MAITRE D'OUVRAGE

PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
EST
Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat Général pour l'Administration
Du Ministère de l'Intérieur Est
Direction de l'Immobilier
Département Maîtrise d'Ouvrage Bourgogne Franche-Comté

6/8 rue de Chenove BP 31818
21 018 DIJON Cedex

Caserne des Clairions
Caserne de l'Escadron de Gendarmerie Mobile 45-7
2 Avenue de la Fontaine-Sainte-Marguerite
89000 AUXERRE

Création d'un atelier carrosserie et restructuration du CSAG d'Auxerre (89)

C.C.T.P.

LOT 07
PLOMBERIE SANITAIRE
CHAUFFAGE – VENTILATION

PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
EST
Liberté
Égalité
Fraternité

Sandra CHATEAU
Chef de projets
Département Maitrise d'ouvrage
Bourgogne Franche-Comté
Tél : 03.80.44.54.20
Pt : 06.88.66.25.95
Mail : sandra.chateau@interieur.gouv.fr

20/10/2026
Indice A du 26/10/2026

Bureau d'étude
BET GRIMOIN s.a.s.
ZAC Du Détour du Pavé
703 rue du Briou
18230 ST DOULCHARD
Tél : 02.48.24.66.06
Mail : contact@bet-grimoin.fr

SOMMAIRE

07.1. GÉNÉRALITÉS 4

07.1.1 OBJET DU MÉMOIRE 4
07.1.2 PRESENTATION DU SITE 4
07.1.3 CLASSEMENT INCENDIE DE L'ETABLISSEMENT 5
07.1.4 MISSION D'ETUDES SANS EXECUTION 5
07.1.5 ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES 5
07.1.6 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT 5
07.1.7 LIAISONS AVEC LES ADMINISTRATIONS ET CONCESSIONNAIRES 5
07.1.8 MODIFICATIONS DES PLANS ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES 6
07.1.9 SERVITUDES ET TRACES 6
07.1.10 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE 6
07.1.11 ESSAIS – RECEPTION – LEVEE DES RESERVES 7
07.1.12 GARANTIES 9
07.1.13 VISITE SUR PLACE 9
07.1.14 ALLOTISSEMENT 10

07.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES 11

07.2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX 11
07.2.2 BASES DE DONNEES ET DE CALCUL 14

07.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX 17

07.3.1 TRAVAUX PREVUS AU PRESENT PROGRAMME 17
07.3.2 ORIGINE ET LIMITE DES INSTALLATIONS 17
07.3.3 TRAVAUX EXCLUS 17
07.3.4 PRESENTATION DU BORDEREAU DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE (DPGF) 19

07.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES 20

07.4.1 EXECUTION DES OUVRAGES 20
07.4.2 NATURE ET PROVENANCE DES APPAREILS 20
07.4.3 TRAVAUX COMPRIS 20

07.5. CONDITIONS D'EXECUTION DES OUVRAGES 21

07.5.1 GENERALITES 21
07.5.2 REPERAGE DES MATERIELS ET CANALISATIONS 22
07.5.3 PROTECTION DES INSTALLATIONS 23
07.5.4 TRAITEMENT ANTIROUILLE 23
07.5.5 TRAITEMENT ACOUSTIQUE 23
07.5.6 RECEPTION DES OUVRAGES 23

07.5.7 AMIANTE & PLOMB....24

07.6. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS A REALISER 25

07.6.1 PRINCIPE DE L'INSTALLATION 25

07.6.2 INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER 26

07.6.3 PLOMBERIE SANITAIRE 27

07.6.4 AIR COMPRIME 32

07.6.5 CHAUFFAGE 33

07.6.6 RAFRAICHISSEMENT....37

07.6.7 VENTILATION MECANIQUE 38

07.6.8 TRAVAUX DIVERS....41

07.1. GÉNÉRALITÉS

07.1.1 OBJET DU MÉMOIRE

Le présent mémoire a pour objet la définition et la description technique des installations de plomberie sanitaire, chauffage et de ventilation ans le cadre du projet de création d'un atelier carrosserie et de restructuration du CSAG à AUXERRE (89 000).

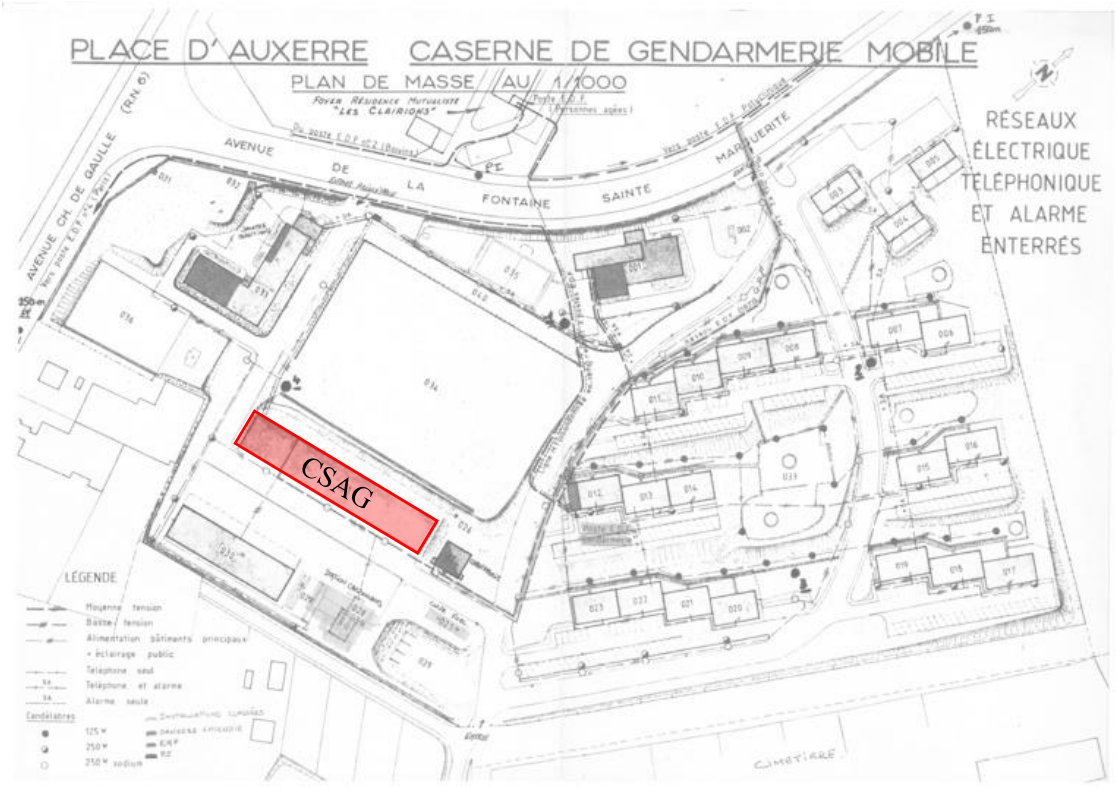
Le présent projet a pour objet de définir les travaux nécessaires à la réalisation :

- Des installations d'appareils sanitaires.
- Des installations de distribution d'eau.
- Des installations d'évacuation d'eaux usées / eaux vannes.
- Des installations d'air comprimé.
- Des installations de distribution de chaleur.
- Des installations d'émission de chaleur.
- Des installations de ventilation mécanique.
- Des raccordements électriques, protection, commande et asservissements de l'appareillage installé au titre du présent lot

Le présent cahier précise les conditions techniques générales et particulières auxquelles devront répondre les fournitures et leur mise en œuvre pour la bonne exécution des installations.

07.1.2 PRESENTATION DU SITE

Le Centre de Soutien Automobile de la Gendarmerie à Auxerre (CSAG) se situe dans la caserne des Clairions, caserne de l'Escadron de Gendarmerie Mobile 45-7. Le CSAG occupe un bâtiment de 1 165 m² d'emprise au sol, avec le service casernement de l'escadron et le service du peloton motorisé autoroutier de la Gendarmerie.



07.1.3 CLASSEMENT INCENDIE DE L'ETABLISSEMENT

Suivant l'effectif déclaré par le responsable de l'établissement, le classement incendie du bâtiment est le suivant :

Classement	Activités	Effectif
Code du travail Plancher bas du dernier niveau < 8m	Tertiaires	Inférieure à 20 personnes

07.1.4 MISSION D'ETUDES SANS EXECUTION

La mission confiée à la maîtrise d'œuvre par le Maître d'ouvrage est une "**mission de base**" telle que définie aux articles R2431 du code de la commande publique.

Les études **d'exécutions** sont à la charge des entreprises et comprennent notamment :

- Le dimensionnement des équipements et réseaux.
- Les plans d'exécutions.

L'ensemble des quantités et caractéristiques dimensionnelles indiqué dans les documents de consultation (CCTP, DPGF, plans) est donnée à titre indicatif. L'entreprise titulaire du présent lot est tenue de vérifier, compléter et corriger le cas échéant les quantités figurant au devis quantitatif.

07.1.5 ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES

Les documents établis ont pour objet de décrire, d'une manière aussi précise que possible, la nature des ouvrages à exécuter. Toutefois, l'Entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour expliquer une réalisation mauvaise ou incomplète des travaux. Il est donc tenu, au moment de l'étude du dossier, et avant remise des prix, de faire connaître, par écrit, au Bureau d'Etudes, tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à interprétation.

Le fait de soumissionner constitue un engagement des entrepreneurs à respecter les pièces écrites remises, ainsi que les plans des ouvrages à exécuter. Il est rappelé, à cet effet, que le responsable de chantier devra posséder, sur place, un exemplaire des plans d'exécution et des pièces écrites.

07.1.6 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur devra s'instruire du contenu des documents des autres corps d'état, pour ne pas ignorer ou invoquer une méconnaissance des ouvrages communs, ou indispensables à la réalisation de ces travaux, ceci afin que nulle contestation ne soit possible quant aux limites de ses propres fournitures.

07.1.7 LIAISONS AVEC LES ADMINISTRATIONS ET CONCESSIONNAIRES

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services publics intéressés pour obtenir tous renseignements utiles à l'exécution des travaux. Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, agents de services, et fournira les documents et pièces justificatives demandées. Il fera les démarches pour obtenir les accords et autorisation nécessaires à l'exécution de ses travaux et à la livraison des différents réseaux.

07.1.8 MODIFICATIONS DES PLANS ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Toutes installations non conformes aux plans et descriptifs ou effectués avec des matériaux ou matériels non préconisés, sans autorisation écrite du Bureau d'Etudes ou du Maître de l'Ouvrage, seront refaites entièrement à la charge de l'entreprise. Il en sera de même pour toutes modifications intervenues sur les autres corps d'état, et ce, quelle que soit la date du contrôle effectué par le Bureau d'Etudes sur le chantier.

07.1.9 SERVITUDES ET TRACES

Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur du présent lot devra se renseigner afin de connaître toutes les servitudes imposées pour la réalisation de ces travaux. Les tracés à respecter sont ceux indiqués sur les plans techniques du présent lot.
Si l'Entrepreneur pense déceler une anomalie, ou s'il rencontre des difficultés d'exécution, il devra s'en ouvrir au Bureau d'Etudes, et ceci préalablement à toute exécution des travaux.

07.1.10 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE

A L'APPEL D'OFFRE

Les documents à fournir par l'entreprise à l'appel d'offre sont précisés au règlement de consultation.

EN PHASE A.C.T. (ASSISTANCE AU MAITRE D'OUVRAGE POUR LA PASSATION DES CONTRATS DE TRAVAUX)

A la demande du bureau d'études, l'entreprise devra fournir tout document complémentaire nécessaire au "jugement technique" de son offre :
- justificatifs de prix,
- documentation technique des matériels jugés "techniquement équivalent".

Une non réponse de l'entreprise pourra entraîner le rejet de son offre.

EN COURS DE CHANTIER ET PHASE PREPARATOIRE D'EXECUTION

Les plans d'ensemble des réalisations des ouvrages et les schémas de principe sont réalisés par le Bureau d'Etudes.
L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge :
- les plans d'adaptation au chantier
- les plans de réservations
- les schémas électriques normalisés et repérés
- détails de fabrication
- détails des divers supports

Ceux-ci devront être soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre et du Bureau d'Etudes au cours de la phase préparatoire, avant exécution des ouvrages. L'Entrepreneur devra également fournir les fiches techniques du matériel s'y rapportant. Il devra transmettre les plans aux diverses entreprises concernées et en nombre suffisant, dans les délais impartis, lesquels seront fixés lors des rendez-vous de chantier.

Le Maître d'œuvre, ou le Bureau de Contrôle, peut demander à l'Entrepreneur de fournir des compléments d'études détaillées.

Il devra se conformer, sans augmentation de prix, aux rectifications que le Maître d'œuvre juge utile d'apporter, tant sur l'aspect technique qu'esthétique, dans les limites du présent devis et des documents techniques contractuels.

AVANT LA RECEPTION

Il sera remis, en trois exemplaires, les notices d'entretien, de fonctionnement, procès-verbal d'agrément des matériels, notices techniques propres au matériel et matériaux installés.

A LA RECEPTION

L'Entrepreneur devra remettre au Maître de l'Ouvrage les **Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.)** comprenant obligatoirement :

- tous les plans et schémas d'exécution des Ouvrages mis à jour conformément à la réalisation (trois dossiers tirages et un dossier reproductible)
- les documentations techniques et notices d'entretien des matériels installés conformément à la norme NFX 60.200
- le guide de conduite, de surveillance et d'exploitation, conformément à la Norme NFX 60.200
- les rapports d'essais et de vérification
    - de mise en route, de fonctionnement et de sécurité
    - de performance
    - Attestation d'essai de fonctionnement AQC

La fourniture de ces dossiers par l'entrepreneur conditionne les réceptions des installations.

07.1.11 ESSAIS – RECEPTION – LEVEE DES RESERVES

07.1.11.1 VERIFICATION DES INSTALLATIONS PAR L'ENTREPRENEUR

La première mise en service est faite par l'Entrepreneur responsable du présent lot, avec vérification du matériel installé.

L'entreprise devra effectuer, sous son entière responsabilité, les essais définis dans les **attestations d'essais de fonctionnement** établi par l'Agence Qualité Construction (**AQC**). Les résultats de ces essais seront consignés dans les documents d'attestations téléchargeables sur http://www.qualiteconstruction.com et transmis au bureau de Contrôle pour avis.

L'entreprise devra notamment les attestations d'essais de fonctionnement AQC suivantes :

- ECS : Production et distribution de l'eau chaude sanitaire
- PB1 : Evacuations intérieures au bâtiment
- PB2 : Réseaux d'eaux intérieures aux bâtiments
- VMC1 : Ventilation mécanique contrôlée simple flux
- CH-H : Réseaux hydrauliques
- CH-RE : Radiateur à eau chaude

Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel, démontages et remontages de matériels ainsi que la mise à disposition de personnel qualifié, sont dus par l'Entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur est tenu d'entretenir les installations en bon état de fonctionnement jusqu'à la réception. Il devra, à cette date, remplacer, à ses frais, toutes pièces qui viendrait à céder par vice de construction, de montage ou défaut de matière. Il demeurera, en outre, responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que les dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par la suite de ces accidents.

La mise en service de certains matériels nécessitant des réglages et des contrôles particuliers, sera assurée par un technicien confirmé, mis à disposition par la Société fournissant le matériel, et ceci aux frais de l'adjudicataire. Les essais seront renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants.

Après l'intervention définitive dudit technicien, le titulaire du présent lot devra établir un rapport complet, et le faire parvenir au Maître de l'Ouvrage et au Bureau d'Etudes.

07.1.11.2 ESSAIS DE RECEPTION

REPARTITION DES ESSAIS

A la demande du Maître de l'Ouvrage, ou en fonction des impératifs du planning, les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases.

ESSAIS HYDRAULIQUES

Les essais auront lieu dans des conditions de pression et de débit aux valeurs nominales de fonctionnement. L'Entrepreneur fournira les certificats d'épreuve des divers appareils. Les pressions, débits et étanchéité dans les différents circuits seront vérifiés.

Les tuyauteries seront essayées en charge à la pompe à épreuve à une pression minimum de 8 bars. Aucune baisse de pression ne devra être enregistrée sur une durée de 24 heures. Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, sur tous les fluides distribués, vérifications des points de fonctionnement.

CONTROLE DES DEBITS D'AIR ET EQUILIBRAGE

Le titulaire du présent lot procédera à l'équilibrage complet de ses réseaux aérauliques. Il sera effectué en fin de travaux, un contrôle bouche par bouche des débits réels. Ceux-ci ne devront pas s'écarter de plus de 5% des débits théoriques calculés.

CONTROLE DE TEMPERATURE

Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, pour une condition extérieure la plus proche des conditions de base.

ESSAIS ELECTRIQUES

Les installations électriques, et en particulier les puissances et intensité absorbées, isolement, seront vérifiées conformément aux règles de l'U.T.E. et normes NFC 15.100.

- Sens de rotation des phases, sens de rotation des moteurs,
- Efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects,
- Sections des conducteurs, mode de pose, connexion des conducteurs,
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités,
- Liaisons équipotentielles,
- Indice de protection des matériels,
- Contrôle complet des automatismes, sécurité et régulations des armoires électriques et appareillages

ESSAIS ACOUSTIQUES

Lorsque l'ensemble des équipements sera mis en service, il sera procédé à un contrôle acoustique dans les locaux dont la détermination sera à l'initiative du Maître d'Ouvrage. Ces essais acoustiques seront relevés conformément à la norme ISO et à la norme NFS 31.057.

ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Le bon fonctionnement des organes de commande, de contrôle, de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation sera vérifié.

ESSAIS DE PUISSANCE

L'obtention des puissances calorifiques nominales des appareils sera vérifiée, avec contrôle des températures.

ESSAIS DIVERS

A la demande du Maître de l'Ouvrage ou des concepteurs, l'entrepreneur devra réaliser à ses frais, tout essai complémentaire permettant de vérifier la conformité des installations aux conditions imposées. En cas de non-respect des conditions imposées, l'entrepreneur doit immédiatement étudier et réaliser, à ses frais, les dispositifs nécessaires pour que les essais soient satisfaisants.

L'entrepreneur devra l'affichage des réglages et le suivi du bon fonctionnement pendant l'année de garantie.

07.1.11.3 RECEPTION

La réception sera prononcée après l'achèvement des travaux, lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions imposées, et les essais reconnus satisfaisants, sur présentation d'une attestation de conformité établie et signée par l'entrepreneur et visée par l'organisme de contrôle. Les frais inhérents à l'intervention d'un organisme agréé pour la levée des observations formulées, sont à la charge de l'entrepreneur.

La réception est prononcée si les vérifications et essais effectués lors de la première réunion ont donné satisfaction. Celle-ci est ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur apporte les retouches nécessaires aux malfaçons éventuelles.

Le Bureau d'Etudes se réserve le droit de vérifier, en présence de l'entreprise, les différents essais et résultats mentionnés sur le carnet de mesures.

07.1.11.4 LEVEE DES RESERVES

La levée des réserves a lieu dans le mois suivant la réception. Tous les frais relatifs aux levées des réserves sont à la charge de l'entreprise. Après l'achèvement de toutes les modifications, et de nouveaux essais satisfaisants, la levée des réserves sera prononcée.

Si, après deux essais, l'installation ne répond pas aux conditions imposées, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les modifications par un entrepreneur de son choix, et cela aux frais de l'entrepreneur défaillant, la notification lui étant faite par simple lettre recommandée.

07.1.12 GARANTIES

Si un dommage dont la réparation incombe à l'entrepreneur survient au matériel installé après la levée des réserves et pendant la période de garantie **de deux ans**, un procès-verbal détaillé sera établi par le Maître de l'Ouvrage. En cas de défaillance de l'entrepreneur, les dommages seront réparés d'office, et à ses frais. Les dommages s'entendent hors usure normale ou intervention inopportune.

L'entrepreneur garantit les caractéristiques de tous les matériels installés.

07.1.13 VISITE SUR PLACE

Toute entreprise n'ayant pas visité les lieux avant la remise de son offre ne pourra prétendre à des travaux supplémentaires (dus à un oubli ou une mauvaise évaluation des travaux à réaliser) pendant la durée des travaux. Seuls les travaux supplémentaires demandés par le maître d'Ouvrage pourront faire l'objet d'un avenant au Marché.

07.1.14 ALLOTISSEMENT

Lot 01 DEMOLITION - GROS-ŒUVRE
Lot 02 PLATRERIE - PEINTURE - PLAFOND
Lot 03 REVETEMENT DE SOL
Lot 04 MENUISERIE - MEZZANINE
Lot 05 ETANCHEITE - COUVERTURE
Lot 06 COURANTS FORTS/FAIBLES
Lot 07 PLOMBERIE SANITAIRE CHAUFFAGE VENTILATION

07.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

07.2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

07.2.1.1 GENERALITES

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra se soumettre aux contraintes du projet, durée des phases de travaux, phasage retenu par le Maître d'Ouvrage.

Il devra en outre :

- Tous les travaux préparatoires d'atelier,
- Tous travaux permettant de réaliser les installations telles que décrites,
- Livrer les installations achevées, réglages et essais effectués.

07.2.1.2 LIMITE DE PRESTATIONS

Les travaux, objet du présent lot, comportent la totalité des prestations nécessaires au fonctionnement correct des installations. Ils seront exécutés aux conditions prévues dans les pièces constitutives du marché. L'ensemble des documents remis avec le présent CCTP a pour but de renseigner l'entreprise, d'une manière générale, sur la nature des travaux à effectuer.

Toutefois, il est précisé que ces indications n'ont aucun caractère limitatif et que l'entrepreneur, de par sa qualification professionnelle, est tenu de compléter et de prévoir dans l'établissement de ses prix, tous les travaux et fournitures nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages.

L'entrepreneur sera tenu de prendre connaissance de la totalité des travaux à exécuter par tous les corps d'état et de retenir leurs besoins pour l'établissement de son offre. De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque au prix consenti, pour raison d'omission, insuffisance, adaptation au site ou imprécision.

Toute latitude est laissée à l'entrepreneur pour reconnaître les lieux et obtenir auprès du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, tous les renseignements qu'il désire. Sous peine de voir refuser son offre, l'entrepreneur est tenu de fournir le détail quantitatif et estimatif.

07.2.1.3 NORMES ET REGLEMENTS

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle et de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des fluides, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres, et en particulier :

NORMES PLOMBERIE SANITAIRE

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR et plus particulièrement :

- NF EN 806-1 (juin 2001) : Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 1 : Généralités + Amendement A1 (décembre 2002)
- NF EN 806-2 (novembre 2005) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2 : Conception.
- NF EN 806-3 (juin 2006) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 3 : Dimensionnement - Méthode simplifiée.

– NF EN 806-4 (juin 2010) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 4 : installation.

NORMES CHAUFFAGE VENTILATION

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR et plus particulièrement :
– NFP 50 et 52 : chauffage – ventilation
– NFE 35 et 38 : Machines thermiques

NORMES ELECTRICITE

– UTE C12-101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants.
– NF C 15.100 - Installations électriques à basse tension - Edition 2002.
– NF C 20.010 - Règles communes aux matériels électriques - Degrés de protection
– NF EN 61386-1- Systèmes de conduits pour la gestion du câblage

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U.)

– DTU 60.1 de mai 1993 et ses additifs relatifs aux travaux de Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation
– DTU 60.2 d'octobre 2007 relatifs aux canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
– DTU 60.3x, relatifs aux travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié :
  - DTU 60.31 de mai 2007 : eau froide avec pression
  - DTU 60.33 d'octobre 2007 : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
– DTU 60.5 de janvier 2008 relatifs aux canalisations en cuivre :
  - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire
  - Evacuation d'eau usées et d'eaux pluviales
  - Installation de génie climatique
– DTU 60.11 d'octobre 1988 relatif aux règles de calcul des installations de Plomberie sanitaire et des installations d'eaux pluviales
– Ensemble des DTU 61.1 relatifs aux installations de gaz dans les locaux d'habitation
– Ensemble des DTU 65.x relatifs aux installations de chauffage
– Ensemble des DTU 68.x relatifs aux installations de ventilation mécanique
– Ensemble des DTU 70.x relatifs aux installations électriques

DECRETS ET ARRETES

– Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
– Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
– Arrêté du 23 février 2018 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible des bâtiments d'habitation individuelle ou collective, y compris les parties communes
– Circulaire DGS n° 2007-126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
– Circulaire DGS n° 97/311 et 377 du 24 avril 1997 relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose.
– Guide CSTB octobre 2004 : Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments.
– Circulaire DGS/PGE/1D n° 1248 du 2 juillet 1990 relative à la protection du réseau public de distribution d'eau potable contre les retours d'eau.

- Circulaire DGS/PGE/1.D n° 593 du 10 avril 1987 relative au guide technique concernant la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau de consommation humaine.
- Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles
- Décret n° 2007-737 du 7 mai 2007 relatif à certains fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques.
- Loi n°74-908 du 29 octobre 1974 modifiée relative aux économies d'énergie.
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du Règlement sanitaire départemental type.
- Décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.
- Arrêté du 3 mai 2007 modifié par l'arrêté du 22 mars 2017 qui fixe les exigences minimales de performance énergétique pour chaque élément remplacé ou nouvellement installé.

TEXTES GENERAUX

- Code du travail et notamment :
  - Quatrième partie, livre II, Titre premier, Chapitre II : Aération et assainissement (Articles R4212-1 à R4212-7)
  - Quatrième partie, livre II, Titre premier, Chapitre VI : Risques d'incendies et d'explosions et évacuation (Articles R4216-1 à R4216-34)
  - Quatrième partie, livre II, Titre II, Chapitre II : Aération et assainissement (Articles R4222-1 à R4222-26)
  - Quatrième partie, livre II, Titre II, Chapitre VII : Risques d'incendies et d'explosions et évacuation (Articles R4227-1 à R4227-57)
- Prescriptions du C.S.T.B. contenues dans le R.E.E.F., notamment, et Avis Technique émis par ce même C.S.T.B.
- Cahier des Clauses Techniques Générales des marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat, relatif aux installations de génie climatique et de production d'eau chaude sanitaire (selon décret du 1er Octobre 1977)
- Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR
- Règles de l'Art et règles U.C.H.
- Règlement Sanitaire Départemental du lieu du projet (ou à défaut Règlement Sanitaire Départemental type, tel que résultant de la circulaire du 9 Août 1978 y compris tout additif ou tout modificatif ultérieur, dont notamment ceux des 26 Avril 1982, 20 Janvier 1983 et 18 Mai 1984)
- Législation du travail
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages
- Accord entre l'Union des Chambres Syndicales de Chauffage de France et les constructeurs de matériel thermique.

TEXTES NON APPLICABLE

- ICPE 2930 – Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur : La quantité de produit (vernis, peinture, apprêt) utilisée par jour est inférieure à 10 kg (prévu 4 kg par jour maximum)
- ICPE 1978 – Solvants organiques : La consommation de solvant utilisée pour le revêtement et retouche de véhicules est inférieure à 500 kg (prévu 200kg maximum)

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause, et par conséquent, aucune dérogation aux normes et règlements ne sera accordée après remise des propositions.

Lors de textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur. En cas de textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Cependant, il appartient à l'Entrepreneur de proposer les conséquences financières au Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

07.2.2 BASES DE DONNEES ET DE CALCUL

07.2.2.1 INSTALLATIONS SANITAIRES

DEBITS DE BASE ET DIAMETRES MINIMUM D'ALIMENTATIONS

Désignation de l'appareil	Eau froide à 10°C (l/s)	Eau chaude à 60°C (l/s)	Eau mitigée à 38°C (l/s)	Diamètres intérieures minimum
WC avec réservoir de chasse	0.12	-	-	10 mm
Douche	0.088	0.112	0.20	12 mm
Evier	0.20	0.20	0.20	12 mm
Lave-linge	0.20	-	-	10 mm

DEBITS DE BASE ET DIAMETRES MINIMUM D'EVACUATIONS

Désignation de l'appareil	Eaux usées - Eaux vannes (l/s)	Diamètres PVC minimum
WC ≥ 6l	2.00	80 mm
Douche	0.40	40 mm
Evier	0.50	40 mm
Lave-linge jusqu'a 6 kg	0.50	40 mm
Groupe de sécurité	-	32 mm

DEBITS PROBABLES DES CANALISATIONS EAU FROIDE, EAU CHAUDE, EVACUATIONS

Les coefficients de simultanéité seront calculés suivant la formule :

$Y = 0.8/ (x -1)$ avec x = nombre d'appareils.

VITESSE DES FLUIDES DANS LES CANALISATIONS D'EAU CHAUDE ET D'EAU FROIDE

Vitesses maximales des fluides :

- En tranchée : 2 m/s
- En colonne montante et gaine technique : 1.5 m/s

DONNEES DE BASE PROJET

Pression nominale de l'eau froide au compteur existant dans le regard : Voir Concessionnaire.

07.2.2.2 CONDITIONS CLIMATIQUES

CONDITIONS EXTERIEURES DE BASE : DEPARTEMENT 89 YONNE (ALTITUDE 125 M)

Les installations seront dimensionnées pour les conditions de base climatiques suivantes :

	Hiver		Eté	
	Température sèche	Hygrométrie HR	Température sèche	Hygrométrie HR
Conditions extérieures	-10°C	90%	31°C	40%
Zone climatique	H1B			

TEMPERATURES INTERIEURES EN REGIME ETABLI ET PERIODE D'OCCUPATION

Les installations seront dimensionnées pour les conditions intérieures suivantes en régime établi :

	Hiver		Eté	
	Température sèche	Hygrométrie HR	Température sèche	Hygrométrie HR
Buanderie, WC, Douche	21°C	NC	NC	NC
Atelier carrosserie	16°C	NC	NC	NC

***N.C.** : Conditions non contrôlées.*

07.2.2.3 SURPUISSANCE POUR MISE EN REGIME

Suivant EN 12831 et NFP 52-612/CN.

07.2.2.4 REGIME DE FLUIDE

Les installations de distribution et d'émissions de chaleur sont dimensionnées de la manière suivante :

	Température départ	Température Retour
Radiateur à eau chaude	70 °C	50 °C

07.2.2.5 RENOUVELLEMENT D'AIR HYGIENIQUE

Les installations de ventilation sont dimensionnées pour assurer les débits de renouvellement d'air hygiénique issus de la réglementation départemental type et du code du travail :

Local	Débit (m3/h)
WC	**30** m3/h
Douche	**45** m3/h
Buanderie	**45** m3/h
Atelier carrosserie (naturelle par les ouvrants)	**2 000 m3/h (1 vol/h)**

07.2.2.6 DIMENSIONNEMENT AERAULIQUES

Le tracé des réseaux de gaines sera conçu de manière rationnelle et aéraulique. Les diamètres des diverses gaines et accessoires d'aspiration sont calculés pour fonctionner par groupe motoventilateur de circulation. Les gaines sont déterminées en fonction des débits nécessaires et d'après les abaques édités par le COSTIC.

A titre indicatif, le tableau ci-après donne les débits et vitesses d'écoulement limite à respecter par tronçon pour obtenir un niveau de bruit inférieure à 35 dBA pour un conduit en tôle d'acier galvanisé et un poids spécifique d'air de 1.2 kg/m².

Diamètre (mm)	Débit maximum (m3/h)	Vitesse limite (m/s)	Perte de charge (Pa/m)
125	125	2.83	0.95
160	235	3.25	0.92
200	400	3.54	0.82
250	680	3.85	0.74
315	1 180	4.21	0.66
355	1 600	4.49	0.65
400	2 150	4.75	0.63
450	2 800	4.89	0.58
500	3 660	5.18	0.57
560	4 800	5.41	0.54
630	6 300	5.61	0.50

07.2.2.7 CONFORT ACOUSTIQUE

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent lot doivent être totalement désolidarisées de la construction.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces installations **et plus particulièrement dans le système de ventilation** afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur et aux exigences acoustiques.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support
- tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients
- les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

07.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX

07.3.1 TRAVAUX PREVUS AU PRESENT PROGRAMME

L'entreprise devra prévoir tous les travaux nécessaires à la réalisation des installations prévues, comprenant la fourniture et la main d'œuvre nécessaire pour la réalisation parfaite des installations projetées. L'entreprise devra tous les travaux décrits dans le présent dossier.

07.3.2 ORIGINE ET LIMITE DES INSTALLATIONS

- Eau froide potable : L'installation aura pour origine la distribution existante dans l'atelier mécanique.

- Evacuations d'eaux usées / eaux vannes : L'installation aura pour limite les conduites d'évacuations existante sous dallage (sous-station) et en faux plafond du sanitaire hommes (zone carrosserie)

- Electricité : L'installation aura pour origine les attentes laissées par le lot 08 "électricité" à proximité des appareils.

07.3.3 TRAVAUX EXCLUS

Ne sont pas prévus au lot 07 "Plomberie sanitaire – chauffage – ventilation", les prestations suivantes qui sont prévues aux lots ci-après :

- Au lot 01 "Démolition – Gros-œuvre" :
  - Bureau et réfectoire de chantier.
  - Sanitaire de chantier. A la charge du lot 07 "Plomberie sanitaire – chauffage – ventilation", le raccordement en eau et évacuation d'eaux usées du sanitaire de chantier compris retrait en fin de chantier.
  - La gestion du compte prorata.
  - La réalisation de la tranchée entre la chaufferie et le pignon de l'atelier carrosserie compris terrassement, lit de sable, grillage avertisseur, remblaiement et réfection du revêtement existant.

- Au lot 02 "Plâtrerie – Peinture" :
  - La peinture des tuyauteries et conduites apparentes (sauf conduites d'air comprimé et d'évacuation des condensats des aérothermes qui resteront nues)

- Au lot 04 "Menuiserie - mezzanine" :
  - Buanderie : La fourniture, pose et découpe du plan de travail pour encastrer l'évier. A la charge du lot 07 "Plomberie sanitaire – chauffage – ventilation", la fourniture et pose de l'évier.
  - Buanderie : Détalonnage de la porte pour le transfert d'air.

- Au lot 05 "Etanchéité - Couverture" :
  - Buanderie : Fourniture et pose du chapeau pare pluie de ventilation primaire de la colonne de chute d'évacuation avec une tubulure en attente. A la charge du lot 07 "Plomberie sanitaire – chauffage – ventilation", le raccordement sur cette attente.
  - Buanderie : La réalisation de la traversée de toiture (Panneau sandwich) pour le passage du conduit de rejet d'air vicié compris découpe, mise en œuvre d'un manchon en EPDM avec vis de couture, joint d'étanchéité et collier de serrage au sommet du manchon. A la charge du lot 07 "Plomberie sanitaire – chauffage – ventilation", la fourniture et pose du chapeau de rejet d'air vicié.
  - Atelier carrosserie : L'ouverture du bardage pour permettre l'implantation des grilles de compensation compris la découpe du bardage à ondes verticales, la création d'un encadrement de baie avec appui, jambage et bavette supérieure, la création d'un chevêtre avec lisse de bardage repris sur les poteaux et l'étanchéité par joint mastic élastomère.

- Au lot 06 "Electricité" :
  - Coffret(s) électrique(s) de chantier
  - Atelier carrosserie : Alimentation électrique 230V en attente à proximité des aérothermes gaz compris disjoncteur de protection et câble d'alimentation.
  - Buanderie : Alimentation électrique 230V en attente à proximité du ventilateur de conduit en faux plafond compris disjoncteur de protection, horloge de programmation et câble d'alimentation.
  - La mise à la terre des tuyauteries et équipements.

- Au fabricant du fabricant des équipements de carrosserie (SPANESI) :
  - La fourniture et pose des conduits de prise d'air neuf et de rejet d'air vicié de la cabine de peinture y compris les chapeaux de sortie de toiture.
  - La fourniture et pose du conduit de rejet d'air vicié du laboratoire y compris le chapeau de sortie de toiture.
  - La fourniture et pose du conduit de rejet d'air vicié de la centrale d'spiration y compris le chapeau de sortie de toiture.
  - La fourniture et pose du conduit de rejet d'air vicié de l'aire de préparation y compris le chapeau de sortie de toiture.
  - Le raccordement des équipements depuis les points d'alimentation d'air comprimé laissés en attente à proximité par le lot 07 "Plomberie sanitaire – chauffage – ventilation".

- Au Maitre d'ouvrage :
  - La mise à disposition des entreprises pendant toute la durée du chantier d'un ou des locaux équipés notamment de tables, chaises, fours micro-ondes et réfrigérateur. L'entretien des locaux est également à la charge du maitre d'ouvrage.
  - La mise à disposition des entreprises pendant toute la durée du chantier d'un ou des sanitaires compris consommables et entretien.
  - Buanderie : La fourniture et pose du meuble sous-évier.
  - La fourniture et pose des accessoires sanitaires (distributeur de papier WC, distributeur de savon, distributeur essuie-mains, poubelle, etc.)
  - Le raccordement en air comprimé du double laveur de pistolet depuis le point d'alimentation laissé en attente à proximité par le lot 07 "Plomberie sanitaire – chauffage – ventilation".

07.3.4 PRESENTATION DU BORDEREAU DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE (DPGF)

Les Entreprises doivent établir leurs devis estimatifs détaillés, suivant le cadre D.P.G.F. fourni à l'appel d'offres et ne devront en aucun cas en modifier l'ordre pour en faciliter l'analyse. Toutes entreprises remettant un prix dont la décomposition n'est pas détaillée, et qui ne permettra pas la répartition par ouvrages, **pourra voir sa proposition refusée**.

Dans l'hypothèse où l'entrepreneur désire changer de fabricant ou de matériel par rapport au descriptif, il devra joindre à sa soumission une notice explicative comparative ainsi qu'une documentation technique du matériel proposé. Le changement de fabricant devra, dans la description technique du matériel, correspondre au minimum imposé dans le présent descriptif ou bien apporter des améliorations sur les caractéristiques suivantes :

- Diminution des puissances ou intensités absorbées sans diminution des puissances fournies.
- Souplesse de fonctionnement
- Niveau sonore inférieur ou équivalent
- Réduction des coûts d'exploitation énergétique

Cet article s'applique à chaque citation de marque ou fabriquant indiqué dans le descriptif.

Les quantités et longueurs sont communiquées à titre indicatif. L'entreprise est tenue de les vérifier et de les adapter si nécessaire en fonction de ses méthodes de travail pour établir la décomposition de son prix forfaitaire, dont elle sera la seule responsable.

07.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

07.4.1 EXECUTION DES OUVRAGES

Les marques, types des appareils, descriptions des ouvrages à réaliser sont donnés dans le présent document. La partie "Descriptif" de la présente étude sert de document contractuel pour les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre du matériel.

07.4.2 NATURE ET PROVENANCE DES APPAREILS

Tous les appareils et matériaux entrant dans l'installation seront neufs et de première qualité. Ils devront être conformes aux Normes FRANCAISES et EUROPEENNES et agréés NF USE. Le matériel devra, en outre, répondre rigoureusement aux caractéristiques définies dans le CCTP, les plans, les schémas et à l'usage auquel il est destiné.

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur remettra un échantillon de chacun des appareils ou équipements.

Tout matériel non conforme sera refusé.

07.4.3 TRAVAUX COMPRIS

Sont notamment à la charge de l'entrepreneur :

- Le bordereau de suivi des déchets évacués par l'entreprise, concernant le chantier, avec indication du lieu, du responsable, etc.
- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre et le montage de tous les matériels nécessaires à la réalisation des installations décrites au présent CCTP,
- Les protections nécessaires, en particulier aux chocs, projections de peinture, intempéries, vols, etc. qui doivent être mises en œuvre en cours de chantier pour assurer un bon état de conservation des matériels mis en œuvre,
- Les percements, scellements nécessaires aux passages des tuyauteries et aux supportages des appareillages. Toutefois, les passages dans les maçonneries lourdes (béton ou agglomérés) seront réalisés par l'entreprise du lot Gros-œuvre, pour autant que l'entreprise du présent lot les aura définis et communiqués en temps voulu. **Le rebouchage restera toujours à la charge de l'Entrepreneur du présent lot**. Il est rappelé qu'il devra être fait usage de compound ou de dispositifs presse-étoupe adaptés, nécessaires à la reconstitution du degré coupe-feu requis ponctuellement.
- La peinture de protection des pièces métalliques non protégées d'origine.
- Les essais, l'assistance au Contrôle et la mise en service des installations.

07.5. CONDITIONS D'EXECUTION DES OUVRAGES

07.5.1 GENERALITES

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'Art et en conformité avec les Normes et règlements d'hygiène et de sécurité actuellement en vigueur, autant du point de vue de leur mise en place et de l'installation des appareils, que du point de vue de leurs raccordements (hydrauliques, électriques, aérauliques ou acoustiques).

Les différents piquages, piétements, raccordements et dérivations devront être réalisés en pied de biche directionnel pour les diamètres supérieurs ou égaux à DN50. Des réductions devront être prévus chaque fois que des différences de diamètre seront rencontrées.

Les canalisations horizontales devront être installées avec une légère pente afin de faciliter les purges d'air ou les vidanges.

Les différents points bas devront, dans chaque cas, être pourvus de robinet de vidange à boisseau d'un type approprié, avec bouchon mâle.

Les dilatations devront être compensées et les points fixes prévus en nombre suffisant, afin d'éviter toute déformation des tuyauteries et toute fatigue des joints et des soudures.

Toutes précautions devront être prises pour que les dilatations autant sur les matériels que sur les tuyauteries et les divers raccordements, puissent s'effectuer librement sans entraîner la moindre gêne ou les moindres dégradations ou déformations sur les installations réalisées et sur leur bon fonctionnement. Dans le cas où des lyres ou des compensateurs de dilatations seraient à envisager, ceux-ci devraient être parfaitement étanches et garantir une totale efficacité dans l'absorption de la dilatation résultante.

De plus, toutes précautions devront être prises pour que soient éliminées toutes transmissions d'éventuels bruits de vibrations émanant des installations et des équipements et que soit évitée toute propagation de ceux-ci dont l'effet ne pourrait que nuire aux conditions de confort recherchées par ailleurs. Les installations considérées devront être d'un fonctionnement absolument silencieux.

Tous les matériels et équipements choisis devront être de marque connue et, toujours, d'une qualité supérieure présentant toutes les garanties de fonctionnement comme de longévité.

Tous les matériels, tuyauteries, accessoires divers, robinetterie, vannes et raccords devront pouvoir supporter une pression supérieure d'au moins 50% à leur pression nominale d'utilisation.

Tous les matériels devront être livrés sur chantier revêtus d'une couche de peinture protectrice (pour autant que nécessaire), d'un type antirouille s'ils sont d'une exécution en fer ou en acier, à défaut de leur revêtement terminal. Il en sera de même des différentes tuyauteries, fer ou acier noir, le cas échéant, qu'elles soient prévues calorifugées ou non, ainsi que tous les supports et accessoires nécessaires après leur mise en place.

Il sera réalisé les repérages correspondants aux divers matériels, appareils, circuits et réseaux. Les différentes canalisations devront être peintes ou revêtues selon le mode de repérage conventionnel (suivant la Norme NFX 08.100), avec indication du sens d'écoulement des fluides.

Les scellements des supports devront être effectués avec le maximum de soins. Ils devront être adaptés à la nature même des parois de fixation ou d'adossement.

Les scellements se feront au plâtre pour les cloisons en carreaux de plâtre et les murs recouverts d'enduit de plâtre. Ils se feront au ciment à prise rapide dans les maçonneries, planchers, etc. Dans tous les cas,

le plâtre sera à éviter dans les lieux humides et proscrit chaque fois qu'il sera susceptible d'être recouvert de ciment.

Les trous et scellements devront être réalisés avec les précautions d'usage qui s'imposent, afin de ne pas ébranler les ouvrages en maçonnerie. Dans le cas contraire, l'entrepreneur serait entièrement responsable des désordres constatés ou des dégâts qu'il aurait pu causer, dont il aurait à supporter toutes les conséquences.

Le passage des canalisations à travers les murs, planchers, plafonds et cloisons devra s'effectuer à l'intérieur de fourreaux d'isolement, métalliques protégés de la corrosion intérieurement et extérieurement ou plastiques lisses de qualité M 1, et scellés au ciment ou au plâtre suivant la nature de la paroi. Les extrémités des fourreaux devront dépasser d'environ 1 cm les aplombs des faces des parois verticales et sous faces de planchers. Pour les planchers, dalles ou revêtements, ceux-ci étant considérés dans leur forme et leur aspect définitif, les extrémités des fourreaux devront présenter un dépassement minimum de 3 cm, et 5 cm pour les locaux humides.

Les canalisations devront être espacées entre elles d'un écart constant, elles devront être maintenues par des colliers scellés ou vissés et laissant le jeu nécessaire à la libre dilatation desdites canalisations. Ces colliers seront du type isophonique. Ils devront être installés en nombre suffisant et placés de telle sorte que les canalisations demeurent rigoureusement en place lors de la dépose des appareils (pour des travaux de peinture, pour des interventions d'entretien, de dépannage, etc.). A cet effet, il est précisé que leur écartement devra être conforme aux préconisations de la norme NF EN 806.

Les canalisations d'évacuation installées devront être posées avec une pente suffisante, et comporter tous regards ou bouchons de dégorgement facilement accessibles.

Tout travail ne donnant pas une totale satisfaction devra être repris ou refait entièrement.

Tout percement d'élément de structure, éventuellement nécessité ultérieurement à la mise en place ou à la réalisation de cette dernière, devra être soumis à l'agrément du Bureau d'Etudes de Structure et ne pourra être réalisé qu'après accord du Bureau de Contrôle.

Le passage des tuyauteries dans les locaux non protégés du gel doit être évité dans toutes les mesures du possible. Dans le cas contraire, toute précaution sera prise pour éviter le gel (calorifuge, cordon chauffant, etc.), pour les canalisations devant rester en service.

Rappel : Il est précisé que l'entrepreneur du présent lot devra, dans un délai de 15 jours après notification de son marché, fournir ses plans de réservations à l'entrepreneur chargé du Gros Œuvre. Passé ce délai, les percements et les rebouchages seront entièrement à la charge dudit entrepreneur, titulaire du présent lot, bien que réalisés par l'entrepreneur du lot Gros-œuvre.

07.5.2 REPERAGE DES MATERIELS ET CANALISATIONS

Les matériels et canalisations devront être marqués et repérés de façon indélébile et durable conformément aux plans et schémas remis au Maître de l'Ouvrage après réception des travaux. Les canalisations d'eau et de fluides devront être peintes aux couleurs réglementaires. Les différents réseaux et matériels seront repérés par étiquettes gravées et fixées par colliers.

Les canalisations et borniers électriques seront identifiés par bagues ou manchons genre SES MEMO. En règle générale, les étiquettes de genre DYMO sont proscrites.

07.5.3 PROTECTION DES INSTALLATIONS

Les installations seront efficacement protégées par l'entrepreneur. Dans les cas contraires, les dégradations consécutives aux travaux seront réparées à ses frais. En particulier, il veillera à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les tuyauteries en cours de pose.

07.5.4 TRAITEMENT ANTIROUILLE

Toutes les parties de l'installation en métaux ferreux non galvanisés et notamment les canalisations, colliers, gaines, enveloppes diverses devront subir un traitement antirouille, soit chez le constructeur, soit sur le chantier avant pose ou immédiatement après (deux couches de peinture antirouille de couleur différente), qu'elles doivent être ou non calorifugées.

07.5.5 TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :
- Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support
- Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients
- Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

07.5.6 RECEPTION DES OUVRAGES

ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Les installations et les équipements présentement considérés devront pouvoir répondre aux différents essais définis dans les attestations d'essai de fonctionnement AQC, en particulier :
- Essais d'étanchéité
- Essais de circulation
- Essais de marche normale
- Essais de puissance
- Essais acoustiques
- Essais électriques

RECEPTION

L'entreprise doit fournir les résultats des essais demandés ci-dessus pour joindre au procès-verbal de réception des ouvrages.

L'entreprise doit remettre également en fin de travaux :
- Une note descriptive de chacun des appareils
- Un carnet d'entretien indiquant le mode d'entretien et les précautions à prendre
- Une notice donnant les instructions pour le bon fonctionnement des installations.
- Les Documents d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O.)

07.5.7 AMIANTE & PLOMB

L'entreprise titulaire du présent lot devra demander à la maitrise d'ouvrage les rapports de repérage des matériaux amiantés et / ou plombés avant réalisation des travaux et proposer un mode opératoire qu'elle soumettra à l'inspection du travail dans le cas où les travaux décrits dans le présent document nécessitent d'intervenir sur un matériau contenant de l'amiante et / ou du plomb.

L'entreprise devra respecter scrupuleusement la règlementation amiante en vigueur, et mettre du personnel formé sous-section 4 (Activités et interventions sur matériaux, équipements, matériels et articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres amiantes).

Les rapports de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante et du plomb existant au moment de la rédaction du présent document sont les suivants :

- **Dossier de diagnostic technique n°002EW010147-1, en date du 15/05/2025, établi par l'agence AC ENVIRONNEMENT.**

Résultats :

- **Absence de matériaux et produits contenant de l'amiante.**
- **Présence de matériaux et produits contenant du plomb (consulter le document cité ci-avant).**

07.6. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS A REALISER

07.6.1 PRINCIPE DE L'INSTALLATION

PLOMBERIE SANITAIRE

Fourniture et pose d'appareils sanitaires compris robinetterie suivant le nouvel agencement du vestiaire de l'atelier mécanique au 1er étage.

Dépose et remplacement du chauffe-eau électrique dans la sous-station sanitaire Z4.

Raccordement des appareils sanitaires en eau froide et eau chaude en tube cuivre à partir de la distribution existante.

Evacuation des appareils sanitaires en tube PVC jusqu'au raccordement sur la conduite d'évacuation existante sous dallage dans la sous-station de chauffage.

AIR COMPRIME

Remploi du compresseur existant et son réservoir tampon.

Extension du réseau d'air comprimé existant en tube d'acier galvanisé cheminant en élévation et création d'une boucle fermée afin de stabiliser l'approvisionnement des équipements par plusieurs chemins à la fois.

Création de point d'alimentation compris robinetterie pour les nouveaux équipements de carrosserie.

CHAUFFAGE

Fourniture et pose d'aérotherme gaz modulant à condensation fonctionnant au gaz de ville pour le chauffage du futur atelier carrosserie. Evacuation des produits de combustion et amenée d'air comburant par ventouse horizontale concentrique débouchant en façade.

Fourniture et pose d'une régulation modulante composée d'un chronothermostat avec écran tactile et de sonde d'ambiance déportée. Le fonctionnement des aérothermes sera asservi aux portes sectionnelles et aux registres de compensation d'air de l'aire de préparation afin de couper le chauffage lorsque ces ouvrants sont ouverts.

Evacuation des condensats en tube PVC cheminant en élévation depuis les aérothermes jusqu'au raccordement sur la conduite d'évacuation existante compris bac de neutralisation des condensats.

Alimentation en gaz naturel des aérothermes et de la cabine de peinture à partir du poste de livraison existant en tube acier cheminant en apparent et en tube PE cheminant en tranchée.

Fourniture et pose d'un radiateur à eau chaude en acier compris robinetteries dans la nouvelle buanderie au 1er étage. Raccordement du radiateur à eau chaude en tube acier noir à partir de la distribution existante.

RAFRAICHISSEMENT

Dépose avec soin et repose du groupe de climatisation extérieure multipsplit FUJITSU type AOYG36LBLA5 situé en façade arrière du bâtiment afin de permettre la réfection de l'étanchéité du pied de bardage

VENTILATION

Le renouvellement d'air hygiénique de la buanderie sera assuré par une ventilation mécanique simple flux composé de :

- Ventilateur de conduit posé en faux plafonds.
- Rejet d'air vicié au travers du chapeau de sortie de toiture
- Réseau aéraulique en conduit tôle galvanisée circulaire cheminant en faux plafond.
- Bouches d'extraction autoréglable
- Fonctionnement intermittent sur horloge en fonction des horaires d'occupation.
- Compensation d'air par les défauts d'étanchéité du bâtiment dans les locaux adjacents.

Fourniture et pose de grille de compensation extérieure murale pour l'aire de préparation couplée à des registres à lames isolées.

Le renouvellement d'air hygiénique de l'atelier carrosserie et du vestiaires hommes sera assuré de manière naturelle par l'ouverture des portes sectionnelles et des fenêtres conformément à l'article R4222-5 du code du travail.

07.6.2 INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER

Bureau et réfectoire de chantier

Sans objet. Le maitre d'ouvrage mettra à disposition des entreprises pendant toute la durée du chantier d'un ou des locaux équipés notamment de tables, chaises, fours micro-ondes et réfrigérateur. A la charge du maitre d'ouvrage l'entretien de ces locaux.

Sanitaire de chantier

Sans objet. Le maitre d'ouvrage mettra à disposition des entreprises pendant toute la durée du chantier d'un ou des sanitaires compris consommables et entretien.

Installation Electrique de Chantier

Sans objet. Le(s) coffret(s) électrique(s) de chantier est (sont) à la charge du lot 06 "Electricité".

Compte prorata

A la charge du lot 01 "Démolition – Gros-œuvre", la gestion du compte prorata. Les dépenses de consommations et d'entretien des installations de chantier seront imputées au compte prorata. Les entreprises devront, de leur propre chef, constituer un comité de gestion du compte prorata et établir une convention inter-entreprises.

En l'absence de disposition prévue au CCAP, les entreprises se reporteront aux annexes A, B et C de la norme NF P 03-001 pour répartir les dépenses d'équipements d'intérêt commun.

Point de puisage chantier

L'entrepreneur du présent lot assurera la distribution d'eau potable sur le chantier, notamment pour les besoins d'eau de gâchage, de nettoyage, etc. par la fourniture, la pose et la mise en œuvre d'un point de puisage chantier comprenant :

- Robinet de puisage de type raccord au nez avec disconnecteur d'extrémité type HA
- Vanne d'isolement ¼ de tour à boisseau sphérique à passage intégral et poignée plate certifié ACS avec purge intégré
- Un compteur volumétrique divisionnaire à cadran sec calibre 15

Raccordement du point de puisage chantier sur la distribution existante compris toutes sujétions de raccordement. Dépose de l'ensemble en fin de chantier.

07.6.3 PLOMBERIE SANITAIRE

07.6.3.1 APPAREILS SANITAIRE

WC sur pied standard

Fourniture et pose d'un ensemble cuvette sur pied et réservoir standard en porcelaine vitrifiée de couleur blanche de marque JACOB DELAFON ou équivalent type Brive réf. E0383-00 comprenant :

- Une cuvette sur pied à sortie horizontale de dimensions P660 x L355 x H395 mm
- Un réservoir de chasse attenant équipé d'un mécanisme silencieux double-chasse 3L / 6L à bouton-poussoir aspect métallisé.
- Un abattant double polypropylène rigide à charnières inox réglables.
- Un robinet d'arrêt équerre chromé silencieux.
- Une pipe d'évacuation à joint à lèvre
- Jeu de fixations.
- Un joint d'étanchéité au silicone.

Localisation :

WC buanderie R+1.

Douche

Fourniture et pose d'un receveur de douche carré en Neoroc (poudre de marbre et résine) de couleur blanche de dimensions L900xP900xH30 mm de marque JACOB DELAFON ou équivalent type SINGULIER réf. E67033-SHM comprenant :

- Revêtement gel coat antidérapant résistant aux taches, chocs mécaniques, aux rayures et aux chocs thermiques.
- Finition mate de couleur blanche.
- Redécoupable à la meuleuse d'angle et disque diamant.
- Cache vidage en acier inoxydable.
- Vidage siphoïde Ø90 extra plat à sortie horizontale ref. E78172-NF.

Le receveur sera posé directement au sol sur la chappe et scellé au moyen d'une colle polymère ou un mortier-colle flexible. Un espace libre d'au moins 5 mm sera laissé entre le bord du receveur et les parois. Un joint silicone sera mis en place entre le bord du receveur et les parois ainsi qu'entre la faïence et le receveur.

Fourniture et pose d'un mitigeur monocommande mural de marque GROHE ou équivalent type EUROSMART réf. 32 172 003 comprenant :

- Levier de commande métallique
- Cartouche en céramique 35mm avec butée éco 1/2 débit
- Limiteur de débit ajustable et limiteur de température
- Clapet anti-retour intégré
- Raccords excentriques et rosaces métalliques
- Classement E1 C2 A2 U3

Fourniture et pose d'un ensemble de douche de marque GROHE ou équivalent type TEMPESTA 110 réf. 27 927 003 comprenant :

- Barre métallique Ø25 mm de 60 cm avec porte savon.
- Flexible métallique anti torsion 1.75 m double agrafage.
- Douchette à main Ø100 mm 3 jets anti calcaire.

Localisation :
Douche buanderie R+1.

Evier à encastrer

Fourniture et pose d'un évier à encastrer en grès, 1 bac, 1 égouttoir de couleur blanche de marque GEBERIT ou équivalent type VALLAURIS réf. 00681000000 de dimensions L920 x P500 x P200 mm équipé :

- D'un vidage avec bouchon de bonde en acier inoxydable et soupape d'écoulement compris empiècement pour grille.
- D'un siphon PVC à culot démontable Ø40.
- Joint d'étanchéité au silicone.

** La fourniture, pose et découpe du plan de travail est à la charge du lot 04 "Menuiserie - mezzanine".*

Fourniture et pose d'un mitigeur mono-commande à bec bas pour fixation sur plage de marque GROHE ou équivalent type EUROSMART Réf. 32 221 003 comprenant :

- Cartouche en céramique 35mm avec limiteur de température
- Bec tube bas pivotant avec aérateur cascade
- 2 flexibles inox de raccordement
- Classement E0 C3 A2 U3

** La fourniture et pose du meuble sous-évier est à la charge du maitre d'ouvrage.*

Localisation :
Buanderie R+1.

Puisage divers

Fourniture et pose de :

- Un robinet chromé Ø20 x 27 à clapet monté sur applique murale en laiton chromée.
- Un siphon de machine à laver en polypropylène Ø40 à sortie orientable

Localisation :
Lave-linge buanderie R+1.

07.6.3.2 EAU FROIDE – EAU CHAUDE

Production d'eau chaude

Dépose et évacuation du chauffe-eau électrique vertical mural existant de 150 litres compris groupe de sécurité, siphon, vase d'expansion sanitaire, accessoires de pose et de fixations.

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique vertical sur socle 200 litres de marque ATLANTIC ou équivalent type ZENEO ayant les performances suivantes :

- 2200 W monophasée 230 V.
- Temps de chauffe : 5h14mn pour un Delta T de 50°K.
- Consommation d'entretien : 1.87 kWh/24 h à 65°C (ambiance à 20°C).
- Constante de refroidissement : 0.20 Wh/24 h/l/°C à 65°C (ambiance à 20°C).
- Conforme à la norme NF Electricité, IP 24.
- Garantie Cuve 5 ans.
- **Système de protection dynamique anti corrosion ACI-hybride.**
- Résistance stéatite à faible charge thermique, démontable sans vidange.
- Thermostat électronique et fonction anti-chauffe à sec.
- Revêtement intérieur de la cuve en émail vitrifié à haute teneur en quartz.

Fourniture et pose au raccordement eau froide et eau chaude du chauffe-eau :

- Un groupe de sécurité hydraulique conforme à la Norme NF 73001 avec entonnoir à écoulement visible, tuyauterie avec siphon de hauteur de garde d'eau de 100 mm.
- Un vase d'expansion sanitaire 12 litres certifiée ACS en acier sous pression d'azote prégonflé à 3.5 bars avec vessie en butyle.
- Un régulateur thermostatique de sécurité de marque PRESTO ou équivalent réf. 29002 Ø 20 x 27 avec un blocage de température interne et clapets anti-retour. Le régulateur sera réglé à 50°C maximum.

Raccordement électrique du chauffe-eau à partir du câble d'alimentation existant réemployé.

Localisation :
Sous-station de chauffage RdC.

Distribution eau froide – eau chaude

Dépose et évacuation des tronçons de tuyauteries eau froide et eau chaude suivant le nouvel agencement des locaux :

- Atelier mécanique / Stockage – RdC : Tube eau froide en acier galvanisé au-dessus de la nouvelle porte.
- Sous-station de chauffage – RdC : Tubes eau froide et eau chaude en cuivre au raccordement du chauffe-eau électrique.

Le raccordement eau froide et eau chaude des nouveaux appareils depuis la distribution existante sera réalisé de la manière suivante :

- Atelier mécanique / Stockage – RdC : Tube eau froide en acier galvanisé T1 au-dessus de la nouvelle porte.
- Zone buanderie : Tubes eau froide et eau chaude en cuivre écroui anticorrosion garantie 30 ans posé en apparent.

Les canalisations seront assemblées par soudures et raccords démontables compris façonnage, joints, colliers isophonique, supports spéciaux (rails, équerres, etc.) et accessoires divers (pâte à joints, filasse) conformément aux règles de l'art et aux prescriptions des fabricants. L'espacement des supports devra respecter les prescriptions de la norme NFP 41.201. Les supports de type iso-phonique permettront la libre dilatation des canalisations sans émission de bruit.

Les canalisations encastrées ou dissimulées dans les cloisons se feront sous gaine de protection lisse ou annelés.

Les effets de la dilatation des canalisations principales seront absorbés par la configuration du réseau. Les points fixes seront réalisés de façon à résister aux efforts sans permettre le glissement des tuyauteries. Les canalisations ne prendront en aucun cas appui sur un appareil ou sur d'autres canalisations.

Les canalisations traversant les cloisons devront avoir un fourreau pour l'isolation phonique non fendu. Les fourreaux araseront les murs, cloisons et plafonds. Les traversées de paroi se feront sous fourreaux adaptés aux diamètres des tuyauteries, l'espace libre sera bourré à l'aide d'un matériau résiliant.

** La peinture des tuyauteries apparentes dans les locaux est à la charge du lot 02 "Plâtrerie – Peinture".*

Désinfection des réseaux

L'entreprise du présent lot devra la désinfection des réseaux sanitaires, notamment dans la zone buanderie, de la manière suivante :

- Nettoyer toutes les conduites d'eau sanitaire à l'eau de ville avant raccordement des appareils,
- Assurer la désinfection des conduites d'eau froide et d'eau chaude conformément aux prescriptions du service d'hygiène et en accord avec la compagnie des eaux. Elle sera réalisée au permanganate de potassium ou à l'aide d'un composé chloré et conformément à l'annexe B de la circulaire du 15 Mars 1962.
- Fournir une attestation de bonne exécution.

07.6.3.3 EVACUATIONS

Eaux usées / Eaux vannes

Les évacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes (EU-EV) des nouveaux appareils sanitaires seront réalisées en tube PVC standard jusqu'au raccordement sur la conduite d'évacuation sous dallage dans la sous-station de chauffage.

Les tubes PVC seront agréé CSTBAT NFE M1 de réaction au feu B-S1,d0, conformes aux normes NFT 54003 et NFT 54030 et assemblés par raccords P.V.C. soit par :

- Collage (emboîtement mâle et femelle) colle spéciale bénéficiant d'un avis technique
- Sans collage avec joint Néoprène

Le réglage de la pente sera de 1 cm/m au minimum.

Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction et les changements de direction seront faits par des branchements à 45° et des coudes à grand rayon 1/8 - 1/6. Il ne sera pas utilisé de té à 90° pour les réseaux d'eaux vannes. Les coudes à 90° ne pourront être employés que s'il y a passage de l'horizontale à la verticale.

Ces tuyauteries comprendront tous les accessoires de pose tel que :

- Coudes selon angle nécessaires, culottes simple et double,
- Bouchons de dégorgement, sur chaque extrémité d'évacuation passant en plinthe, en faux-plafond ou à chaque endroit jugé nécessaire,
- Joint de dilation pour compenser les dilatations à situer entre points fixes (horizontal : pose tous les 8 ml - vertical : à chaque niveau d'étage),
- Tampons de visite à mettre en pied de chute, manchon, réduction excentrée, tés de visite accessibles,
- Bande adhésive isolante aux traversées de parois,
- Colliers de maintien à brides isophoniques, de fixation ou de suspente adaptée à la paroi support,
- Supports du commerce horizontaux en acier galvanisé adaptés pour réseau en nappe,
- Fourreaux de protection à toute traversée de paroi avec bourrage d'un mastic silicone entre fourreaux et tubes afin d'assurer une parfaite atténuation acoustique entre pièces
- Les différents raccordements sur les collecteurs généraux seront effectués par culottes à 45° avec arrivée sur la génératrice supérieure du tube,
- Toutes sujétions d'accessoires nécessaires et indispensables du fabricant, colle adaptée, décapant, lubrifiant, etc.

Les fixations seront conformes aux spécifications techniques du fabricant en ce qui concerne les points fixes et les points coulissants. L'espacement des colliers sera fonction du diamètre suivant les directives de pose mais ne devront pas être espacés de plus de 1 ml. Les embranchements et raccords seront exécutés conformément aux prescriptions techniques du fabricant.

** La peinture des tuyauteries apparentes dans les locaux est à la charge du lot 02 "Plâtrerie – Peinture".*

Ventilation primaire

Le réseau collecteur sous dallage sera prolongé hors toiture pour assurer la ventilation primaire en tube de section identique au collecteur.

** Le chapeau de ventilation pare pluie est fourni et posé par le lot 05 " étanchéité - couverture" avec une tubulure en attente. Le raccordement par le présent lot sur cette attente se fera au moyen d'un manchon à joint.*

Le parcours d'allure horizontale le la ventilation devront comporter une pente pour assurer l'évacuation des éventuelles condensations vers les évacuations.

07.6.4 AIR COMPRIME

Compresseur

Sans objet. Réemploi du compresseur à piston ABAC B6000 LN7,5-10 de 5.5 kW – Débit : 39.6 m3/h et du réservoir tampon de 500 litres situé dans le local "air comprimé" au RdC.

Tuyauteries

Création d'une extension et d'une boucle à partir de la distribution d'air comprimé existante en tube acier galvanisé T3 assemblé par soudures et raccords démontables compris façonnage, joints, colliers, supports spéciaux et accessoires divers (pâte à joints, filasse) cheminant en apparent en élévation dans l'atelier mécanique et l'atelier carrosserie. L'espacement des supports devra respecter les prescriptions de la norme NFP 41.201. Les supports de type iso-phonique permettront la libre dilatation des canalisations sans émission de bruit.

Création de point d'alimentation comprenant la robinetterie suivante :

- Groupe thermoventilateur (cabine de peinture) :
  - Vanne d'isolement ¼ de tour à boisseau sphérique et poignée plate Ø 15 x 21.
  - Raccord instantané métallique Ø 12 x 17 pour tube Ø 8 mm.
  - Tuyau souple en polyuréthane Ø 5.5 x 8 (longueur 1 m)
- Cabine de peinture :
  - Vanne d'isolement ¼ de tour à boisseau sphérique et poignée plate Ø 15 x 21.
  - Raccord instantané métallique Ø 12 x 17 pour tube Ø 8 mm.
  - Tuyau souple en polyuréthane Ø 5.5 x 8 (longueur 1 m)
- Pupitre table élévatrice :
  - Vanne d'isolement ¼ de tour à boisseau sphérique et poignée plate Ø 15 x 21.
  - Raccord instantané métallique Ø 5 x 10 pour tube Ø 4 mm.
  - Tuyau souple en polyuréthane Ø 2.5 x 4 (longueur 1 m)
- Centrale d'aspiration :
  - Vanne d'isolement ¼ de tour à boisseau sphérique et poignée plate Ø 15 x 21.
  - Raccord instantané métallique Ø 12 x 17 pour tube Ø 8 mm.
  - Tuyau souple en polyuréthane Ø 5.5 x 8 (longueur 1 m)
- Boitier d'énergies de l'aire de préparation (x2) :
  - Vanne d'isolement ¼ de tour à boisseau sphérique et poignée plate Ø 15 x 21.
  - Tuyau souple en PVC renforcé Ø 13 x 19 (longueur 1m)
  - Tuyau souple en polyuréthane Ø 5.5 x 8 (longueur 1 m)
- Double laveur de pistolet :
  - Vanne d'isolement ¼ de tour à boisseau sphérique et poignée plate Ø 15 x 21.

** Le raccordement des équipements depuis les points d'alimentation d'air comprimé laissés en attente est à la charge du fabricant des équipements de carrosserie et du maitre d'ouvrage pour le double laveur de pistolet.*

Des vannes de purge ¼ de tour à boisseau sphérique et poignée plate Ø 15 x 21 seront installées en point bas de la boucle d'air comprimé.

07.6.5 CHAUFFAGE

Aérotherme gaz

Fourniture et pose d'aérotherme modulant à condensation fonctionnant au gaz naturel de marque GENERFEU ou équivalent type LKN020GN ayant les caractéristiques suivantes :

- Chambre de combustion et échangeur en acier inoxydable garantie 10 ans.
- Classe Nox : 5 CO < 5ppm
- Tres haut rendement jusqu'à 108%
- Brûleur en acier inoxydable modulant à pré-mélange régulé électroniquement
- Thermostat de sécurité à réenclenchement déporté et sécurité positive
- Allumage électronique du bruleur et contrôle de flamme à ionisation
- Ventilateur axial
- Puissance du foyer PCI mini/maxi : 5.4/17.7 kW
- Puissance thermique utile mini/maxi : 5.8/16.9 kW
- Efficacité énergétique saisonnière : 91.75%
- Débit d'air à 15°C : 2700 m3/h
- Ailettes orientables horizontales

Les aérothermes seront équipés des accessoires suivants :

- Ailettes verticales G29020
- Interrupteur de proximité
- Kit de suspension comprenant 4 crochets de soutien et visserie G29880

Les aérothermes seront installés en position verticale suspendues aux éléments de charpente suivant plan compris supports et fixations adaptées à la structure (support mural, équerres, cornières, tiges filetés, rails, câbles de suspentes, etc.).

Raccordement électrique des aérothermes à partir du câble d'alimentation laissé en attente à proximité des appareils par le lot 06 "Electricité".

Localisation :
Atelier carrosserie au-dessus des portes sectionnelles.

Régulation

Fourniture et pose d'un chronothermostat programmable modulant filaire de marque GENERFEU ou équivalent type SMARTEASY X rèf. G29500 ayant les caractéristiques suivantes :

- Moniteur TFT couleur, écran tactile de 4.3"
- Affichage de l'état des bruleurs et du pourcentage de modulation
- Gestion des alarmes et des réinitialisations
- Gestion des appareils en mode automatique ou manuel
- Programmation du calendrier hebdomadaire et annuel
- Programmation des créneaux horaires quotidiens
- Gestion MODBUS
- Tension 12Vcc
- Accessoire : Sonde de température ambiante déportée NTC

Le chronothermostat et la sonde de température ambiante seront posés sur la paroi par l'intermédiaire d'un socle isolant en PVC compris accessoires de pose et de fixations.

NOTA : L'alimentation 12 Vcc du chronothermostat se fera à partir de la carte électronique d'un des aérothermes.

Localisation :
Chronothermostat : Atelier carrosserie à proximité de la porte donnant sur le stockage pneus.
Sonde d'ambiance déportée : Atelier carrosserie sur un poteau métallique dans le garage motos.

Fourniture et pose de contact magnétique de porte compris accessoires de pose et de fixations. Les contacts de porte seront câblés en série afin de couper le fonctionnement des aérothermes dès qu'un ouvrant s'ouvre.

Localisation :
Atelier carrosserie – En bas de chaque porte sectionnelle ; sur la commande des volets de registre de compensation d'air de l'aire de préparation.

A la charge du présent lot, les liaisons électriques entre le chronothermostat, les aérothermes, la sonde de température ambiante déportée et les contacts de porte compris câbles, accessoires de pose et de finition.

Évacuation des gaz brûlés

Fourniture et pose d'un système d'évacuation des produits de combustion et prise d'air comburant de type C13 – ventouse horizontale concentrique Ø80/125 pour sortie murale équipé de joints à lèvre en EPDM de marque GENERFEU ou équivalent réf. G01948B composé d'un conduit interne en aluminium et d'un conduit externe en acier peint en blanc comprenant :

- Un terminal horizontal concentrique avec nez et rosaces intérieure / extérieure
- Un adaptateur bi-tube / tube concentrique
- Un kit de prolongation réf. 244218 composé de 2 tubes en aluminium Ø 80 mm de 1m de longueur à recouper.
- Accessoires de pose et de suspentes.

Localisation :
Atelier carrosserie : Débouché en façade au-dessus des portes sectionnelles.

Alimentation gaz naturel

L'alimentation en gaz naturel des aérothermes et du bruleur gaz de la cabine de peinture se fera à partir de la canalisation existante en acier DN150 située sur le mur de façade de la chaufferie entre la sortie du poste de livraison et le coffret de coupure générale de la chaufferie compris toute sujétions de raccordement suivant la nature et le diamètre du tube.

La pression de gaz délivrée en sortie de poste est de 300 mbar.

Avant le passage en tranchée, la canalisation gaz depuis le raccordement sur le tube existant sera réalisé en tube acier noir T3 Ø 40 x 49 cheminant en apparent sur la façade de la chaufferie assemblé par soudures et raccords démontables compris façonnage, joints, colliers, supports spéciaux et accessoires divers.

La liaison en tranchée entre la chaufferie et le pignon de l'atelier carrosserie sera réalisée en tube polyéthylène spécial gaz Ø 51.4 x 63 compris raccords, joints, colliers, supports spéciaux et accessoires divers.

A la charge du lot 01 "Démolition – Gros-œuvre", la réalisation de la tranchée entre la chaufferie et le pignon de l'atelier carrosserie compris terrassement, lit de sable, grillage avertisseur, remblaiement et réfection du revêtement existant.

A l'arrivée sur le mur pignon de l'atelier, il sera prévu un coffret de coupure comprenant les équipements suivants :

- Un coffret sous verre dormant de dimensions 600 x 600 x 450 mm.
- Une vanne d'arrêt d'urgence générale ¼ de tour calibre 32 (Ø 40 x 49) agrée ERP.
- Une vanne de coupure "Cabine de peinture" ¼ de tour calibre 25 (Ø 33 x 42) agrée ERP.
- Une vanne de coupure "Aérothermes" ¼ de tour calibre 20 (Ø 26 x 34) agrée ERP.
- Un détendeur B10 300/21 mbar en aval de la vanne de coupure "Aérothermes"
- Un manomètre de contrôle 21 mbar en aval du détendeur.
- Une étiquette rigide "VANNE COUPURE GAZ A NE ROUVRIR QUE PAR UNE PERSONNE AUTORISEE" de dimensions 200 x 100 mm avec écriture rouge sur fond blanc à poser au-dessus du coffret.
- Une étiquette rigide "VANNE COUPURE GAZ GENERALE" de dimensions 150 x 75 mm avec écriture rouge sur fond blanc à poser dans le coffret au-dessus de la vanne de coupure générale.
- Une étiquette rigide "BARRAGE GAZ CABINE DE PEINTURE" de dimensions 150 x 75 mm avec écriture rouge sur fond blanc à poser dans le coffret au-dessus de la vanne de coupure "Cabine de peinture".
- Une étiquette rigide "BARRAGE GAZ AEROTHERMES" de dimensions 150 x 75 mm avec écriture rouge sur fond blanc à poser dans le coffret au-dessus de la vanne de coupure "Aérothermes".
- Un panneau réglementaire de dimension 210 x 297 mm avec les consignes de fermeture gaz.

La remontée du tube gaz polyéthylène entre la sortie du sol et le coffret sous verre dormant ainsi qu'entre la sortie du sol et le raccord acier sur la façade de la chaufferie sera posée sous goulotte de protection mécanique.

A partir du coffret de coupure, les canalisations gaz pénètreront dans l'atelier carrosserie pour alimenter les appareils gaz et seront réalisées en tube acier noir T3 cheminant en apparent en élévation suspendu aux éléments de charpente, assemblé par soudures et raccords démontables compris façonnage, joints, colliers, supports spéciaux et accessoires divers :

- Ø 33 x 42 pour l'alimentation du bruleur gaz de la cabine de peinture.
- Ø 26 x 34 et Ø 20 x 27 pour l'alimentation des aérothermes gaz.

** Les caractéristiques du bruleur gaz de la cabine de peinture fournies par le fabricant sont les suivantes :*

- *Puissance gaz : 340 kW*
- *Débit gaz maximum : 34.5 Nm3/h*
- *Connection : G 1"1/2*

A l'arrivée au-dessus du bruleur gaz de la cabine de peinture, fourniture et pose de la robinetterie suivante :

- Une vanne d'arrêt gaz ¼ de tour calibre 25 (Ø 33 x 42) agrée ERP
- Un filtre à corps aluminium et cartouche en viledon Ø 33 x 42
- Un manomètre de contrôle 300 mbar.

Le raccordement de la rampe gaz du bruleur est à la charge du présent lot.

A l'arrivée à proximité de chaque aérotherme, fourniture et pose de la robinetterie suivante :

- Une vanne d'arrêt gaz ¼ de tour calibre 15 (Ø 20 x 27) agrée ERP.
- Un filtre à corps aluminium et cartouche en viledon Ø 15 x 21.
- Flexible tresse inox gaine PVC agrée ERP de 50 cm de longueur.

Les assemblages doivent être réalisés par des personnels munis d'une attestation d'aptitude professionnelle spécifique du mode d'assemblage concerné.

Peinture des tuyauteries aux couleurs conventionnelles et pose d'étiquettes d'identification (GAZ NATUREL) tous les 3 mètres sur la tuyauterie.

Evacuation des condensats

L'écoulement des condensats des aérothermes sera de type gravitaire réalisé en tube PVC EU Ø32 de type M1 cheminant en apparent en élévation jusqu'au raccordement sur la conduite d'évacuation existante (voir caractéristiques et condition de pose du tube §07.6.3.3).

Fourniture et pose en faux plafond du sanitaire en amont du raccordement sur la conduite d'évacuation existante d'un kit de neutralisation des condensats acide avec siphon intégré.

Localisation :
En faux plafond du sanitaire hommes.

Radiateur

Fourniture et pose de radiateur à eau chaude de marque FINIMETAL ou équivalent type LAMELLA avec peinture anti-corrosion par cataphorèse et peinture de finition en poudre époxy polyester en teinte standard RAL 9016.

Les émetteurs de chaleur seront posés sur consoles et fixés très solidement à la paroi. Leurs fixations ne devront pas permettre le déplacement des corps de chauffe sous l'effet d'un choc. Les canalisations de raccordement ne devront pas intervenir dans le maintien des appareils.

Ils seront placés aux endroits indiqués sur les plans, à une distance de la paroi verticale et à une hauteur au-dessus du sol permettant la libre circulation de l'air sur les éléments chauffants.

Il sera prévu par le titulaire du présent lot une dépose et repose complémentaire des radiateurs pour permettre les travaux d'aménagement et de peinture.

Fourniture et pose sur le radiateur de la robinetterie suivante :

- Corps de vanne auto équilibrant de marque DANFOSS ou équivalent type RA-DV avec bague de réglage de débit.
- Tête thermostatique à gaz renforcés pour collectivités de marque DANFOSS ou équivalent type RA2920 certifié Certita à poser sur le corps de vanne thermostatique.
- Un raccord de réglage de marque DANFOSS ou équivalent type RLV.
- Purgeur d'air à vis.
- Bouchon de vidange.

Localisation :
Buanderie

Tuyauteries

Les tuyauteries de raccordement du nouveau radiateur depuis la distribution existante dans l'atelier mécanique se feront par tube acier noir T1-T2 assemblé par soudures et raccords démontables compris façonnage, joints, colliers, supports spéciaux et accessoires divers (pâte à joints, filasse) cheminant en apparent.

L'espacement des supports devra respecter les prescriptions de la norme NFP 41.201. Les supports de type iso-phonique permettront la libre dilatation des canalisations sans émission de bruit. Les effets de la dilatation des canalisations principales seront absorbés par la configuration du réseau.

** A la charge du lot 02 "Platerie – peinture – Plafond", la peinture des tuyauteries apparentes.*

Mise en service

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser la mise en eau, purges, essais de fonctionnement, réglages et équilibrages des débits de l'ensemble de l'installation de chauffage nouvelle et existante.

La mise en service des aérothermes sera assurée par un technicien habilité par le constructeur en présence de l'installateur et des agents de maintenance ou d'exploitation. A l'issue de la mise en service des appareils, un certificat sera délivré et joint aux D.O.E.

Mise en gaz de l'installation, purge et essais d'étanchéité y compris fourniture du certificat de conformité gaz type ERP.

07.6.6 RAFRAICHISSEMENT

Dépose

Dépose avec soin de l'unité extérieure de climatisation extérieure multisplit FUJITSU type AOYG36LBLA5 compris console et accessoires de fixations situé en façade arrière du bâtiment afin de permettre la réfection de l'étanchéité du pied de bardage. Cette opération comprend :

- Le rapatriement au compresseur ou la récupération pour réemploi du fluide frigorigène R410A.
- La déconnexion et le bouchonnage provisoire des liaisons frigorifiques.
- La déconnexion et l'isolement provisoire des liaisons électriques.

L'unité extérieure sera stockée sur place à l'abri ou rapatriée en atelier le temps des travaux de réfection de l'étanchéité du pied de bardage.

Repose

Apres la réfection de l'étanchéité de pied de bardage, repose de l'unité extérieure compris console et accessoires de fixations. Cette opération comprend :

- La reconnexion des liaisons frigorifiques existantes compris reprise des dudgeons, rallonge de tube cuivre, brasures et raccord.
- La reconnexion des liaisons électriques.
- Le rinçage à l'azote, test d'étanchéité, tirage au vide et recherche de fuite.
- La réinjection du fluide frigorigène R410A compris appoint si nécessaire.
- La remise en service compris contrôle des températures
- La fourniture d'une attestation de mise en service.

Réemploi sans changement des goulottes PVC, unités intérieures, liaisons frigorifiques et liaisons électriques.

07.6.7 VENTILATION MECANIQUE

07.6.7.1 VENTILATION MECANIQUE SIMPLE FLUX

Ventilateur de conduit

Fourniture et pose d'un ventilateur de conduit basse consommation de marque FRANCE AIR ou équivalent type CANALFAST ECM 125 composé de :

- D'une enveloppe en polypropylène avec virole circulaire
- D'un moteur ECM à rotor extérieure IP44 avec turbine centrifuge à aubes diagonales et hélice en ABS monté directement sur le moteur.
- D'un variateur de vitesse par potentiomètre intégré.
- Système de fixation rapide.

Le ventilateur de conduit sera équipé des accessoires suivants :

- Interrupteur de proximité.
- Un kit de manchettes souples à l'aspiration et au refoulement.

Fonctionnement à débit constant sur horloge programmée en fonction de l'occupation.

Raccordement électrique du ventilateur de conduit à partir du câble laissé en attente à proximité par le lot 06 "Electricité".

** A la charge du lot 06 "électricité", la fourniture, pose et raccordement de l'horloge de programmation.*

Localisation :
En faux plafond de la buanderie au 1er étage.

Rejet d'air vicié

Fourniture et pose d'un chapeau de sortie de toiture conique en acier galvanisé avec protection par grillage anti volatile fixé par vis directement sur le conduit.

** A la charge du lot 05 "Etanchéité – Couverture", la réalisation de la traversée de toiture (Panneau sandwich) pour le passage du conduit de rejet d'air vicié compris découpe, mise en œuvre d'un manchon en EPDM avec vis de couture, joint d'étanchéité et collier de serrage au sommet du manchon.*

Localisation :
En toiture au-dessus de la buanderie.

Bouches d'extraction

Fourniture et pose de bouche d'extraction de type autoréglable en PVC de marque FRANCE AIR ou équivalent type ALIZE S de couleur blanche avec régulateur incorporé pour assurer un débit constant sous une pression de 50 à 150 Pa, posées au plafond par l'intermédiaire d'une manchette en tôle à griffes.

Localisation :
Buanderie avec WC et douche.

Réseaux aérauliques

Le réseau d'extraction et de rejet d'air vicié sera constitué de conduits en tôle d'acier galvanisée de section circulaire conforme à la norme NF P 50.401 et NFA 36.321 posées sur colliers métalliques avec bande isophonique en élastomère compris accessoires de supportage (rails, tiges filetés, équerres, cornières, câbles de suspentes, feuillards, etc) cheminant en faux plafond.

Assemblage des conduits par des pièces de raccordement normalisées du commerce à emboîtement (coudes, tés divers, réductions coniques) avec mastic d'étanchéité et rivetage ou visserie. Une bande autocollante recouvre le joint. Les traversées de parois seront protégées par matelas antivibratile.

Le raccordement aux bouches d'extraction depuis le réseau en tôle d'acier galvanisée sera constitué de conduits flexibles insonorisées de marque FRANCE AIR ou équivalent type PHONI-FLEX fixées par colliers et bande adhésifs alu et composé d'une gaine intérieure en aluminium perforée M0, d'un isolant phonique en laine de verre de **25 mm** et d'une enveloppe aluminium M1 armée en extérieure.

Transfert d'air

Le transfert de l'air depuis les pièces à pollution non spécifique vers les pièces à pollution spécifique se fera par détalonnage des portes intérieures (voir plans). Cette prestation est à la charge du lot 04 "Menuiserie – Mezzanine" suivant indication du présent lot.

***Nota** : Interstices à laisser en bas des portes intérieures pour transfert de l'air des pièces "d'entrée d'air neuf" aux pièces "d'extraction d'air vicié" (hauteurs considérées "revêtements de sol finis") :*

- *1 cm pour débit de 15 à 60 m3/h*
- *1.5 cm pour débit de 60 à 90 m3/h*
- *2 cm pour débit de 90 à 120 m3/h*

Localisation :
Buanderie

Fourniture et pose de grille de transfert rectangulaire à ailettes fixes inclinées à 45° de marque FRANCE AIR ou équivalent type GEA 200x200 mm en aluminium extrudé avec grillage anti volatile en fil d'acier galvanisé posée en partie basse de la cloison au moyen de vis de fixations.

Localisation :
Douche de la buanderie.

Entrée d'air

Sans objet. La compensation de l'air extrait se fera depuis les locaux adjacent et les défauts d'étanchéité du bâtiment.

07.6.7.2 VENTILATION SPECIFIQUE

Compensation aire de préparation

Fourniture et pose de grille extérieure rectangulaire murale à ailettes fixes inclinées à 45° avec un pas de 76.5 mm de marque FRANCE AIR ou équivalent type GLF de dimensions L1400xH1400 mm en acier galvanisé avec grillage anti volatile en fil d'acier galvanisé posées au moyen de vis de fixations.

Fourniture et pose de registre à fermeture étanche isolée de marque FRANCE AIR ou équivalent type LDT T 200I de dimensions L1300xH1300 ayant les caractéristiques suivantes :

- Lames de 25 mm isolées par de la mousse de polyuréthanne injectée.
- Etanchéité des lames classe 4 suivant EN 1751 par joint silicone.
- Etanchéité de l'enveloppe classe C en pression et dépression selon EN 1751 assurée par feuille d'acier inoxydable.

Le registre sera équipé des options suivantes :

- Isolation du cadre par laine de roche.
- Dispositif de commande manuelle montés sur le clapet (clé de commande).

Fourniture et pose d'un cadre de jonction en acier galvanisé permettant de raccorder la grille extérieure et le registre compris isolation par de la laine de roche de dimensions internes L1300xH1300.

** A la charge du lot 05 "Etanchéité – couverture", l'ouverture du bardage pour permettre l'implantation des grilles de compensation comprenant ;*

- *La découpe du bardage à ondes verticales*
- *La création d'un encadrement de baie compris appui, jambage et bavette supérieure.*
- *La création d'un chevêtre avec lisse de bardage repris sur les poteaux*
- *L'étanchéité par joint mastic élastomère.*

Localisation :
Atelier carrosserie – Aire de préparation.

NOTA : Le débit d'air (20 000 m3/h) traversant les grilles de compensation de l'aire de préparation ne sera pas réchauffé. La maitrise d'ouvrage dégage le maitre d'œuvre et l'entreprise titulaire du présent lot de toute responsabilité par rapport aux désordres induits par cette absence de réchauffage d'air :

- ***Impossibilité de garantir les températures de confort dans l'atelier carrosserie en hiver pendant le fonctionnement de l'extracteur de l'aire de préparation.***
- ***Le travail des opérateurs et le séchage des produits (mastics, apprêts) est rendu difficile.***

Grille d'aération et de rejet

Fourniture et pose de grille extérieure circulaires murales à ailettes fixes inclinées à 45° avec un pas de 25 mm de marque FRANCE AIR ou équivalent type GRA en aluminium extrudé peint en blanc avec grillage anti volatile en fil d'acier galvanisé posées au moyen de vis de fixations.

Localisation :
Atelier carrosserie – Ø125 ; Stockage Atelier carrosserie – Ø160.

Réseaux aérauliques

Les manchons de traversées de bardage et le rejet du double laveur de pistolet se fera au moyen de conduit en tôle d'acier galvanisée de section circulaire conforme à la norme NF P 50.401 et NFA 36.321 posées sur colliers métalliques avec bande isophonique en élastomère compris accessoires de supportage (rails, tiges filetés, équerres, cornières, câbles de suspentes, feuillards, etc.) cheminant en faux plafond.

Assemblage des conduits par des pièces de raccordement normalisées du commerce à emboîtement (coudes, tés divers, réductions coniques) avec mastic d'étanchéité et rivetage ou visserie. Une bande autocollante recouvre le joint. Les traversées de parois seront protégées par matelas antivibratile.

A la charge du présent lot, le raccordement des conduits de rejet sur les piquages du double laveur de pistolet.

Localisation :

Atelier carrosserie ; stockage atelier carrosserie.

07.6.8 TRAVAUX DIVERS

- Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité, à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C.

- Les plans de réservation et de percement à transmettre en temps utile et en nombre suffisant aux titulaires des lots concernés et au bureau d'étude "Structures".

- Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc. pour passage des tuyauteries, supportage des appareils, etc. Le titulaire du présent lot devra les rebouchages des trous pour rétablir et assurer le coupe-feu et l'étanchéité à l'air des parois traversées y compris toutes sujétions.

- Le transport du matériel sur chantier.

- Les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place du matériel décrit.

- La mise en place de clôture de chantier du type HERAS sur plots béton et fixés entre elles par un système de colliers anti vandalisme et d'un système anti levage servant à délimiter les éventuelles zones de stockage extérieure et protéger l'accès au chantier de toute personne étrangère au chantier.

- La mise en place de fourreaux M1 ou M0 suivant localisation des parois traversées avec bourrage au mastic silicone.

- Tous travaux nécessaires pour le passage des conduits de VMC et/ou de ventilation dans les faux-plafonds et/ou combles, y compris toutes sujétions de pose.

- Le titulaire du présent lot devra inclure dans son offre les divers travaux décrits et non limitatifs nécessaires pour parfaire la réalisation de ses travaux.
- Nettoyage et évacuation des gravats :
    - Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra le nettoyage et l'évacuation des gravats relevant de ses travaux.
    - Les gravats seront obligatoirement évacués vers une décharge contrôlée et compétente pour réaliser le tri et le traitement des déchets, contre délivrance d'un certificat dont une copie sera remise au Maître d'œuvre.

- Le repérage aux teintes conventionnelles Norme NFX 08.100 :
  - des diverses tuyauteries suivant la nature des fluides,
  - des appareillages.

- Le repérage des divers circuits et vannes par étiquettes gravées conformes aux normes.

- La mise en service du matériel installé avec le contrôle et l'assistance des fabricants (équipements ci-avant décrits) et avec attestations de mise en service à remettre en trois exemplaires.

- Les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations suivant la nature des fluides conformément aux attestations AQC. Les divers essais seront consignés sur des procès-verbaux à transmettre en trois exemplaires au Maître d'œuvre.

- Les réglages et essais divers nécessaires aux installations en début de mise en service et au cours de l'année de garantie.

- L'information des utilisateurs sur le fonctionnement avec notices du matériel et consignes d'entretien à remettre en trois exemplaires.

- Les divers procès-verbaux du matériel installé avec les agréments correspondants, etc. à remettre en trois exemplaires.

- L'entreprise devra prévoir dans son offre :
  - Etudes d'exécutions
  - Plans de chantier
  - Plans DOE (plans informatisés compatibles AUTOCAD) des installations réalisées
  - Les Documents d'Intervention Ultérieure des Ouvrages (D.I.U.O.)

- Il sera remis au Maître d'Ouvrage un classeur portant la désignation du chantier et regroupant sous intercalaires tous les documents ci-dessus désignés ayant attrait au chantier. L'ensemble des documents à jour remis figureront sur un sommaire paraphé par l'entrepreneur qui le soumettra au BET avant remise au Maître d'ouvrage.