation d'un réseau de distribution pour alimentation du plancher chauffant à mettre en œuvre.

Les réseaux seront réalisés en acier noir, assemblés par soudure. Les réseaux seront calorifugés sur toute leur longueur par une coquille en laine minérale avec revêtement aluminium, assurant une isolation de classe supérieure ou égale à 3 selon la norme NFA EN 12 828+ A1:2014.



RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 17

Les réseaux chemineront dans les galeries techniques aménagées au-dessus des cellules et locaux, puis en apparent jusqu'au sol, dans des gaines techniques ou locaux techniques.

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers comportant une garniture interne en caoutchouc, isophonique. Les traversées de murs, planchers, cloisons seront équipées de fourreaux PVC.

Tous les percements et les rebouchages dans les dalles, murs, cloisons sont à la charge du présent lot, ainsi que les sujétions de passage.

Mise en peinture des nouveaux réseaux et supports à la charge du lot Peinture.

Dans les gaines et locaux techniques, le titulaire installera des nourrices qui devront rester accessibles pour faciliter la manœuvre des robinets d'isolement et permettre une parfaite intervention. Les collecteurs seront fixés sur les cloisons à environ 0,5m du sol fini.

#### • Architecture du PCBT :

Le système de PCBT sera composé des éléments suivants :

- **Une isolation périphérique** constituée par :
  - une bande de mousse en polyéthylène à cellules fermées (ép. 8 mm)
  - une piste adhésive permettant la fixation aux parois par simple contact, après avoir ôté le film de protection au fur et à mesure du déroulement du rouleau
  - une bavette transparente avec piste adhésive placée au-dessus de la dalle plane pour éviter tout passage de laitance

L'isolation périphérique ceinturera en continu la partie basse des murs et cloisons (face adhésive) jusqu'au haut du revêtement de sol, avec une hauteur à adapter suivant épaisseur de la dalle plane, de l'enrobage et du revêtement de sol.
- **Une isolation thermique des planchers** constituée par des dalles planes ou équivalent en PIR rigide sans CFC et HCFC, munies de 4 côtés rainurés-bouvetés pour limiter les ponts thermiques et éviter la pose de film polyane sur les dalles, ainsi que de parements multicouches kraft et aluminium étanches et résistants sur les 2 faces.  
 Les performances des dalles planes seront certifiées ACERMI. Elles bénéficieront d'un classement ISOLE 5/2/3/2/4, d'une conductivité thermique  $\lambda = 0,022 \text{ W/m.K}$ , d'une compressibilité SC1 a2 Ch et d'une masse volumique de  $30 \text{ kg/m}^3$ . Epaisseur 100 mm (soit  $R = 4,65 \text{ m}^2.\text{K} / \text{W}$ ).  
 Les dalles seront quadrillées sur une face (quadrillage 100mm x 100mm) pour faciliter la découpe et la pose régulière du tube. La pose s'effectuera conjointement par blocage des tenons dans les mortaises.
- La circulation de l'eau chaude sera assurée par des **tubes en matériau de synthèse PEXc** DN16x1,5 (ou DN20x1,9) de classe 2, 4 et 5 ECOTUBE de marque ACOME ou équivalent, réticulés par procédé électro-physique (pas d'additif chimique) bénéficiant d'un Avis technique "Système tube et raccord" de Famille C en cours de validité certifié par le CSTB.  
 Les tubes seront opacifiés dans la masse ce qui leur assurera une protection renforcée contre le développement des bactéries phototrophes, anaérobies ou aérobies et l'embouage.
- **Les collecteurs** seront en matériau de synthèse composés d'éléments modulaires assemblés par  $\frac{1}{4}$  de tour. Ils seront équipés de robinets de vidange, de purgeurs automatiques, de thermomètres, d'une vanne d'arrêt avec filtre sur le départ visitable en charge et vanne d'arrêt sur le retour.  
 Les éléments modulaires seront à connexion rapide à passage intégral, ce qui permettra de s'affranchir de raccords, le tube PEXc étant directement connecté dans le module. Les tubes resteront démontables.  
 Chaque boucle sera munie d'un robinet d'isolement et d'un robinet d'équilibrage/isolement avec dispositif de mémorisation.  
 Les ensembles répartiteurs seront associés à une régulation individuelle filaire à l'aide de thermo-moteurs positionnés sur le barreau retour, pilotés par des thermostats d'ambiance électroniques installés dans chaque zone. Raccordement électrique sur attente à proximité du lot Electricité.

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 18

- **Prescription de mise en œuvre :**

La mise en œuvre du plancher chauffant et la réalisation de la dalle béton d'enrobage seront exécutées en respectant les préconisations définies dans les normes en vigueur NF DTU 65.14-P1.

Emplacement des collecteurs : En gaine technique fixés aux cloisons, obligatoirement placés à un niveau supérieur à celui du réseau de tubes à réaliser afin de pouvoir en assurer la purge. Ils seront placés le plus possible au centre de la zone à chauffer.

Remplissage de l'installation : Boucle par boucle et mesure de la pression hydraulique de chaque boucle.

Rapport d'essai : On inscrira les résultats dans un rapport d'essai : une diminution de pression est synonyme de fuites.

- **Enrobage :**

Dans le cas d'un enrobage béton, se référer à la NF DTU 65.14 P1, l'entreprise de chauffage fournira au chapiste l'adjuvant Sikacome® pour incorporation. Cet adjuvant sera conforme à la norme NF EN 934-2, dans la proportion de 0.7% du poids du ciment, afin de faciliter l'enrobage des tubes, d'augmenter la résistance mécanique et l'échange thermique du béton ainsi que sa plasticité.

Dans le cas d'une Chape fluide, la mise en œuvre, l'épaisseur et la mise en chauffe sont précisées dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application dont elle relève.

- **Première mise en chauffe :**

Cette opération sera effectuée 14 jours au moins après l'enrobage (dalle béton).

Réalisée par le titulaire du présent lot suivant toute sujétion, elle sera conforme à la NF DTU 65.14 et aux documents de mise en œuvre des revêtements de sol.

Un rapport d'essai sera remis, suivant le document du fabricant.

- **Sécurité :**

Le circuit de plancher chauffant devra prévoir un dispositif limitant la température du fluide chauffant à 50°C, ce dispositif pourra être intégré au régulateur principal.

La température maximale autour des éléments chauffants dans la dalle ne devra pas dépasser 55°C. Pour ce faire, un dispositif de sécurité, indépendant du système de régulation, fonctionnant même en l'absence de courant, devra impérativement couper la fourniture de chaleur dès que la température maximale est atteinte.

- **Régulation :**

Dans chaque hall, il sera prévu un unique thermostat pilotant l'ensemble des boucles d'eau de la zone. La position exacte des thermostats sera à valider avec l'architecte et le Maître d'Ouvrage en phase de préparation de chantier.

Thermostat électronique filaire programmable et pilotant le débit des boucles d'eau chaude à l'aide thermo-moteurs positionnés sur le barreau retour des boucles des collecteurs, compris répartiteur 6 canaux.

Le thermostat sera positionné hors rayonnement solaire, éloigné de toute source de chaleur ou de froid.

Raccordements électriques par le présent lot sur attentes du lot Electricité.

La liaison entre les collecteurs et les thermostats est à la charge du présent lot.

**Localisation :** halls du QI et du QD suivant plans.

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 19

## **C.02. OUVRAGES DE CLIMATISATION**

### **C.02.1. MISE EN PLACE D'UN MONOSPLIT DANS LE LOCAL INFORMATIQUE**

Le local informatique, situé à l'étage en partie centrale du bâtiment, sera climatisé par une unité à détente directe de type monosplit avec unité intérieure murale, de marque ATLANTIC ou équivalent, fonctionnant au fluide R32. Tous les composants seront impérativement issus du même fournisseur.

#### **• Etudes d'exécution :**

Préalablement à toute intervention sur site, l'entreprise adjudicataire aura à charge la réalisation d'un dossier d'exécution (soumise au Maître d'Œuvre pour approbation), lequel comprendra au minimum les éléments suivants :

- La sélection des principaux matériels, notamment l'unité extérieure et les unités intérieures retenues ;
- Les synoptiques des différents réseaux de ventilation compris nomenclature des équipements et diamètres des réseaux ;
- Les plans d'implantation des matériels avec les détails d'exécution ;

De plus, l'entreprise devra fournir au lot Electricité les bilans de puissance électrique des appareils à sa charge.

#### **• Unité extérieure :**

Le titulaire devra la fourniture et pose d'une unité extérieures réversible et à condensation par air de marque ATLANTIC ou équivalent, modèle AOYH-7-KJCA, à mettre en place en extérieur sur une casquette béton au-dessus des cours du QD, sur plateforme à la charge du lot Gros-œuvre.

Caractéristiques et performances :

- Puissance frigorifique nominale : 2,0 kW
- Puissance calorifique nominale à -7°C : 3,2 kW
- COP nominal : 5,0
- Puissance acoustique en froid : 55 dB(A)
- Alimentation électrique : monophasé 230 V

L'unité extérieure sera montée sur plots anti-vibratiles, compris toutes sujétions de pose et de fixation.

Le titulaire devra la mise en place d'un interrupteur d'arrêt de proximité et le raccordement électrique sur attente à proximité du lot Electricité.

#### **• Unité intérieure :**

L'unité intérieure du local informatique sera de type murale, modèle ASYH-7-LJCA de chez ATLANTIC ou équivalent.

Caractéristiques et performances :

- Débit d'air (PV / GV) : 260 / 540 m3/h
- Pression acoustique (PV / GV) : 19 / 36 dB(A)
- Dimensions (H x L x P) : 270 x 798 x 240 mm

Alimentation électrique depuis l'unité extérieure à la charge du présent lot, sur chemin de câble ou sous goulotte PVC.

Elle sera munie d'une pompe de relevage de condensats raccordée sur un réseau d'évacuation siphonné réalisé en tube PVC M1 rigide, relié à une évacuation d'EU.

#### **• Liaison frigorifique :**

L'unité extérieure sera raccordée directement sur l'unité intérieure par l'intermédiaire de deux tubes de cuivre, de qualité frigorifique, déshydratée. Ces conduites frigorifiques seront façonnées afin d'optimiser les cheminements et ainsi limiter les pertes de charges sur les réseaux.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 20</b>

La tuyauterie et les accessoires seront calorifugés par manchon isolant de 13 mm avec finition aluminium. Tous les raccords et assemblages seront conformes aux prescriptions du fabricant (longueur, dénivellation entre unités intérieures et extérieures), compris étiquetage et repérage.

La liaison frigorifique cheminera :

- Pour la partie intérieure, en galerie technique ou faux-plafond sur supports type chemin de câbles à la charge du présent lot, compris toutes sujétions de mise en œuvre (fixation, percements, supportage, etc.).
- Pour la partie extérieure, en apparent avec protection mécanique à la charge du présent lot.

Après avoir réalisé des essais de pression, le titulaire procédera à la mise en charge du circuit frigorifique. Il se fera assister par un technicien du fabricant ou de son distributeur et remettra un PV d'essais à l'issue de l'intervention.

• **Régulation :**

L'unité intérieure sera pilotée par une télécommande filaire type UTY-RSRY de chez ATLANTIC ou équivalent avec platine d'interface UTY-TWRXZ2-2, fixée au mur dans le local informatique.

Caractéristiques de la télécommande :

- Ecran rétro-éclairé
- Mode économie d'énergie
- Sonde de température intégrée
- Limite de température de consigne

**Localisation :** local informatique.

## **C.02.2. MISE EN PLACE D'UN MULTISPLIT DANS LES BUREAUX**

Dans les bureaux des gardiens et salles d'audience et de commission situé au RDC dans le hall QI-QD, il sera mis en place un système de climatisation à détente directe de type multisplit avec unités intérieures gainables, de marque ATLANTIC ou équivalent, fonctionnant au fluide R32. Le système de climatisation assurera uniquement les besoins de refroidissement des locaux. Tous les composants seront impérativement issus du même fournisseur.

• **Etudes d'exécution :**

Préalablement à toute intervention sur site, l'entreprise adjudicataire aura à charge la réalisation d'un dossier d'exécution (soumise au Maître d'Œuvre pour approbation), lequel comprendra au minimum les éléments suivants :

- La sélection des principaux matériels, notamment l'unité extérieure et les unités intérieures retenues ;
- Les synoptiques des différents réseaux de ventilation compris nomenclature des équipements et diamètres des réseaux ;
- Les plans d'implantation des matériels avec les détails d'exécution ;

De plus, l'entreprise devra fournir au lot Electricité les bilans de puissance électrique des appareils à sa charge.

• **Unité extérieure :**

Le titulaire devra la fourniture et pose d'une unité extérieures réversible et à condensation par air de marque ATLANTIC ou équivalent, modèle AOYG-36-KBTA5, à mettre en place en extérieur sur une casquette béton au-dessus des cours du QD, sur plateforme à la charge du lot Gros-œuvre.

Caractéristiques et performances :

- Puissance frigorifique nominale : 9,5 kW
- Puissance calorifique nominale à -7°C : 8,9 kW
- COP nominal : 4,32

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 21</b>

- Puissance acoustique : 65 dB(A)
- Alimentation électrique : monophasé 230 V

L'unité extérieure sera montée sur plots anti-vibratiles, compris toutes sujétions de pose et de fixation.

Le titulaire devra la mise en place d'un interrupteur d'arrêt de proximité et le raccordement électrique sur attente à proximité du lot Electricité.

• **Unités intérieures :**

Les unités intérieures seront de type gainable compact ARXG-7-KLLA de marque ATLANTIC ou équivalent, encastrées en faux plafond dans les locaux.

La pression statique sera réglable entre 0 et 90 Pa en fonction des pertes de charges des réseaux aérauliques. Le réglage du débit d'air s'ajustera automatiquement en fonction du réglage de la pression statique.

Caractéristiques et performances :

- Débit d'air (PV / GV) : 440 / 550 m3/h
- Pression disponible : 90 Pa
- Pression acoustique (PV / GV) : 24 / 28 dB(A)
- Dimensions (H x L x P) : 198 x 700 x 620 mm
- Alimentation électrique depuis l'unité extérieure

Elle sera munie d'une pompe de relevage de condensats raccordée sur un réseau d'évacuation siphonné réalisé en tube PVC M1 rigide, relié à une évacuation d'EU.

La reprise d'air dans les locaux se fera par des grilles linéaires à ailettes fixes type PA de chez SCHAKO montés en applique plafonnière. Les grilles de reprise seront raccordées sur la face inférieure des gainables. Les raccordements se feront par l'intermédiaire de plenums à la charge du titulaire et des conduits flexibles M0 isolés.

Le soufflage sera assuré :

- Dans le local surveillant, par des grilles linéaires à ailettes fixes type PA de chez SCHAKO montés en retombée de faux-plafond. Les grilles seront raccordées sur le gainable par l'intermédiaire de plenums à la charge du titulaires et des conduits flexibles M0 isolés.
- Dans les autres locaux, par des grilles intelligentes ATLANTIC type UTD-GXSA-W ou équivalent, montées directement en façade des gainables.

Teinte des grilles de reprise et soufflage au choix de l'architecte.

Tous les percements dans les dalles de faux plafonds, les adaptations, fixations et renforts sont à la charge du présent lot.

• **Liaison frigorifique :**

L'unité extérieure sera raccordée directement les unités intérieures par l'intermédiaire de deux tubes de cuivre, de qualité frigorifique, déshydratée. Ces conduites frigorifiques seront façonnées afin d'optimiser les cheminements et ainsi limiter les pertes de charges sur les réseaux.

La tuyauterie et les accessoires seront calorifugés par manchon isolant de 13 mm avec finition aluminium. Tous les raccords et assemblages seront conformes aux prescriptions du fabricant (longueur, dénivellation entre unités intérieures et extérieures), compris étiquetage et repérage.

La liaison frigorifique cheminera :

- Pour la partie intérieure, en galerie technique ou faux-plafond sur supports type chemin de câbles à la charge du présent lot, compris toutes sujétions de mise en œuvre (fixation, percements, supportage, etc.).
- Pour la partie extérieure, en apparent avec protection mécanique à la charge du présent lot.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 22</b>

Après avoir réalisé des essais de pression, le titulaire procédera à la mise en charge du circuit frigorifique. Il se fera assister par un technicien du fabricant ou de son distributeur et remettra un PV d'essais à l'issue de l'intervention.

- **Régulation :**

Chaque unité intérieure sera pilotée par une télécommande filaire programmable type UTY-RLRY de chez ATLANTIC ou équivalent, fixée au mur.

Caractéristiques de la télécommande :

- Ecran rétro-éclairé
- Programmation hebdomadaire
- Mode économie d'énergie
- Sonde de température intégrée
- Limite de température de consigne

**Localisation :** bureaux surveillant et gradé, salles d'audience et salle de commission au RDC.

### **C.03. OUVRAGES DE VENTILATION**

#### **C.03.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES**

Avant son intervention, le titulaire devra la dépose du système de VMC simple flux équipant le bloc sanitaires situé dans la zone des ateliers.

La prestation comprendra la suppression du raccordement électrique, ainsi que la dépose et évacuation de tous les composants du système : extracteur, réseaux souples en faux plafond, bouches d'extraction.

**Localisation :** sanitaires des ateliers.

#### **C.03.2. ETUDES D'EXECUTION**

Préalablement à toute intervention sur le site, l'entreprise titulaire sera en charge de la réalisation d'un dossier d'exécution (soumise au maître d'œuvre pour approbation), laquelle comprendra au minimum les éléments suivants :

- Les études d'exécution détaillées avec fourniture des notes de calcul de dimensionnement, de calcul des pertes de charges et la fourniture de la liste des matériels à installer.
- Un dossier de plans de réalisation complet décrivant le réseau aéraulique projeté (implantation du caisson, le cheminement des réseaux horizontaux et verticaux) pour chaque installation considérée.
- Les synoptiques des différents réseaux de ventilation compris nomenclature des équipements et diamètres des réseaux.
- Les plans d'implantation des matériels avec les détails d'exécution des cellules et gaines techniques.

**Localisation :** sans objet.

#### **C.03.3. CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR**

- **Centrale :**

La ventilation des locaux sera assurée par une centrale de traitement d'air (CTA) C4 avec batterie de préchauffage électrique, ventilateurs de soufflage et d'extractions EC et récupérateur de chaleur à plaques haut rendement, type Duotech C4 de chez ATLANTIC ou équivalent.

L'unité sera conçue en respect des directives EcoDesign ErP 2009/125/CE, conforme au règlement 1253/2014 (unité de ventilation non résidentielle), et certifiée Eurovent.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 23</b>

La CTA possédera les caractéristiques et accessoires suivants :

- Montage intérieur en local technique sur plots anti-vibratiles ;
- Isolation de laine minérale M0 25 mm double paroi ;
- Batterie de préchauffage électrique ;
- Filtres M5 sur l'air repris et F7 sur l'air soufflé ;
- Ventilateurs de soufflage et de reprise avec moteur à commutation électronique ;
- Certification C4 pour locaux d'hébergement ;
- Echangeur à plaques haute efficacité en aluminium ;
- By-pass proportionnel sur air neuf pour protection de l'échangeur ;
- Pressostat différentiel prémonté ;
- Interrupteur de proximité ;
- Evacuation des condensats en tube PVC sur réseau à proximité.

La centrale devra permettre d'assurer un débit de soufflage et d'extraction de 1 350 m<sup>3</sup>/h.

• **Régulation :**

La régulation de la centrale de traitement d'air se fera par l'automate intégré, qui possédera les fonctionnalités suivantes :

- Fonctionnement à débit constant programmable ;
- Régulation de la température de soufflage suivant 2 mode Eco et Confort ;
- Possibilité de free-cooling.

Il sera mis en place une télécommande filaire type IHM TECH permettant, en local, de réaliser les réglages de base des paramètres de fonctionnement. Cette tablette sera fixée au mur dans le bureau surveillant au RDC.

• **Raccordements électriques :**

Il sera prévu au titre du présent lot, le raccordement de la CTA et de sa batterie électrique sur les attentes à proximité prévues au lot Electricité, réalisées en câble CR1.

Les câbles seront posés sous tube acier type MRB fixés par colliers ATLAS ou sur chemin de câble en acier galvanisé à partir de 3 câbles empruntant le même parcours ou sous conduits encastrés en maçonnerie lors du coulage des dalles et murs.

Le présent lot devra réaliser les interconnexions de toutes les masses métalliques au réseau de terre.

**Localisation :** local CTA.

#### **C.03.4. RESEAUX AERAIQUES**

• **Gaines de ventilation :**

La diffusion, la reprise, le rejet et la prise d'air se feront par des conduits en tôle d'acier galvanisé spiralé d'épaisseur 10/10<sup>ème</sup> cheminant en galerie technique et faux-plafonds conformément aux plans. Tous les réseaux aérauliques assureront une résistance au feu CF 400°C – 1/2h.

Les conduits circulaires seront de type à joints à lèvres exclusivement, et leur mise en œuvre permettra d'obtenir une étanchéité des réseaux de classe C. Un test d'étanchéité des gaines sera réalisé en fin de chantier par l'entreprise.

Les conduits de soufflage et de reprise seront isolés par un complexe de laine de verre de 50 mm.

Tous les percements, rebouchages et calfeutrements dans les murs, dalles, et cloisons sont à la charge du présent lot.

Les prises d'air neuf et de rejet de la centrale se feront par une grille pare-pluie en aluminium avec contre cadre situées en toiture du bâtiment, séparées par une distance minimale de 8m.

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 24

• **Equipements et accessoires :**

Les principales antennes de soufflage et de reprise seront équipées de registre à iris de marque HALTON ou équivalent type PRA avec lecture de débit directement sur le registre.

Les réseaux seront connectés à la centrale par l'intermédiaire de manchettes souples M0 400°C/2h.

Des pièges à sons seront insérés sur le réseau aéraulique au plus proche des ventilateurs, sur les réseaux de reprise, soufflage, rejet et air neuf. Ils seront classés M0 et constitués de :

- Une enveloppe extérieure en tôle galvanisé pleine et
- Un complexe de laine de roche et voile de verre pour effectuer l'isolant acoustique ;
- Une enveloppe extérieure en tôle galvanisé perforée.

**Localisation :** ensemble des locaux suivant plans.

### **C.03.5. DIFFUSION ET EXTRACTION D'AIR**

Le soufflage et la reprise d'air dans les locaux se feront par des bouches de ventilation anti-effraction type Vauban de chez France AIR ou équivalent, en montage mural ou plafonnier.

Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Corps en acier galvanisé épaisseur 1 mm ;
- Grille soudée sur le corps, perforation 30% ;
- Système de fixation par l'arrière rendant impossible le démontage depuis le local ;
- Finition peinture RAL 9003 ;
- Diamètre suivant débit attendu :
  - Ø100 jusqu'à 90 m3/h
  - Ø125 jusqu'à 120 m3/h
  - Ø160 jusqu'à 180 m3/h

Les raccordements entre les bouches et les conduits principaux se feront par l'intermédiaires de conduits semi-rigides M0, dont la longueur n'excèdera pas 1 m.

Tous les percements dans les dalles, murs et cloisons seront à la charge du présent lot.

**Localisation :** ensemble des locaux suivant plans.

### **C.04. OUVRAGES DE DESENFUMAGE**

#### **C.04.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES**

Le titulaire devra la dépose et évacuation du ventilateur de désenfumage présent dans le hall du QD.

La prestation comprendra la suppression du raccordement électrique, ainsi que la dépose et évacuation de tous les composants du système : ventilateur, grilles, supports, fixations, etc.

**Localisation :** hall QD.

#### **C.04.2. ETUDES D'EXECUTION**

Préalablement à toute intervention sur site, l'entreprise adjudicataire aura à charge la réalisation d'un dossier d'exécution (soumise au Maître d'Œuvre pour approbation), lequel comprendra au minimum les éléments suivants :

- La sélection et notes de dimensionnement des principaux matériels ;
- Les plans d'implantation des matériels avec les détails d'exécution ;



<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 25</b>

De plus, l'entreprise devra fournir au lot Electricité les bilans de puissance électrique des appareils à sa charge.

**Localisation :** sans objet.

#### **C.04.3. TOURELLES DE DESENFUMAGE**

Le désenfumage des halls QI et QI-QD sera assuré par des tourelles à réaction avec rejet vertical, type TEDV F400 de chez VIM ou équivalent. Les tourelles seront conformes ErP 2018 UVNR et agréées F400 120 (400°C / 120 min) suivant NF EN-12101-3.

Caractéristiques techniques :

- Turbine à réaction haute performance en acier galvanisé ;
- Accouplement direct sur l'arbre moteur ;
- Finition soignée en tôle prélaquée RAL 7024 ;
- Rejet vertical sur 4 faces avec déflecteurs montés d'usine ;
- Alimentation en câble CR1 avec interrupteur de proximité ;

Chaque tourelle sera équipée des accessoires suivants :

- Costière isolée horizontale ou inclinée ;
- Coffret de relayage ;
- Volets de surpression.

Taille et débit des tourelles à installer :

- Hall QI : taille 560 – 4 pôles – 7 200 m3/h
- Hall QI/QD : taille 810 – 6 pôles – 14 400 m3/h

Raccordement électrique sur attente du lot Electricité à proximité.

**Localisation :** halls QI et QI-QD.

#### **C.04.4. VOLETS D'EXTRACTION EN PLAFOND**

En amont de chaque tourelle de désenfumage, le titulaire devra la fourniture et pose d'un volet à portillon monté en faux-plafond, gamme Kamouflage 1V P de chez VIM ou équivalent.

Caractéristiques techniques :

- Cadre en aluminium anodisé ;
- Vantail pivotant avec vérins à gaz ;
- Bobine de déclenchement 24 ou 48 V ;
- Contact de position début et fin de course ;
- Ouverture sur commande du CMSI ;
- Précadre pour montage au plafond.

La prestation comprendra toutes sujétions de mise en œuvre, compris supports, fixations, percements...

Raccordement électrique sur attente du lot Electricité à proximité.

**Localisation :** halls QI et QI-QD.

#### **C.04.5. CAISSON DE DESENFUMAGE**

Le désenfumage du hall QD sera assuré par caisson de désenfumage, type CHAT-N F400 de chez VIM ou équivalent, installé dans un volume technique protégé (VTP) dans la galerie technique du QD.

L'extraction des fumées se fera par un extracteur agréé F400 120 (400°C / 120 min) suivant NF EN-12101-3, possédant les caractéristiques suivantes :

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 26</b>

- Caisson centrifuge, moteur axe horizontal dans le flux d'air ;
- Panneaux isolés par fibre de verre ininflammable de 25 mm M0 (A1) ;
- Structure modulaire en acier galvanisé ;
- Rails de fixation avec anneaux de levage ;
- Refoulement multiposition par échange de panneau en bout, sur le dessus ou sur le côté ;
- Turbine à réaction en acier soudé, protégée par cataphorèse, équilibrée dynamiquement selon ISO 1940, montée en accouplement direct avec le moteur ;
- Accès complet pour le nettoyage et la maintenance ;
- Pose sur supports anti-vibratiles ;
- Purge d'évacuation des condensats intégrée ;
- Moteur AC B3, IP 55 classe H agréé F400 120 ;
- Presse-étoupe sur la boîte à bornes du moteur et second presse-étoupe sur le caisson ;
- Interrupteur marche arrêt de proximité avec report de position monté ;
- Pressostat monté sur l'appareil ;
- Coffret de relayage type PILOTAIR.

Le rejet se fera en façade via une manchette souple et un réseau en acier galvanisé à la charge du présent lot, compris grille de rejet pare-pluie à ventelles en aluminium avec contre-cadre.

Ouverture dans le mur de façade pour le rejet à la charge du lot Gros-œuvre.

Taille et débit du caisson à installer : taille 710 – 14 400 m<sup>3</sup>/h.

Raccordement électrique sur attente du lot Electricité à proximité.

**Localisation** : hall QD.

#### **C.04.6. GAINÉ D'EXTRACTION ET VOLET TUNNEL**

##### **• Gaine d'extraction :**

Afin de positionner l'extraction du hall QD en partie centrale de la zone, le présent lot devra la réalisation d'une gaine d'extraction horizontale CF 1h depuis le VTP où est situé le caisson d'extraction.

Le conduit de désenfumage sera réalisé en plaques silico-calcaire de 30 mm d'épaisseur (500kg/m<sup>3</sup>) type PROMATECT-L500 ou équivalent :

- Résistance au feu EI 60 ;
- Section intérieure 800 x 800 mm ;
- Réaction au feu A1 ;
- Résistance à la surpression/dépression : -500/+500 Pa ;
- Assemblage par vissage ou agrafage ;
- Encollage des chants de plaques à la colle du fabricant (réaction au feu A1).

La prestation comprend également :

- Le supportage du conduit par tiges filetées et cornières ou rails perforées ;
- La réalisation de la réservation pour passage du conduit entre le VTP et le hall ;
- Le calfeutrement CF entre le conduit et la réservation.

Mise en œuvre conformément aux normes en vigueur, procès-verbaux d'essais, prescriptions fabricant et spécifications du marché.

Le titulaire devra le raccordement du caisson d'extraction sur la gaine via manchette souple et pièce d'adaptation en acier galvanisé.

##### **• Volet de désenfumage :**

En extrémité de la gaine, le titulaire devra la fourniture et pose d'un volet de désenfumage en tunnel type VU120 de chez VIM ou équivalent :

- Tunnel en panneaux réfractaires ;

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 27</b>

- lame mobile d'épaisseur 30 mm ;
- Section intérieure 800 x 800 mm ;
- Bobine de déclenchement 24 ou 48 V ;
- Contact de position début et fin de course ;
- Ouverture sur commande du CMSI ;
- Réarmement motorisé ;
- Grille de protection PPT en acier.

La prestation comprendra toutes sujétions de mise en œuvre, compris supports, fixations, percements...

Raccordement électrique sur attente du lot Electricité à proximité.

**Localisation :** hall QD.

#### **C.04.7. VOILETS D'AMENEE D'AIR NEUF**

##### • **Volets à portillon :**

Dans le hall QI, le titulaire devra la fourniture et pose de volets à portillon, gamme Avantage 2V de chez VIM ou équivalent.

Caractéristiques techniques :

- Cadre en aluminium brut ;
- 2 vantaux pivotants sur charnière ;
- Bobine de déclenchement 24 ou 48 V ;
- Contact de position début et fin de course ;
- Ouverture sur commande du CMSI ;
- Précadre à sceller ;
- Grille de finition aluminium ;
- Dimensions : 900 x 500 mm.

La prestation comprendra toutes sujétions de mise en œuvre, compris supports, fixations, percements...

Raccordement électrique sur attente du lot Electricité à proximité.

**Localisation :** hall QI.

##### • **Volets à lames :**

Dans le hall QD, le titulaire devra la fourniture et pose de volets à lames isolées, gamme Airlam V2 IS de chez VIM ou équivalent.

Caractéristiques techniques :

- Cadre en aluminium anodisé ;
- Lames à isolation renforcée en PSE et joints EPDM ;
- Bobine de déclenchement 24 ou 48 V ;
- Contact de position début et fin de course ;
- Ouverture sur commande du CMSI ;
- Précadre à sceller ;
- Grille de finition aluminium ;
- Dimensions :
  - 1350 x 1000 mm côté accès US ;
  - 850 x 850 mm côté chemin de ronde.

La prestation comprendra toutes sujétions de mise en œuvre, compris supports, fixations, percements, etc. Raccordement électrique sur attente du lot Electricité à proximité.

**Localisation :** hall QD.

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 28

## **C.05. OUVRAGES DE PLOMBERIE**

**PM :** Le présent lot aura à sa charge la consignation et vidange des réseaux impactés par les travaux en amont de toute intervention, ainsi que leur remise en eau à l'issue des travaux.

### **C.05.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES**

Dans toute l'emprise des travaux, le présent lot aura à sa charge la dépose et évacuation des installations de plomberie desservant la zone restructurée, comprenant notamment :

- Les appareils sanitaires des cellules et des sanitaires ;
- Les réseaux EF, ECS, EU/EV et EP devenant obsolètes.

Préalablement à la dépose, l'entreprise effectuera un repérage précis des éléments à déposer, de manière à s'assurer de laisser en service les réseaux traversant la zone pour alimenter d'autre locaux (unité de soins au-dessus du futur QD notamment).

Les prestations incluront la dépose de tous les systèmes de fixation, supportage et protections mécaniques des éléments déposés, ainsi que le rebouchage des traversées de murs, dalles et cloisons de manière à restituer leur caractère coupe-feu. Les réseaux sous dallage non réutilisés seront bouchonnés.

**Localisation :** ensemble de l'emprise des travaux.

### **C.05.2. ETUDES D'EXECUTION**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des études d'exécution des ouvrages de plomberie à mettre en œuvre, comprenant notamment :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage ;
- Les plans d'exécution et plans PAC ;
- Les études de dimensionnement et d'équilibrage du bouclage ECS.

**Localisation :** sans objet.

### **C.05.3. RESEAU EAU FROIDE**

Le réseau d'alimentation en eau froide de la zone restructurée aura pour origine le réseau existant au niveau de la chaufferie du bâtiment.

Les réseaux seront réalisés en tube cuivre. Les réseaux seront calorifugés sur toute leur longueur par un calorifuge anti-condensation par mousse ARMSTRONG de type ARMAFLEX de 19 mm classement M1 avec languette autocollante.

Les réseaux chemineront dans les galeries techniques aménagées au-dessus des cellules et locaux, puis en apparent jusqu'au sol, dans des gaines techniques ou locaux techniques.

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers comportant une garniture interne en caoutchouc, isophonique. Les traversées de murs, planchers, cloisons seront équipées de fourreaux PVC.

Tous les percements et les rebouchages dans les dalles, murs, cloisons sont à la charge du présent lot, ainsi que les sujétions de passage.

Mise en peinture des nouveaux réseaux et supports à la charge du lot Peinture.

Dans les gaines et locaux techniques, le titulaire installera des nourrices qui devront rester accessibles pour faciliter la manœuvre des robinets d'isolement et permettre une parfaite intervention. Les collecteurs seront fixés sur les cloisons à environ 0,5m du sol fini.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 29</b>

Chaque alimentation comprendra, en amont des collecteurs :

- Une vanne d'arrêt avec vidange ;
- Un clapet anti-retour type EA (NF 13959).

Depuis le collecteur, la distribution sera réalisée en tube PER avec barrière antioxygène de couleur bleue encastré en dalle ou mur jusqu'aux différents appareils sanitaires et points de puisage.

Les tubes en dalle seront de classe EFCS et équipés de fourreaux qui seront posés au moment du coulage de la dalle (jeu de 30% entre le tube et le fourreau) et ligaturés sur le treillis du lot « Gros œuvre ». Les tuyauteries seront quant à elles posées après coulage, lors de l'appareillage des locaux.

Depuis les sorties des tube PER, et pour toutes les liaisons apparentes les alimentations des appareils sanitaires se feront en tube cuivre apparent.

La fixation des tuyauteries se fera par des colliers avec garniture interne en caoutchouc. Les traversées de cloisons de murs et dalles seront équipées de fourreaux PVC dépassant de 20 mm.

Les prestations comprendront :

- Les percements/réservations dans les planchers et élévations béton ;
- Les percements/réservations dans les élévations placo ;
- Les rebouchages et calfeutrements au niveau de toutes les traversées de planchers et élévations pour les ouvrages à sa charge.

Un rinçage de l'installation 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.

**Localisation** : ensemble de l'emprise des travaux, suivant plans.

#### **C.05.4. RESEAU ECS**

Le réseau d'alimentation en eau chaude sanitaire (ECS) de la zone restructurée aura pour origine le réseau existant au niveau de la chaufferie du bâtiment.

Les réseaux seront réalisés en tube multicouches assemblé par forte brasure à l'argent. La distribution collective d'eau chaude sanitaire sera maintenue en température par un bouclage. Les réseaux seront calorifugés avec un isolant au minimum de classe 4 au sens de la réglementation thermique.

En galerie technique, chaque branche du réseau de distribution ECS comprendra :

- Une vanne d'isolement sur l'eau chaude sanitaire avec vidange en partie basse ;
- Un purgeur d'air automatique en partie haute du réseau ;
- Une vanne d'équilibrage bouclage ECS de marque OVENTROP type Aquastrom C II ou équivalent, assurant 1 mm de passage obligatoire et une progressivité de réglage
- 2 prises de pression ;
- En amont de chaque vanne d'équilibrage sera prévu un dispositif de mesure et de vidange avec robinet de prélèvement conforme à la norme NFT 90-143. Marque OVENTROP ou équivalent type Duo Aquastrom P+M.

Pour limiter les risques de développement du biofilm et l'accumulation de dépôt, une vitesse minimale de 0,20 m/s est nécessaire dans les retours de boucle. D'autre part, dans ces mêmes boucles, une vitesse maximale de 0,50 m/s sera appliquée pour le dimensionnement de la boucle de retour. L'installation répondra aux dispositions prévues par le DTU 60.11 (NF P 40-202) : Dimensionnement des canalisations d'alimentation eau froide et eau chaude.

Les réseaux chemineront dans les galeries techniques aménagées au-dessus des cellules et locaux, puis en apparent jusqu'au sol, dans des gaines techniques ou locaux techniques.

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers comportant une garniture interne en caoutchouc, isophonique. Les traversées de murs, planchers, cloisons seront équipées de fourreaux PVC.

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 30

Tous les percements et les rebouchages dans les dalles, murs, cloisons sont à la charge du présent lot, ainsi que les sujétions de passage.

Mise en peinture des nouveaux réseaux et supports à la charge du lot Peinture.

Dans les gaines et locaux techniques, le titulaire installera des nourrices qui devront rester accessibles pour faciliter la manœuvre des robinets d'isolement et permettre une parfaite intervention. Les collecteurs seront fixés sur les cloisons à environ 0,5m du sol fini.

Chaque alimentation comprendra, en amont des collecteurs :

- Une vanne d'arrêt avec vidange ;
- Un clapet anti-retour type EA (NF 13959) ;
- Un mitigeur thermostatique avec corps en laiton.

**NOTA : tous les points de puisage seront alimentés en eau mitigée, depuis un mitigeur en gaine technique ou local technique accessible uniquement au personnel de l'établissement.**

Depuis le collecteur, la distribution sera réalisée en tube PER avec barrière antioxygène de couleur rouge encastré en dalle ou mur jusqu'aux différents appareils sanitaires et points de puisage.

Les tubes en dalle seront de classe EFCS et équipés de fourreaux qui seront posés au moment du coulage de la dalle (jeu de 30% entre le tube et le fourreau) et ligaturés sur le treillis du lot « Gros œuvre ». Les tuyauteries seront quant à elles posées après coulage, lors de l'appareillage des locaux.

Depuis les sorties des tube PER, et pour toutes les liaisons apparentes les alimentations des appareils sanitaires se feront en tube cuivre apparent.

La fixation des tuyauteries se fera par des colliers avec garniture interne en caoutchouc. Les traversées de cloisons de murs et dalles seront équipées de fourreaux PVC dépassant de 20 mm.

Les prestations comprendront :

- Les percements/réservations dans les planchers et élévations béton ;
- Les percements/réservations dans les élévations placo ;
- Les rebouchages et calfeutrements au niveau de toutes les traversées de planchers et élévations pour les ouvrages à sa charge.

Un rinçage de l'installation 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.

**Localisation :** ensemble de l'emprise des travaux, suivant plans.

#### **C.05.5. RESEAU EU-EV**

Le présent lot aura à sa charge la réalisation des réseaux d'évacuation EU-EV en aérien, qui seront raccordés au sol sur les attentes à la charge du lot Gros-œuvre.

##### **• Evacuations des appareils sanitaires :**

Les évacuations EU-EV des appareils sanitaires seront réalisés en tube PVC M1, assemblés par collage à emboîtement et chemineront en plinthes des locaux.

Les évacuations des appareils se raccorderont sur des chutes eaux usées et eaux vannes de type Chutunic. Les canalisations des appareils sanitaires devront être fixées avec des colliers Nicoll ou équivalent type CM 32, CM 40, CM 50.

Le raccordement des cuvettes de WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur  $\geq 5$  mm et dépassant largement ( $\geq 100$  mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 31

• **Colonnes de chute :**

Les chutes seront situées dans les gaines techniques des cellules. Elles seront de type Chutunic de marque NICOLL ou équivalent, permettant d'évacuer les E.U. et E.V. dans la même chute conformément aux dispositions de l'avis technique 14/12-1746. Elles comprendront :

- Les tubes et embranchements seront en PVC compact et titulaires des certifications NF.E / NF.M1. ;
- Un tube extrudé M1 dont la paroi interne est muni de nervures hélicoïdales ;
- Des raccords en P.V.C. M1 femelles type doubles, triples ou quadruples ;
- Des manchons de dilatation incorporé sur le fût à chaque niveau ;
- Une culotte chutunic acoustique MAXICOMPACT permettant de raccorder WC et appareils sanitaires ;
- Une ou deux branches  $\varnothing$  100 à 67° et 45° munies de joints destinés à recevoir le ou les W.C. ;
- Une, deux ou trois branches à 87° comportant des cônes d'augmentation pour tampon universel destinés à recevoir les lavabos, les baignoires, les laves linge, les sèche linge, les douches et les éviers ;
- Les tiges d'étage Chutunic-A Nicoll devront être fixées avec des colliers isophoniques Nicoll réf. COAT afin d'obtenir un bon amortissement phonique par rapport aux parois ;
- Les culottes Chutunic permettant le raccordement d'un WC en  $\varnothing$ 100, d'une douche en  $\varnothing$ 40 et d'un lavabo-évier en  $\varnothing$ 50.

Les chutes seront fixées sur des murs de masse supérieure à 200 kg/m<sup>2</sup> ou au droit des dalles. Lorsque la gaine technique est accolée à un doublage intérieur de façade, la gaine traversera le doublage jusqu'au mur lourd de façade, les canalisations seront fixées au travers du doublage jusqu'à la façade.

La fixation des canalisations se fera par des colliers de descentes pour les chutes verticales. Toutes les fixations se feront à l'aide de colliers anti-vibratiles.

Les traversées de planchers, des murs intérieurs et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur  $\geq$  5 mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement ( $\leq$  100 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

La ventilation primaire des chutes se fera en tube PVC M1 et sera équipée :

- D'un chapeau pare pluie dans la zone du QI ;
- D'un clapet équilibreur de pression dans la zone du QD.

Deux chutes pourront être regroupées en une seule, avec une seule sortie en ventilation primaire.

Tuiles à douille à la charge du lot Couverture pour les ventilations primaires.

• **Collecteur :**

Dans le hall du QD, le titulaire devra la mise en place d'un collecteur cheminant en sous-face de la dalle haute du RDC pour reprendre toutes les chutes de l'unité de soins dans les étages du bâtiment.

**NOTA :** Ces chutes étant actuellement raccordées sur un collecteur sous dalle devant être démolie pour la restructuration des locaux, le collecteur sera impérativement mis en place avant le démarrage de la démolition et positionné de manière à ne pas les entraver, en coordination avec le lot Curage / Démolition.

Le collecteur sera réalisé en PVC NF Me et se raccordera sur attentes du lot Gros-œuvre au niveau du regard de la pompe de relevage.

Pour le collecteur, des tampons de nettoyage seront prévus tous les 10 mètres pour les parcours horizontaux et à chaque changement de direction. La fixation des canalisations se fera par des colliers de suspension pour les réseaux horizontaux. Toutes les fixations se feront à l'aide de colliers anti-vibratiles.

La pente du collecteur sera de 1,5 cm/m au minimum.

RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM	Janvier 2026	B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054
LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE	DCE	Page 32

Les prestations comprendront :

- Les percements/réservations dans les planchers et élévations béton ;
- Les percements/réservations dans les élévations placo ;
- Les rebouchages et calfeutrements au niveau de toutes les traversées de planchers et élévations pour les ouvrages à sa charge ;
- Le raccordement de toutes les chutes arrivant des étages supérieurs.

**Localisation :** ensemble de l'emprise des travaux, suivant plans.

#### **C.05.6. RESEAU EP**

Les descentes EP intérieures seront à la charge du présent lot. Elles seront réalisées en fonte de diamètre 100 mm et se raccorderont en partie haute sur les boîtes à eau à la charge du lot Couverture, et en partie basse sur des attentes au sol à la charge du lot Gros-œuvre.

Les descentes seront fixées sur des murs de masse supérieure à 200 kg/m<sup>2</sup> ou au droit des dalles. Les traversées de planchers, s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur ≥ 5 mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement (≤ 100 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

La fixation des canalisations se fera par des colliers de descentes. Toutes les fixations se feront à l'aide de colliers anti-vibratiles.

Toutes sujétions de mise en œuvre à la charge du présent lot, compris percements, supports, fixations, rebouchages et calfeutrements.

**Localisation :** ensemble de l'emprise des travaux, suivant plans.

#### **C.05.7. APPAREILS SANITAIRES**

Les appareils sanitaires seront en acier inox dans tous les locaux accessibles aux détenus, et en céramique de couleur blanche et de qualité NF dans les locaux réservés au personnel. Des joints en silicone blanc seront réalisés autour des appareils (qualité sanitaire).

**NOTA :** Dans tous les locaux accessibles aux détenus, les réseaux d'alimentation et d'évacuation ne pouvant pas être incorporés dans les dalles ou cloisons seront rendus inaccessibles par des capotages en acier inox à la charge du présent lot. Ces protections seront fixées directement dans la maçonnerie au moyen de vis anti-vandalisme.

##### **• Combi Lavabo / WC :**

Dans les cellules du QD, fourniture et pose de combi lavabo et WC anti-vandalisme en acier inox 304 de marque PRESTO (réf. 71722 ou 71224) ou équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

- Montage arrière par la galerie technique ;
- Cuvette WC montée à droite ou à gauche suivant configuration de la cellule ;
- Robinetterie temporisée pour actionnement de la chasse d'eau ;
- Robinetterie temporisée pour actionnement du bec de puisage – alimentation EF ;
- Bec de puisage sécurité en acier inoxydable ;
- Intérieur avec projection de mousse polyuréthane pour atténuation des phénomènes de résonance acoustique ;
- Cuvette WC avec diamètre intérieur ne permettant pas le passage d'une main (prévention de dissimulation d'objet) ;
- Évacuations du lavabo et du WC séparées pour prévenir les remontés d'odeur.

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation :** cellules du QD.



<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 33</b>

• **Kit de douche :**

Dans les cellules du QD et du QI, fourniture et pose de kits de douche avec pomme et robinet anti-vandalisme pour galerie technique de marque PRESTO (réf. 31186) ou équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

- Pression d'utilisation 1 à 5 bars
- Débit 6 L/min à 3 bars - réglage en 4 positions
- Dispositif anti-coup de bélier
- Durée d'écoulement 20 secondes (+/-5 secondes)
- Alimentation hydraulique en ligne mâle G 1/2" (15x21) en eau pré-mitigée
- Système de sécurité interdisant le blocage en écoulement continu
- Bouton de commande anti-rotation, anti-vandalisme
- Pomme de douche fixe anti-rotation
- Montage en traversée de paroi

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux ECS, eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation :** cellules du QD et du QI.

• **WC suspendu :**

Dans les cellules du QI, fourniture et pose de cuvettes de WC en acier inox 304 de marque PRESTO (réf. 71600) ou équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

- Cuvette WC suspendue avec dessous de l'assise fermée
- Fixation par l'arrière en gaine technique
- Remplissage interne de mousse polyuréthane pour limiter les phénomènes de résonance acoustique, ou d'enfoncement mécanique
- Dimensions:
  - Raccordement arrivée d'eau ø56mm (intérieur)
  - Raccordement évacuation ø100mm (extérieur)
  - Longueur 535 mm, Largeur 360 mm, Hauteur 360 mm
- Certification:
  - Marquage CE
  - Conforme à la norme NF EN 997
  - Classement EN 997 - CL1 - 6/4A - 6/4 C
- Chasse directe avec kit de commande en traversée de cloison type PRESTO 1000 XL :
  - Temporisation 4s
  - Volume 4L
  - Système de sécurité antiblocage

Dans la cellule PMR, mise en place d'une cuvette rallongée de marque PRESTO (réf. 71604) ou équivalent, possédant des caractéristiques similaires :

- Dimensions : Longueur 700 mm, Largeur 360 mm, Hauteur 360 mm

Implantation de la cuvette PMR suivant réglementation accessibilité en vigueur :

- Hauteur d'assise entre 450 et 500 mm ;
- Implantation de la cuvette entre 400 et 450 mm de barre d'appui (axe du WC).

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation :** cellules du QI.

• **WC PMR sur pied :**

Dans le sanitaire PMR, fourniture et pose d'un WC sur pied conforme à la réglementation PMR, gamme Renova Comfort de chez GEBERIT ou équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

- Cuvette en céramique blanche avec fixation au sol ;
- Evacuation horizontale ;
- Réservoir de chasse 3L / 6L ;
- Pipe et accessoires de raccordement ;

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 34</b>

- Abattant double blanc en résine avec frein de chute ;
- Hauteur d'assise avec abattant 480 mm ;
- Implantation de la cuvette entre 350 à 400 mm de la paroi voisine (axe du WC).

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation :** sanitaire PMR hall QI-QD.

• **Lavabo inox :**

Dans les cellules du QI, ainsi que dans les salles d'audience, de musculation et d'activité, fourniture et pose de lavabos muraux anti-vandalisme en acier inox 304 type Robusto 56 de chez LOGGERE (réf. 135071) ou équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

- Lavabo mural rectangulaire avec fond fermé.
- Evacuation par trous perforés dans le fond.
- Tuyau de vidange soudé 1 ¼".
- Montage par l'espace sanitaire avec trappe fixée par vis de sécurité.
- Dimensions : L 400 x P 340 x H 400 mm
- Robinetterie murale type PRESTO Neo Inox (réf. 66220) :
  - Alimentation eau froide simple ;
  - Débit 3L/min ;
  - Temporisation 7s ;
  - Sécurité antiblocage.

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation :** cellules du QI, salles d'audience, de musculation et d'activité.

• **Lavabo d'angle :**

Dans le local fouille et le sanitaire PMR, fourniture et pose de lavabos d'angle muraux anti-vandalisme en acier inox 304 type Robusto 61 de chez LOGGERE (réf. 130312) ou équivalent, possédant les caractéristiques suivantes :

- Lavabo mural à vasque polygonale avec fond fermé.
- Evacuation et alimentation par le mur.
- Tuyau de vidange soudé 1 ¼".
- Montage par l'espace sanitaire avec trappe fixée par vis de sécurité.
- Dimensions : L 330 x P 330 x H 369 mm
- Robinetterie murale type PRESTO Neo Inox (réf. 66220) :
  - Alimentation eau froide simple ;
  - Débit 3L/min ;
  - Temporisation 7s ;
  - Sécurité antiblocage.

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation :** local fouille et sanitaire PMR.

• **Lavabo PMR :**

Dans la cellule PMR du QI, fourniture et pose d'un lavabo en acier inox 304 type Robusto 75 de chez LOGGERE (réf. 135092) ou équivalent conforme à la réglementation PMR, possédant les caractéristiques suivantes :

- Lavabo rectangulaire en inox 304 ;
- Dimensions 40 x 40 cm ;
- Fixations murales par vis antivandalisme ;
- Système de vidange en tube inox soudé ;

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 35</b>

- Siphon intégré dans l'épaisseur du mur ;
- Robinetterie murale type PRESTO Neo Inox (réf. 66220) :
  - Alimentation eau froide simple ;
  - Débit 3L/min ;
  - Temporisation 7s ;
  - Sécurité antiblocage.

Lavabo conforme à la réglementation PMR :

- Face supérieure à une hauteur de 850 mm ou moins ;
- Hauteur libre sous plan 700 mm ;
- Espace libre de profondeur 300 mm et largeur 600 mm sous le plan en partie avant.

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation** : cellule PMR du QI.

• **Accessoires PMR** :

Dans la cellule PMR du QI, fourniture et pose d'accessoires conformes à la réglementation PMR type, possédant les caractéristiques suivantes :

- Barre d'appui pour WC de marque PRESTO (réf. 60324) ou équivalent :
  - Barre de maintien coudée 135°, dim. 400 x 400 mm ;
  - Tube acier inox 304 Ø32 mm ;
  - 3 points de fixation avec rosace ;
  - Hauteur de fixation entre 70 et 80 cm.
- Barre de douche en T de marque PRESTO (réf. 60333) ou équivalent :
  - Dimensions 500 x 1150 mm ;
  - Tube acier inox 304 Ø32 mm ;
  - 3 points de fixation avec rosace.
- Siège de douche rabattable de marque PRESTO (réf. 60815) ou équivalent :
  - Dimensions 420 x 440 mm ;
  - Assise évidée en polypropylène antibactérien.

**Localisation** : cellule PMR du QI.

• **Evier inox** :

Dans le local chariot repas, fourniture et pose d'un meuble évier sur pied en acier inox, possédant les caractéristiques suivantes :

- Dimensions 900(H) x 1200(L) x 600(P) mm
- Cuve 500 x 400 mm
- Dossieret de 60 mm
- Pieds réglables
- Mélangeur mural de marque PRESTO (réf. 70804) ou équivalent :
  - Bec coudé par-dessus
  - Saillie 250 mm
  - Hauteur sous bec 226 mm
  - Tête céramique ¼ de tour
  - Raccords excentrés avec rosace

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux ECS, eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation** : local chariot repas.

• **Vidoir** :

Dans les locaux entretien et déchets, fourniture et pose de vidoirs à fixation murale en céramique blanche avec grille porte-seau chromée rabattable.

Robinetterie murale type PRESTO Neo Inox (réf. 66030) :

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 36</b>

- Alimentation eau froide simple ;
- Débit 3L/min ;
- Temporisation 7s.

La prestation comprendra le raccordement sur les réseaux eau froide et évacuation EU/EV, compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, percements et rebouchages.

**Localisation** : locaux entretien et déchets.

#### **C.05.8. RIA ET RESEAU D'ALIMENTATION**

Le titulaire devra la fourniture et pose de Robinets d'Incendie Armés (RIA), possédant les caractéristiques suivantes :

- Diamètre nominal : 19/6
- Pression de service : 12 bars
- Tuyau semi-rigide en PVC longueur 30 m
- Dévidoir pivotant à alimentation axiale intégrée
- Support indépendant pour fixation murale
- Robinet d'arrêt ¼ de tour

Chaque RIA sera équipé en amont de :

- Une vanne d'arrêt ¼ de tour ;
- Une manomètre ;
- Un flexible de raccordement.

La signalétique en façade de placard technique sera à la charge du présent lot.

Les RIA seront alimentés depuis un réseau surpressé existant transitant à travers la chaufferie.

Les réseaux seront réalisés en tube acier galvanisé. Les réseaux seront calorifugés sur toute leur longueur par un calorifuge anti-condensation par mousse ARMSTRONG de type ARMAFLEX de 19 mm classement M1 avec languette autocollante.

Les réseaux chemineront dans les galeries techniques aménagées au-dessus des cellules et locaux jusqu'aux placards techniques dédiés.

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers comportant une garniture interne en caoutchouc, isophonique. Les traversées de murs, planchers, cloisons seront équipées de fourreaux PVC.

Tous les percements et les rebouchages dans les dalles, murs, cloisons sont à la charge du présent lot, ainsi que les sujétions de passage.

**Localisation** : placards techniques RIA suivant plans.

#### **C.06. ESSAIS, RECEPTION, INCIDENCES P.G.C.**

##### **• Incidences P.G.C. :**

L'entrepreneur devra inclure dans son offre les incidences demandées au P.G.C. relatives à son lot (installation de chantier).

##### **• Désinfection des réseaux :**

La désinfection du réseau d'eau potable, comprenant l'injection de chlore dans le réseau d'eau est à la charge du présent lot..

Le présent lot devra s'assurer que le produit est compatible avec la nature des canalisations installées.

<b>RESTRUCTURATION DE LA ZONE DU QI ET QD DE LA MAISON CENTRALE D'ENSISHEIM</b>	<b>Janvier 2026</b>	<b>B.E.T. LOUVET Fluides Dossier n° 24 054</b>
<b>LOT N°11 CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE</b>	<b>DCE</b>	<b>Page 37</b>

Le mode opératoire comprendra :

- Installer une pompe doseuse de chlore
- La solution mère désinfectante préparée dans un bac, est introduite dans le réseau à l'aide d'une pompe à injection
- Le point d'injection doit être situé en aval d'un dispositif de protection du réseau public (disconnecteur)
- Vidanger et nettoyer soigneusement les réservoirs et les ballons
- Procéder à une hyperchloration des réservoirs :
- Contact 2 heures à 100 ppm pour votre réseau 20 litres pour environ 3 à 5 m3 d'eau de circuit.

La teneur désirée en chlore doit être atteinte dans l'ensemble du circuit incriminé. Il y a donc lieu de contrôler en périphérie (point d'usage).

Le titulaire aura une obligation de résultats et devra toutes les opérations nécessaires jusqu'à obtention de résultats concluants.

• **Essais AQC :**

L'entreprise devra effectuer avant réception, les essais et vérifications prévus par les documents techniques AQC. Les résultats de ces essais seront consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés en deux exemplaires, pour examen au bureau de contrôle.

L'entrepreneur aura à sa charge les frais correspondants aux essais et réception définis dans les généralités du présent cahier des charges.

La mise en service des installations se fera avec le fabricant de matériel et comprendra :

- contrôle des circuits calorifiques et électriques ;
- mise en service de l'installation ;
- paramétrages ;
- vérification du bon fonctionnement de l'ensemble ;
- réglages des régulations.

Pour la ventilation, l'entreprise aura à sa charge des essais suivant protocole Diagvent 3, comprenant notamment des mesures de débit et de pression au niveau de chaque terminal.

L'équilibrage des réseaux se fera sous forme de tableau Excel indiquant les valeurs de réglages des débits en chauffage et ECS.

A l'issue de la mise en service, le présent lot fournira un PV d'essais pour ces installations.

• **Dossier des ouvrages exécutés :**

A la charge du présent lot en 3 exemplaires, les D.O.E., comprenant :

- un classeur ;
- les plans de récolement des installations ;
- les schémas d'armoires et d'affichages ;
- la nomenclature des matériels installés avec fiche de renseignements du fabricant ;
- les fiches d'essais ;
- la liste des opérations de maintenance et d'entretien avec indication des fréquences souhaitables.

De plus, ces DOE seront fournis sur un CD-Rom (plans sous format DWG, notice sous format Word ou PDF).