

[IFREMER]

rue de l'Ile d'Yeu

44980 NANTES

[IFREMER]

rue de l'Ile d'Yeu

44980 NANTES

PROJET DE RÉHABILITATION DE L'AMPHITHÉÂTRE

CCTP - LOT FLUIDES - CVC

[Arch-ER]
Agence d'Architecture

7 avenue de la Baudinière
44470 THOUARÉ SUR LOIRE

T. : 02.28.22.93.32

M. : contact@arch-er.fr Site : www.arch-er.fr

Economiste	ELEF	M. NOUNAGNON	p.nounagnon@elef-ingenierie.fr
BE Electricité CFO-CFA	FLUELEC	M. PINEAU	jppineau@fluelecing.com
BE Fluides - CVC	FLUELEC	M. BONNEAU	abonneau@fluelecing.com
BE Structure	SISBA	M. BIOTTEAU	gaylord@sisba.fr

Dessiné par	PLAN	Indice	PHASE	DOSSIER
ERE	16	-	DCE	25-46
Echelle		Date		
		12/11/25		

IFREMER - CENTRE ATLANTIQUE***Rue de l'Île d'Yeu - BP 21105 - 44311 NANTES Cedex 03******Réfection de l'amphithéâtre*****Phase DCE****Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)****LOT N°12 Ventilation Chauffage Plomberie**

<u>Maitrise d'ouvrage :</u>		IFREMER - CENTRE ATLANTIQUE Rue de l'Île d'Yeu - BP 21105 44311 NANTES Cedex 03
<u>Bureau d'études techniques :</u>		FLUELEC ATLANTIC La Fleuriaye – 8 Rue Alessandro Volta 44481 CARQUEFOU Cedex Tél : 02 40 69 04 18 – E-mail : abonneau@fluelecing.com

Affaire n°	Indice	Date	Réalisé par
25-126	B	19/11/2025	Anthony BONNEAU

SOMMAIRE

1	PRESENTATION GENERALE DU PROJET	5
1.1	Objet	5
1.2	ETENDUE DES TRAVAUX	5
1.3	PIECES TECHNIQUES DU DOSSIER	5
1.4	Documents à fournir / Obligations de l'entreprise	5
1.5	LIMITES DE PRESTATIONS	7
1.5.1	A la charge du LOT GROS OEUVRE	7
1.5.2	A la charge du LOT PLATRERIE-CLOISONS	7
1.5.3	A la charge du LOT CARRELAGE-FAIENCE	7
1.5.4	A la charge du Lot FAUX PLAFOND	7
1.5.5	A la charge du Lot MENUISERIES INTERIEURES	7
1.5.6	A la charge du Lot PEINTURE	7
1.5.7	A la charge du Lot ELECTRICITE CFO/CFA	8
1.5.8	A la charge du présent lot	8
1.6	RECONNAISSANCE DES EXISTANTS	8
1.7	CARACTERISTIQUES FORFAITAIRES DES OFFRES	9
1.7.1	PRESENTATION DE L'OFFRE	9
1.7.2	ETUDE ET PLANS DE CONSULTATIONS	9
1.7.3	CONTENU DU FORFAIT	9
1.8	ERREURS OU OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS	10
1.9	QUALIFICATION O.P.Q.C.B.	10
1.10	CARACTERISTIQUES / ESSAIS DES MATERIAUX	10
1.11	DOE (Document des Ouvrages Exécutés)	10
1.12	NORMES ET REGLEMENTS	11
1.12.1	Réglementation générale	11
1.12.2	Obligations de l'entreprise	11
1.12.3	Dossier des Ouvrages Exécutés En fin de travaux, l'entrepreneur doit fournir :	13
1.13	DIVERS	13
1.14	COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION SANTE	14
1.15	PROTECTIONS DES OUVRAGES CONSERVÉS	14
1.16	INTERVENTIONS PARTICULIÈRES	14
1.17	REMARQUES CONCERNANT LES LOCAUX OCCUPES	14
1.17.1	PROTECTION DES PERSONNES PENDANT LA REALISATION DES TRAVAUX :	14
1.17.2	PERMIS FEU	15
1.17.3	PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DES DEMOLITIONS ET DEPOSES	15
1.17.4	STOCKAGE SUR SITE	15
1.17.5	NETTOYAGE JOURNALIER	15
1.17.6	EVACUATION DES DÉBLAIS	15
1.18	REMARQUES CONCERNANT LES TRAVAUX	16
1.18.1	CHOIX DES PRODUITS	16
1.18.2	SONDAGES - NATURE DES SUPPORTS	16
1.18.3	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	16
1.18.4	MISE EN OEUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITÉS	16
1.19	GARANTIE	17
1.19.1	GARANTIE DE BON ACHEVEMENT DES TRAVAUX	17
1.19.2	GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS (2 ANS)	17

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € - Siren : 441 091 360 - Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 - Rue Alessandro Volta - 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

1.20	COMPTE PRORATA	17
2	TRAVAUX DE PLOMBERIE	18
2.1	ETENDUE DES TRAVAUX	18
2.2	Consignations des réseaux.....	18
2.3	ORIGINE DES INSTALLATIONS.....	18
2.4	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	18
2.4.1	Modalités des essais.....	18
2.4.2	Qualité des installations	19
2.4.2.1	GENERALITES	19
2.4.2.2	EQUIPEMENTS SANITAIRES	19
2.4.2.3	TUBAGE ET VANNAGE	20
2.5	EAU FROIDE, EAU CHAUDE SANITAIRE.....	21
2.6	CONDUITES DE RACCORDEMENT	22
2.7	RESEAUX EU, EV	22
2.8	ATTENTES EF	22
2.9	APPAREILS SANITAIRES.....	23
2.9.1	Cuvette WC PMR.....	23
2.9.2	Cuvette WC.....	23
2.9.3	Lave-mains WC PMR.....	24
2.9.4	Ensemble plan vasques	25
2.9.5	Urinoirs	26
2.9.6	Patère.....	26
2.9.7	Rinçage des tuyauteries.....	26
3	TRAVAUX DE VENTILATION	28
3.1	ETENDUE DES TRAVAUX	28
3.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	29
3.2.1	Textes de référence	29
3.2.2	Conditions d'exécution des travaux	29
3.2.3	Qualité des fournitures	30
3.2.4	Prototype - Echantillons	30
3.2.5	Travaux a la charge de l'entrepreneur	30
3.2.6	Coordination des travaux	31
3.3	DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE VENTILATION.....	32
3.3.1	Dépose	32
3.3.2	Extraction VMC – Sanitaires	32
3.3.3	CTA amphithéâtre et réunion	32
3.3.4	Régulation	33
3.3.5	DESCRIPTION DETAILLEE DU MATERIEL AERAULIQUE	33
3.3.5.1	GAINES RECTANGULAIRES	33
3.3.5.2	GAINES CIRCULAIRES DE DISTRIBUTION	34
3.3.5.3	ISOLATION DES GAINES	35
3.3.5.4	TRAPPES D'ACCES	35
3.3.5.5	REGISTRES MOTORISES	36
3.3.5.6	SPECIFICATIONS PARTICULIERES SUR TOUS LES DIFFUSEURS	36
3.3.5.7	BOUCHE D'EXTRACTION SANITAIRES	37
3.3.5.8	GRILLES D'EXTRACTION AMPHITHEATRE	37
3.3.5.9	GRILLES D'EXTRACTION AMPHITHEATRE – DESSUS DE MARCHES	37

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

3.3.5.10	GRILLE D'EXTRACTION HALL	38
3.3.5.11	GRILLES DE SOUFFLAGE AMPHI	38
3.3.5.12	GRILLES DE SOUFFLAGE SALLE DE REUNION	40
3.3.5.13	DIFFUSEURS DE SOUFFLAGE HALL	40
3.3.5.14	GRILLE DE TRANSFERT	41

4 TRAVAUX DE CHAUFFAGE42

4.1.1	ETENDUE DES TRAVAUX.....	42
4.1.2	Consignation et vidange des réseaux.....	42
4.1.3	Dépose / repose des radiateurs.....	42
4.1.4	Radiateurs eau chaude neufs	43
4.1.5	Canalisations de chauffage.....	43
4.1.6	Robinets thermostatiques	43
4.1.7	Nettoyage et vérification de radiateurs existants	44

1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.1 OBJET

Le projet consiste à la réfection de l'amphithéâtre, de la salle de réunion accolée et du bloc sanitaire, de l'IFREMER Centre Atlantique du site de Nantes.

1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés suivant le planning défini par l'Architecte et comprennent notamment :

- Les installations provisoires de chantier ;
- Le remplacement et modification/ajout des bouches de soufflage et grilles de reprise de la ventilation existante ;
- L'adaptation de la ventilation des sanitaires
- La modification, ajout suppression de radiateurs eau chaude
- La mise en place de nouveaux équipements sanitaires
- Les essais et contrôles ;
- La réception des ouvrages et les D.O.E.

1.3 PIECES TECHNIQUES DU DOSSIER

- Le présent CCTP ;
- Le carnet de plans ;
- Les plans et documents architectes
- Le DPGF.

1.4 DOCUMENTS A FOURNIR / OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Le devis sera détaillé sur le cadre de bordereau joint. Il comportera les prix unitaires de chaque article listé. Pour établir son offre, l'entreprise devra pallier à tout manque ou omission dans les pièces jointes à ce dossier. Il devra en outre consulter les CCTP des autres corps d'état afin d'évaluer l'impact de ceux-ci sur ses prix.

Le dimensionnement des équipements est donné à titre indicatif, l'entreprise se devra d'ajuster ces calculs en fonction de ses études d'exécution

L'entrepreneur du présent lot s'engage à réaliser dans les délais impartis tous les travaux nécessaires à un bon fonctionnement de l'installation et à utiliser pour ce faire l'outillage adapté.

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et autres documents, ou d'omission s'il y a lieu pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions de son marché tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations.

Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer, par ses connaissances professionnelles aux détails dont l'ampleur, la nature ou la quantité seraient implicitement prévus dans une réalisation selon les règles de l'art des travaux.

Il devra remédier à ses frais, à toute erreur signalée par la maîtrise d'œuvre, d'ouvrage ou tout bureau de contrôle éventuellement missionné par ces derniers dans le cadre du présent descriptif et ceci dans les délais fixés aux pièces écrites.

Il sera également responsable de la sécurité des intervenants sur le chantier. Les coûts afférents aux demandes du coordonnateur SPS seront également inclus dans son offre.

Dossier d'exécution

Le dossier d'exécution sera réalisé par l'entreprise et comprendra au minimum les prestations et documents ci-après :

- Relations amonts et durant le chantier avec les concessionnaires compris aide au branchement
- Le calcul thermique réglementaire permettant la sélection des équipements de chauffage et de rafraîchissement
- Plans de réservations et d'attentes
- Carnet des équipements et présentation des échantillons qui pourront être demandés par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre ou le BET
- Fourniture des besoins électriques
- Calculs des sections des réseaux
- Plans d'implantation des équipements et plans de réseaux
- Dossier DOE compris plans de récolements

En fin de chantier, il sera remis en 3 exemplaires dont 1 reproductible, l'ensemble des pièces suivantes :

- Plan d'implantation récolé des installations réalisées par le présent lot
- Synoptiques de câblages électriques des appareils
- Notes de calcul de détermination des sections de réseaux et sélection des équipements
- PV d'essais des différents matériels
- Notices d'entretien, d'utilisation et de maintenance des appareillages.

Nota : 1 exemplaire numérique sera remis au BET FLUELEC avant diffusion pour validation

1.5 LIMITES DE PRESTATIONS

Liste des prestations prévues pour le présent lot par les différents corps d'état :

1.5.1 A la charge du LOT GROS OEUVRE

- Toutes les réservations dans les poutres, planchers et murs demandés en temps utile par le présent lot
- Toutes les tranchées en sol et réseaux pour les nouvelles attentes EU / EV
- Modification extérieure de la trémie d'air neuf de la CTA pour l'éloigner de 8m du rejet d'air

1.5.2 A la charge du LOT PLATRERIE-CLOISONS

- Les gaines techniques avec trappes de visite
- Les coffres coupe-feu ou non
- Les soffites quand nécessaire

1.5.3 A la charge du LOT CARRELAGE-FAIENCE

- Les miroirs

1.5.4 A la charge du Lot FAUX PLAFOND

- Toutes les trappes d'accès aux différents appareillages en faux-plafond
- Calepinage des faux-plafonds
- Fourniture de dalles pour incorporations des bouches de ventilation

1.5.5 A la charge du Lot MENUISERIES INTERIEURES

- Détalonnage des portes
- Mise en place de renforts dans les cloisons si nécessaires

1.5.6 A la charge du Lot PEINTURE

- Peinture de finition des canalisations et réseaux de gaines apparentes hors locaux techniques
- Peinture des tous réseaux et équipements visibles dans les parties sans faux plafond. Les grilles et diffuseurs seront peints en usine par le fabriquant, à la charge du présent lot
- Peinture des radiateurs existants

1.5.7 A la charge du Lot ELECTRICITE CFO/CFA

- Toutes les protections et les câbles en attente à proximité des appareils

Ventilation				
Désignation	Modèle	Alimentation	Nbr	Emplacement
Registres de ventilation		Mono 230V+N+T 50Hz	2	Local technique armoire GTB

Plomberie				
Désignation	Modèle	Alimentation	Nbr	Emplacement
Mitigeurs électroniques	TEMPOMATIC MIX 4	Mono 230V+N+T 50Hz	8	Sanitaires

1.5.8 A la charge du présent lot

- Dépose et évacuation pour retraitement des équipements existants de plomberie, chauffage et ventilation
- Les saignées et leur rebouchage pour l'encastrement des tuyauteries et câble si nécessaire dans les cloisons légères
- Les prestations qui sont nécessaires à la réalisation de ses ouvrages et qui ne figurent pas dans la liste ci-dessus devront être exprimées dans le bordereau de décomposition de prix lors de la remise de son offre. Si tel n'était pas le cas, elles seraient à la charge de l'entreprise sans modification de prix.
- Fourniture des plans de réservations de percements « CVC/PB »
- Percements et rebouchages nécessaires à la mise en œuvre de ses ouvrages dans les parois légères
- Percement de la tôle acier entre le sous-sol et le local technique pour le passage du réseau de soufflage
- Indications des réservations en temps utiles aux différents corps d'état
- Rebouchages des réservations du lot CVC
- Les raccordements des câbles laissés en attentes par le lot CFO/CFA
- Câblages de tous les équipements CVC
- Raccordement des nouveaux équipements à la GTB, compris modification de programmation
- Découpes des dalles de faux plafond ou cloison placo pour incorporations des bouches de ventilation
- Peinture des grilles et diffuseurs peints en usine par le fabricant
- Raccordement réseau AEP sur réseau existant
- Raccordement des réseaux EU/EV sur attentes au sol
- Raccordement EF/EC des équipements sanitaires

1.6 RECONNAISSANCE DES EXISTANTS

L'entrepreneur sera contractuellement réputé avoir, avant la remise de son offre, effectué une visite du site existant dans lequel seront à réaliser les travaux.

L'offre de l'entreprise sera donc contractuellement réputée tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 - Rue Alessandro Volta - 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

L'entrepreneur pourra lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais existants qu'il jugerait utile.

Avant démarrage des travaux, l'entrepreneur devra interposer entre les zones de travail et les zones chantier des protections anti-poussières efficaces. De plus, les plafonds étant conservés, sa protection devra être soigneusement réalisée.

1.7 CARACTERISTIQUES FORFAITAIRES DES OFFRES

1.7.1 PRESENTATION DE L'OFFRE

Le soumissionnaire doit respecter les intitulés et numérotations du C.C.T.P. pour répondre aux prestations demandées. Il peut joindre une décomposition personnelle et les détails nécessaires, si besoin est, pour permettre une meilleure analyse de son offre.

1.7.2 ETUDE ET PLANS DE CONSULTATIONS

L'entrepreneur établit son offre à partir des pièces du dossier général " D.C.E. ".

L'entrepreneur est considéré avoir pris connaissance de celui-ci et avoir tenu compte dans son offre de toutes les contraintes techniques et architecturales ayant des répercussions sur son lot ou les autres corps d'état. Il mentionne dans une feuille annexe jointe à son bordereau ce qui lui paraît susceptible de nuire au bon déroulement des travaux dans son propre lot ou les autres corps d'état (après avoir pris connaissance des CCTP concernés) et amenant éventuellement des travaux supplémentaires imprévus.

1.7.3 CONTENU DU FORFAIT

Les prix remis par l'entrepreneur comprennent toutes les sujétions et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des ouvrages, objet du présent lot, suivant le principe des articles de description des installations à prévoir, définis ci-après, laquelle description n'a d'autre but que de préciser les principes retenus ou souhaités dans le cadre de l'étude et le but à obtenir.

La nomenclature des travaux étant descriptive et non limitative, l'Entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement de ses travaux, même si elles ne sont pas expressément mentionnées à la partie correspondante du C.C.T.P. dès lors que ces fournitures et façons seraient nécessaires à la réalisation des travaux conformément aux règles de l'Art.

Sauf exception mentionnée dans le C.C.T.P., le fait par l'entrepreneur de devoir l'installation d'un appareil ou d'un matériau, implique l'obligation de la fourniture et de la pose de cet appareil ou de ce matériau.

En aucun cas, sauf mention expresse mentionnée dans le C.C.T.P., le terme " Mise en Œuvre " ne pourra être interprété comme prestation de pose sans fourniture.

Au cas où certaines dispositions de dessins et du C.C.T.P. prêteraient à interprétation, la solution adoptée devra être conforme aux règles de la bonne construction et être approuvée par le Maître d'Œuvre. Elle n'entraînerait pas de modification au prix souscrit.

Les travaux seront exécutés conformément aux dispositions du présent document, sans limitation, ni restriction, par des ouvriers parfaitement qualifiés, en autant de phases que nécessaires.

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

L'entrepreneur doit des ouvrages assurant une bonne étanchéité et un parfait état de fonctionnement, essais et contrôle compris, ainsi que l'entretien durant la période de garantie, fixée à un an, à compter de la date retenue pour la réception des ouvrages. Une exécution défectueuse entraînera la dépose et la réfection des ouvrages incriminés, et ce, aux frais de l'entrepreneur, y compris les frais engendrés par la réfection des ouvrages des autres corps d'états ayant subi des dommages générés par le présent lot.

1.8 ERREURS OU OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur est tenu de vérifier, sous sa responsabilité, les cotes et niveaux figurant sur les plans, dessins ou croquis.

Sous réserve de cette vérification et des modifications de détails qui pourraient éventuellement recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur est tenu de se conformer aux plans d'ensemble de détails établis par le Maître d'Œuvre.

Il appartient donc aux entrepreneurs au cours de l'étude détaillée qu'ils feront en vue de l'établissement de leurs offres, de signaler le cas échéant au Maître d'Œuvre, les omissions, les impressions et les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents qui leur ont été remis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

Les entrepreneurs ne pourront en conséquence, se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des bâtiments, des installations techniques, et des viabilités suivant les règles de l'art, pour prétendre ultérieurement à un supplément au prix souscrit.

1.9 QUALIFICATION O.P.Q.C.B.

Les entreprises admises à soumissionner pour les lots 1 à 7 devront avoir obligatoirement les qualifications professionnelles correspondantes aux travaux de leur lot.

Nota : certificat QUALIBAT, QUALIFELEC, etc., en cours à joindre à la remise de l'offre.

1.10 CARACTERISTIQUES / ESSAIS DES MATERIAUX

Tous les matériaux et produits divers devront être conformes aux normes françaises AFNOR.

En l'absence de normes, ils seront de première qualité, fabrication suivie et courante, certifiés par un label de contrôle et de qualité. Ils devront faire l'objet d'un avis technique du C.S.T.B.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à tout moment, à des prélèvements sur les matériaux utilisés par l'entrepreneur et d'en faire contrôler la qualité par tous essais et analyse dans un laboratoire agréé, aux frais de l'entreprise.

1.11 DOE (DOCUMENT DES OUVRAGES EXECUTES)

Lors de la réception des travaux, il sera remis au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, par l'entrepreneur tous les documents relatifs à ses ouvrages exécutés, notamment :

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

- 1) le plan général de pose des ouvrages comportant toutes caractéristiques techniques des ouvrages réalisés (dimensions, marques, diamètre, pente, nature et type des ouvrages annexes, nature des matériaux, type de joints, etc.)
- 2) les plans d'exécution
- 3) les dessins des ouvrages types
- 4) les dessins après exécution des ouvrages spéciaux
- 5) toutes les notices et instructions d'entretien et de maintenance, de l'ensemble des ouvrages mis en œuvre.

Le dossier "Plans après exécution" devra être remis en cinq exemplaires, plus un reproductible au Maître d'Œuvre à la fin des travaux et une version informatisée (formats word / dwg / pdf).

La réception des travaux sera subordonnée à la remise de ce dossier et à son acceptation par le Maître d'Œuvre.

Les pénalités éventuelles s'appliqueront jusqu'à la remise de ce dossier.

1.12 NORMES ET REGLEMENTS

1.12.1 Réglementation générale

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux documents réglementaires et normatifs cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché. Ils ne sont donc pas rappelés dans le CCTP.

Lorsque des références figurent, elles sont destinées à attirer l'attention de l'entrepreneur :

- Sur un document de parution récente qui aurait pu échapper à sa sagacité
- Sur un détail technique particulier pour lequel le prescripteur n'a pas voulu recopier intégralement un texte figurant dans des documents réputés connus de l'entreprise.

1.12.2 Obligations de l'entreprise

L'entrepreneur du présent lot devra se conformer à la réglementation en vigueur notamment :

- D.T.U. no.60.1 Travaux de plomberie-sanitaire et ses additifs.
- D.T.U. no.60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire.
- D.T.U. no 60.2 Canalisations en fonte - évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- D.T.U no. 60.31 Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié en eau froide avec pression
- D.T.U. no.60.32 Travaux de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - évacuation des eaux pluviales.
- D.T.U. no.60.41 Travaux de canalisations en polychlorure de vinyle chlore évacuation d'eaux usées.
- Normes AFNOR en vigueur.
- Cahier du CSTB.
- Prestations réglementaires relatives à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie.
- Principes de l'U.T.E. et règles établies par l'E.D.F. et le G.D.F.

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

- Code du travail.
- Normes antipollution imposées par les règlements sanitaires et explicitées dans le recueil sanitaire, type "Paris Intra-Muros".
- Arrêté du 14 Juin 1969 "isolation acoustique dans les bâtiments d'habitation", y compris ses modificatifs.
- Prescriptions du service des Mines.
- Normes NF. P 41-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines.
- Norme NF EN 671-1 de juillet 1995 relative à la fabrication des RIA
- Norme NF S 62-201 d'août 1995 relative aux installations de RIA
- Norme APSAD d'installation R5
- Norme EU 1256 de juin 2002.
- Normes AFNOR en vigueur.
- Prestations réglementaires relatives à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie.
- Code du travail
- Les règles de calculs Th-C
- Les règles de calculs Th-E
- DTU Th-bât incluant les règles Th-I, Th-S, Th-U.
- Cahier du CSTB.
- Prestations réglementaires relatives à la protection des bâtiments contre l'incendie.
- Règlement sanitaire départemental type.
- Aux règlements de sécurité contre l'incendie suivant la catégorie dans laquelle seront classés les bâtiments.
- DTU n° 67.1 - Isolation thermique des circuits frigorifiques.
- DTU n° 68.2 - Exécution des installations de ventilation mécanique.
- Norme NF - C 15.100 - du 21 août 2024 :

A partir du 1er septembre 2025, seule la version 2024 de la NF C15-100 s'applique. Elle s'applique aux bâtiments neufs, aux installations neuves dans les bâtiments existants, aux rénovations totales ou partielles et aux travaux.

Elle concerne tous les types de bâtiments, notamment les habitations, les locaux industriels, agricoles, tertiaires et les établissements recevant du public. La NF C 15-100 s'applique également pour les installations électriques extérieures.

La norme s'applique aux installations électriques Basse-Tension neuves mais également en cas de modification de l'installation électrique : à l'occasion d'une rénovation ou d'une extension, ajout de machines, installation de panneaux photovoltaïques, de bornes de recharge pour les véhicules électriques...

Sous le titre général « Installations électriques à basse tension », la NF C 15-100 comporte les normes suivantes :

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

- La partie 1, NF C 15-100-1, fixe les exigences générales applicables à toutes les installations électriques.
 - La partie 7, NF C 15-100-7-***, constituée de 17 normes, qui viennent modifier ou compléter certaines exigences de la partie 1, pour des installations ou locaux spécifiques. Les parties 7 et la partie 1 sont donc à lire conjointement.
 - La partie 8, NF C 15-100-8-1, pour l'efficacité énergétique.
 - La partie 10, NF C 15-100-10, pour les installations électriques à basse tension dans les bâtiments d'habitation.
 - La partie 11, NF C 15-100-11, pour les installations des réseaux de communication dans les locaux d'habitation.
- NFP 50.401 - Conduits circulaires
 - IT 246 et 247 relatif au désenfumage.
 - Décret 92-332 et 92-333 du 31/03/1992.
 - Arrêté du 05/08/1992.
 - IT 263.
 - NFS 61.932, 61.937, 61.938, 61.939
 - Arrêté du 04/11/1993.
 - Annexe IV de la norme AFNOR NFS 61.936 et 48.150.
 - Le décret du 14/11/1988

L'entrepreneur devra fournir au bureau de contrôle tout document nécessaire à un contrôle dans les règles.

1.12.3 Dossier des Ouvrages Exécutés En fin de travaux, l'entrepreneur doit fournir :

- Les certificats de conformité des installations.
- Les plans et schémas d'exécution de l'installation, compte tenu des modifications, adjonctions et suppressions qui auraient pu être décidées en cours d'exécution.
- La nomenclature du matériel avec indication des différents fournisseurs : nom ; adresse, téléphone.
- Les fiches d'essais de fonctionnement AQC.
- Les instructions de conduite et d'entretien compris tableau périodique d'interventions.
- Les notices d'utilisation.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés, dans les procès-verbaux qui seront envoyés pour examen au bureau de contrôle en deux exemplaires.

1.13 DIVERS

L'entreprise est responsable de ses appareils jusqu'à leur réception par le client.

NOTA : L'entreprise devra, outre les travaux explicitement prévus au présent descriptif et aux plans, tous les ouvrages de sa profession nécessaires au parfait fonctionnement et complet achèvement des installations, ainsi que les éléments pouvant entraîner des sujétions d'exécution.

1.14 COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION SANTE

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, les travaux seront conformes aux exigences du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et prendront en compte ses observations, ses recommandations et demandes.

Ils respecteront la législation en vigueur dans ce domaine :

- Relation avec le coordinateur SPS pour l'établissement du Plan Hygiène et Sécurité relatif au chantier ;
- Transmission des différents certificats et habilitations dès le début du chantier.

Le personnel de l'entreprise travaillant sur le site devra être facilement identifiable, et portera un badge mentionnant au minimum son entreprise et son nom.

1.15 PROTECTIONS DES OUVRAGES CONSERVÉS

Toutes les précautions et protections seront prises lors des interventions pour protéger les ouvrages à conserver.

Les dégradations seront immédiatement signalées au Maître d'Œuvre et seront réparées aux frais de l'entreprise concernée.

Les systèmes choisis pour ces reprises et les aspects de finition devront en tous points, satisfaire à ceux existants : matériaux compatibles, coloris, etc.

1.16 INTERVENTIONS PARTICULIÈRES

Pour les interventions dans les locaux existants, l'entrepreneur devra impérativement définir avec le maître d'œuvre les emplacements et les limites de prestations, ainsi que le choix et la qualité des matériaux à mettre en œuvre (coloris, aspect, mode de pose, etc....).

Cette mise au point sera effectuée avant toute intervention du présent lot.

1.17 REMARQUES CONCERNANT LES LOCAUX OCCUPES

1.17.1 PROTECTION DES PERSONNES PENDANT LA REALISATION DES TRAVAUX :

Les entreprises devront constamment veiller :

- A la sécurité des personnes (éviter les risques et respecter impérativement les accès et les sorties) ;
- A permettre la poursuite des activités dans les meilleures conditions (éviter les nuisances sonores au-delà de la réglementation ; éviter la propagation des poussières et autres salissures). Dans le cas où une

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

entreprise ne prendrait pas toutes les mesures nécessaires pour éviter la propagation des poussières, le maître d'ouvrage prendrait d'autorité des mesures palliatives nécessaires aux frais de l'entreprise.

1.17.2 PERMIS FEU

Pour tout travail pouvant présenter un risque d'incendie les entreprises concernées devront obtenir un permis feu auprès de la maîtrise d'ouvrage (soudures, tronçonnage, découpage au chalumeau, collage à chaud, fort dégagement de poussières etc....).

Le permis feu sera d'une durée maximum d'une journée. Sa demande devra être faite 24 heures à l'avance.

1.17.3 PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DES DEMOLITIONS ET DEPOSES

Les démolitions et déposes seront réalisées en préservant les éléments contigus maintenus. Tous les matériaux provenant de la démolition seront évacués à la décharge par les lots concernés.

1.17.4 STOCKAGE SUR SITE

Les approvisionnements des matériaux se feront à l'avancement du chantier suivant le phasage établi.

Un espace de stockage temporaire pourra être réservé. Cet espace sera localisé et défini suivant les directives des services de l'IFREMER.

1.17.5 NETTOYAGE JOURNALIER

Prestation obligatoire due par l'entreprise :

- Nettoyage quotidien après chaque intervention de son lot ;
- Balayage fréquent et rassemblement de ses gravats durant les travaux, plusieurs fois par jour si nécessaire ;
- Nettoyage et enlèvement systématique de ses déblais en fin d'intervention ;
- Chaque entreprise doit le nettoyage quotidien après chaque intervention de son lot, toutefois, en cas de négligence ou défaillance de certaines entreprises, le coordinateur pourra faire exécuter tous nettoyages complémentaires par une entreprise spécialisée, et ce, à la charge de ces mêmes entreprises.

1.17.6 EVACUATION DES DÉBLAIS

Les déblais seront évacués par chaque entreprise aux décharges publiques ou payantes, y compris taxes et frais.

En tout état de cause, la manutention, le stockage et le transport des déblais incombent au titulaire de chaque lot.

1.18 REMARQUES CONCERNANT LES TRAVAUX

1.18.1 CHOIX DES PRODUITS

L'entrepreneur devra joindre à l'appui de son acte d'engagement, la nature, les caractéristiques et la marque des produits sur la base desquels il a établi son offre.

Les produits devront être de fabrication notoirement connue. Leur composition ne pourra être modifiée que dans les limites prescrites par le fabricant. L'entrepreneur doit notamment l'exécution de "surfaces témoins" suivant les coloris choisis par le Maître d'Œuvre.

1.18.2 SONDAGES - NATURE DES SUPPORTS

Prestation à inclure aux prix unitaires des ouvrages : tous sondages nécessaires à la reconnaissance des supports existants, afin de déterminer la nature et les dimensions des matériaux les composant pour apprécier la compatibilité avec les ouvrages neufs à créer.

1.18.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Le devis descriptif n'étant pas limitatif, l'entreprise devra prévoir tous les travaux complémentaires indispensables au complet et parfait achèvement des ouvrages inclus dans son lot et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune modification de son prix forfaitaire pour raison d'omission aux plans et au devis descriptif, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et descriptifs.

Dans le cas où à travers les documents établis par les concepteurs certaines stipulations particulières sembleraient avoir été omises ou paraîtraient inadaptées ; l'entrepreneur devra le signaler au cours de l'appel d'offre conformément aux dispositions prévues dans le règlement de consultation.

1.18.4 MISE EN OEUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITÉS

L'entreprise doit prévoir tout le matériel, toutes les fournitures et les travaux préparatoires indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement des ouvrages prévus à son lot.

Elle doit, pour la mise en œuvre de l'ensemble de ses ouvrages, respecter les prescriptions et recommandations contenues dans les DTU, avis et fiches techniques, recommandations professionnelles en vigueur à l'ouverture du chantier.

Elle doit respecter tous les règlements et informations édités par les organismes de sécurité (médecine du travail, sécurité sociale, inspection du travail, etc....).

Elle doit rigoureusement respecter la conception de l'ensemble du projet avec ses obligations de résultats.

Elle doit impérativement utiliser une main d'œuvre qualifiée, assistée d'une organisation hiérarchisée et compétente.

Elle doit signaler, en temps utile, ses observations, les erreurs ou omissions constatées dans le dossier de consultation des entreprises à l'équipe de Maîtrise d'œuvre.

Elle ne peut mettre en œuvre que des matériaux et produits faisant partie de l'échantillonnage retenu, dans les prototypes d'outils sélectionnés et pour un objectif correspondant au prototype de référence.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 - Rue Alessandro Volta - 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

Elle ne peut mettre en œuvre des éléments d'ouvrages sans accord préalable de la Maîtrise d'œuvre sur les documents graphiques et écrits correspondant à l'élément concerné remis dans son contexte d'ensemble.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser, de démolir et de faire refaire les ouvrages non conformes à leurs caractéristiques mécaniques et fonctionnelles, caractéristiques structurelles et dimensionnelles, exigences de qualité, d'aspect et de teinte, telles que précisées au présent document et confirmées par les échantillons et prototypes de référence et ce sans que l'entreprise puisse prétendre à des indemnités.

1.19 GARANTIE

1.19.1 GARANTIE DE BON ACHEVEMENT DES TRAVAUX

Les entreprises devront garantir leurs fournitures et installations contre tout défaut de fabrication ou de montage pendant une durée d'un an, après la réception de l'ouvrage.

Elles s'engageront pendant cette période à remplacer toute pièce défectueuse ou à effectuer toute intervention nécessaire, les frais occasionnés par ces opérations étant à la charge de l'entreprise (matériel et main d'œuvre).

Elles seront également responsables des dégâts occasionnés pendant cette période par défaillance quelconque de l'installation.

Tous les appareils devront être entièrement protégés, toute détérioration due à une protection imparfaite du matériel sera à la charge de l'entreprise.

1.19.2 GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS (2 ANS)

Les entreprises devront garantir leurs installations contre tout défaut de mauvais fonctionnement pendant une durée de deux ans après l'achèvement des travaux.

Elles s'engageront pendant cette période à effectuer toutes interventions nécessaires, les frais occasionnés par ces opérations étant à la charge de l'entreprise.

1.20 COMPTE PRORATA

L'entreprise participera au frais de compte-prorata selon les indications formulées dans les autres pièces du dossier (CCAG) ou le cas échéant selon la convention pour l'établissement, la gestion et le règlement du compte prorata de l'O.G.B.T.P.

2 TRAVAUX DE PLOMBERIE

2.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de plomberie – sanitaire comprendront :

- Alimentation et modifications des réseaux EF pour les 2 fontaines à eau et création pour la machine à café ;
- Création des réseaux d'eaux chaude et froide, EU et EV ;
- Mise en place d'ensembles WC avec commande double chasse ;
- Mise en place d'un plan double vasques sur mesure, sur l'ensemble de la longueur ;
- Mise en place d'un ballon ECS pour les sanitaires
- Rajout d'un point d'eau pour une machine à café (EF+EU) dans le hall, emplacement à confirmer
- Mise en place d'un point d'eau pour les différents corps d'états durant le chantier

2.2 CONSIGNATIONS DES RESEAUX

Avant toute intervention dans les zones de travaux, le présent lot devra s'assurer de la consignation des réseaux fluides en collaboration avec le service de maintenance du site.

Un PV sera remis attestant de la consignation.

2.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'arrivée d'eau froide se situe à l'arrière du bloc sanitaire

Les attentes EU au sol sont prévues par le lot gros œuvre

2.4 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.4.1 Modalités des essais

Suivant les Documents Techniques AQC

- Vérification fonctionnement
Il sera vérifié, en particulier, que les appareils ne subissent pas de détérioration et qu'ils ne se déplacent pas sur leur support, que les dilatations se font sans bruit et sans donner lieu à des déformations anormales.
- Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme
Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme doivent subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement. On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations.
- Essai des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes – 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 – Rue Alessandro Volta – 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

Les appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques doivent subir un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement (niveaux sonores, intensités nominales et au démarrage, etc.)

- Essais pour la vérification des résultats

Nature des essais :

- Fonctionnement des divers appareils (électricité, régulation, sécurité et alarmes).
- Températures et composition des fluides.
- Niveaux de pression sonore rayonnée par les appareils et dans les locaux.
- Étanchéité des canalisations suivant normes.
- Intensité au démarrage et en fonctionnement des moteurs.

Cette liste n'est pas limitative et tous les essais complémentaires permettant de vérifier les performances des installations devront être effectuées.

Les essais seront établis suivant les fiches d'essais COPREC (1 et 2), au compte de l'entreprise adjudicataire, sous le contrôle du maître d'œuvre, en présence du maître de l'ouvrage.

Les résultats de ces essais devront être consignés dans des procès-verbaux suivant les modèles soumis préalablement à l'approbation du Maître d'Ouvrage et reprenant les éléments précités.

Ces résultats devront être communiqués au Maître d'œuvre pour le contrôle de la préreception des installations. La réception des travaux ne pourra être requise par l'entreprise qu'après approbation.

Les canalisations encastrées seront éprouvées avant leur enrobage. Les essais d'étanchéité seront effectués au fur et à mesure de la finition des réseaux horizontaux, verticaux et dérivés.

Les canalisations de vidange et les chutes seront observées en service pour déceler les fuites éventuelles.

Les essais de fonctionnement seront effectués sous une pression normale :

- Vérification de la manœuvre aisée des robinets et commandes de vidange
- Durée de remplissage et de vidange des appareils satisfaisante

Pour les essais particuliers, se reporter aux paragraphes adéquats.

2.4.2 Qualité des installations

2.4.2.1 GENERALITES

L'adjudicataire du présent lot devra, outre les travaux explicitement prévus au présent descriptif, tous les ouvrages nécessaires au parfait fonctionnement et complet achèvement des installations, ainsi que les éléments pouvant entraîner des sujétions d'exécution.

2.4.2.2 EQUIPEMENTS SANITAIRES

L'entreprise est responsable de ses appareils jusqu'à la mise en service et la réception des travaux.

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

Les équipements sanitaires (lavabo, wc, ...) seront bloqués jusqu'à 48 heures avant la mise en service demandée par le Maître de l'ouvrage.

Des tampons seront prévus dans tous les appareils pour éviter l'engorgement des siphons et des canalisations pendant les travaux.

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés et raccordés aux robinetteries et siphons, y compris tous les accessoires de pose et de raccordement, raccords, scellements et essais nécessaires à leur bon fonctionnement.

2.4.2.3 TUBAGE ET VANNAGE

Tubage

Les tubes seront soudés par un procédé agréé par le CSTB n'altérant pas le métal ou vissés par manchons et raccords dans le cas de tubes filetés.

Il n'y aura pas d'assemblage avec raccords filetés dans les espaces non accessibles.

Tous les raccords unions devront être pourvus de joints coniques.

Pour les DN supérieur à 65 mm, les assemblages par bride et contre-bride seront réalisés avec des pièces en acier forgé de dimensions et pressions normalisées en conformité avec les normes suivantes :

- Série PN 10 suivant norme NF E 29 222
- Série PN 16 suivant norme NF E 29 223

Tous les appareils, robinetteries et équipements accessoires seront assemblés par des raccords démontables.

Vannage

Les vannes d'isolement, pour des applications générales, seront à passage intégral, de type 1/4 tour à boisseau sphérique. Elles seront adaptées aux fluides qu'elles véhiculent de par la nature et la qualité de ces fluides (eau chaude ou froide, fluides ultra-purs, corrosifs, etc.).

Les vannes seront placées systématiquement sur chaque antenne de dérivation et à chaque point d'utilisation.

Supportage

Toutes les traversées de planchers ou murs seront faites avec interposition de fourreaux en caoutchouc, permettant la libre dilatation des tubes, affleurant les murs et plafonds et dépassant les sols de 3 cm. Ils seront de comportement au feu M1, de type GAINOJAC, ou équivalent technique.

Toutes les fixations seront réalisées par collier de type "isophonique".

Les supports seront réalisés en acier galvanisé, ils seront articulés, démontables, et un joint sera interposé entre le tube et le collier.

L'espace maximal entre deux supports de tube sera fonction du diamètre extérieur de la canalisation :

- De 4 à 16 : environ 800 mm
- De 16 à 60.3 : 60 x diamètre
- Au-delà : 50 x diamètre

2.5 EAU FROIDE, EAU CHAUDE SANITAIRE

Canalisations principales et secondaires

Les distributions depuis les collecteurs s'effectueront en tube cuivre.

Le tube cuivre devra être porteur de la marque de référence à la norme NF A 51.120 Logo A.

Les tubes en cuivre, sans soudure, pour l'eau et le gaz, conforme NF A 51.120 120 (NF EN 1057), seront écrouis pour une pose en élévation avec des colliers isophoniques, et recuits lors d'une pose encastrée sous cintroplast ou matériau similaire.

Diamètre minimum des canalisations à employer :

- Tube en acier galvanisé : 15/21
- Tube en cuivre : 10/12

Le diamètre minimum des canalisations, en cuivre, d'alimentation en eau froide et eau chaude sanitaire des équipements sanitaires, sera de :

- Lavabo, vasque : 10/12
- Urinoir : 10/12
- WC avec réservoir : 10/12
- Poste d'eau : 14/16
- Évier, douche : 12/14
- Robinet de chasse : 26/34
- Robinet de puisage : 12/14

Le diamètre des canalisations sera déterminé en conséquence. Le coefficient de simultanéité à prendre en compte est le suivant : $U = 1,2 / (X-1)-0,5$

Le diamètre des canalisations sera calculé de manière à limiter la perte de charge linéaire à 10 mm CE par mètre et la vitesse de circulation à 1 m/s maximum selon l'abaque du COSTIC 1968 ou RIETSCHEL. La pression minimum au robinet le plus défavorisé sera de 0,8 bar.

Les alimentations des appareils sanitaires seront dissimulées autant que possible. Il sera ajouté des plaques de sorties de cloison pour les liaisons de type ROBIFIX ou équivalent avec plaque de finition et robinets équerres

Les montages ci-dessous sont proscrits et seraient à reprendre par l'entreprise, à ses frais, en cas de réalisation sur le chantier



Calorifuge

Toutes les canalisations d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront calorifugées par un manchon souple isolant de type ARMAFLEX, Armstrong ou équivalent technique, M1, d'épaisseur 13 mm minimum pour l'eau froide et 19 mm pour l'eau chaude.

L'assemblage du calorifuge se fera par collage et par bande adhésive durable, feillard galvanisé tous les deux mètres.

Les canalisations extérieures seront enterrées de façon à être "hors gel", avec toutes les sujétions liées.

2.6 CONDUITES DE RACCORDEMENT

Les conduites de distribution et de raccordement des appareils sont réalisées en tube cuivre écroui .

Les canalisations d'eau chaude sanitaire seront calorifugées par un manchon souple isolant de type ARMAFLEX, Armstrong ou équivalent technique, de classe 2 minimum

2.7 RESEAUX EU, EV

Les débits de base seront conformes au DTU 60.11.

Le dimensionnement sera réalisé suivant le DTU et les normes. Les sections des canalisations d'évacuation des eaux devront être suffisantes pour que la vitesse d'écoulement soit inférieure à 2 m/s.

Les canalisations d'évacuation, sauf spécifications particulières, seront en PVC-U, compact ou structuré, à parois lisses, de type "PVC Evacuation" avec la mention "NF Me". L'assemblage sera réalisé par soudure à froid. Les tubes PVC ou PEHD seront de comportement au feu M1.

Les canalisations d'évacuation doivent être calorifugées dans tous les cas où elles sont exposées au gel et dans les dévoiements en faux plafonds, sur 1 mètre linéaire, au minimum, de part et d'autre des dévoiements (ép : 30 mm de laine de roche).

Le calorifuge sera constitué par une coquille de mousse phénolique M1 avec pare-vapeur et enduit incombustible. Chaque tuyauterie est calorifugée individuellement.

Les chutes EU et EV seront prolongées en ventilation primaire, dans la même section que les chutes elles-mêmes.

Elles seront réalisées en PVC NF Me avec mise en place d'un aérateur à membrane

2.8 ATTENTES EF

- 1 attente EF avec vanne d'arrêt DN 15 pour la machine à café
- 1 attentes EF avec vanne d'arrêt DN 15 pour fontaine à eau

2.9 APPAREILS SANITAIRES

Tous les appareils sont de teinte blanche selon les indications ci-après.

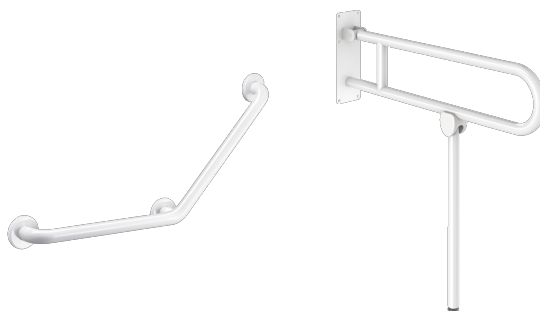
La robinetterie sanitaire a obligatoirement l'agrément du C.S.T.B. et est de première qualité.

Le présent chapitre se rapporte à la fourniture et la pose d'appareils sanitaires, y compris la robinetterie et toutes fournitures, accessoires ainsi que la main d'œuvre nécessaire à la pose, au transport et percements dans toute maçonnerie, y compris les scellements au mortier de ciment.

2.9.1 Cuvette WC PMR

Cuvette WC de type suspendu avec tube chasse de marque GEBERIT type Renova Comfort rallongé adapté PMR, sans bride, réf. 208570000 avec abattant adapté ou équivalent

- Châssis support GEBERIT type DUOFIX pour cloison légère avec réservoir de chasse 3/6l ;
- Plaque de déclenchement double touche SIGMA 01, blanche ou chromée, au choix de la maîtrise d'œuvre ;
- Abattant double spécifique thermodur à charnières inox et frein de chute ;
- Pipe de raccordement.
- Barre d'appui coudée 400x400 cm à 135° DELABIE réf. 35082W ou équivalent
- Barre de maintien rabattable avec béquille Basic blanc, L. 900 mm Ø 32 de marque DELABIE réf. 35082W ou équivalent



2.9.2 Cuvette WC

Cuvette WC de type suspendu avec tube chasse de marque GEBERIT type Renova sans bride réf. 500.803.00.1 avec abattant adapté en thermodur ou équivalent

- Châssis support GEBERIT type DUOFIX pour cloison légère avec réservoir de chasse 3/6l ;
- Plaque de déclenchement double touche SIGMA 01, blanche ou chromée, au choix de la maîtrise d'œuvre ;
- Abattant double spécifique thermodur à charnières inox et frein de chute ;
- Pipe de raccordement.



2.9.3 Lave-mains WC PMR

Lave-mains de marque GEBERIT type Smyle design rectangulaire 50 x 41 blanc – réf. 500.256.01.1, ou équivalent.



Le lave-mains présentera les caractéristiques suivantes :

- En porcelaine vitrifiée ;
- Pose robinetterie : 1 trou percé à droite ;
- Fixation murale par 2 tirefonds ;
- Siphon chromé ;
- Bondes à grilles ;
- Joint silicone au pourtour.
- Bonde et siphon chromé design de marque WIRQUIN type LINEIS mini, ou équivalent

Robinetterie :

Chaque vasque sera équipée de mitigeur électronique sur plage de marque DELABIE ou équivalent de type TEMPOMATIC MIX 4 - réf. 440100 – réglage de température latéral avec manette standard et butée de température réglable, et comprenant :

- Alimentation secteur 230/6 V par bloc encastrable
- Electrovanne anti stagnation et module électronique intégrés dans le corps de la robinetterie ;
- Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min avec brise-jet antitartre ;
- Rinçage périodique (~60 secondes toutes les 24 h après la dernière utilisation) ;
- Détection de présence infrarouge actif, optimisée en bout de bec ;
- Corps en métal chromé ;
- Capot verrouillé par 2 vis cachées ;
- Fixation renforcée par 2 tiges Inox ;
- Sécurité antiblocage en écoulement ;
- Adapté aux PMR.



Raccordement au réseau via flexibles PEX F3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour sur sortie de cloison double - entraxe 50 mm – de type Robifix ou équivalent compris cache

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes – 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 – Rue Alessandro Volta – 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

Localisation :

- WC PMR

2.9.4 Ensemble plan vasques

Plan vasque :

L'ensemble sera composé de :

- 3 vasques thermoformées dans la masse de 400x400mm de marque TOP DECO ;
- Système de fixation console ;
- Dosserets à congé H100mm en fond pré percé pour mise en place des mitigeurs muraux ;
- Retombée arrête cassées H100mm en façade et sur les 2 côtés ;
- Dimensions du plan : longueur de mur à mur, sur mesure x 500mm.
- Bonde et siphon chromé design de marque WIRQUIN type LINEIS mini, ou équivalent



Robinetterie :

Robinetterie :

Chaque vasque sera équipée de mitigeur électronique sur plage de marque DELABIE ou équivalent de type TEMPOMATIC MIX 4 - réf. 440100 – réglage de température latéral avec manette standard et butée de température réglable, et comprenant :

- Alimentation secteur 230/6 V par bloc encastrable
- Electrovanne anti stagnation et module électronique intégrés dans le corps de la robinetterie ;
- Débit pré-réglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min avec brise-jet antitartre ;
- Rinçage périodique (~60 secondes toutes les 24 h après la dernière utilisation) ;
- Détection de présence infrarouge actif, optimisée en bout de bec ;
- Corps en métal chromé ;
- Capot verrouillé par 2 vis cachées ;
- Fixation renforcée par 2 tiges Inox ;
- Sécurité antiblocage en écoulement ;
- Adapté aux PMR.



Raccordement au réseau via flexibles PEX F3/8" avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour sur sortie de cloison double - entraxe 50 mm – de type Robifix ou équivalent compris cache.

2.9.5 Urinoirs

Urinoir de type Geberit Renova trigonal 501.665.00.1 ou équivalent

- Suspendu
- Avec rebord de rinçage
- Siphon non visible
- Fixation non visible. **Matériel de fixation Geberit pour urinoir, Kerafix**
- Siphon Geberit pour urinoir, sortie horizontale ou verticale
- Grille de cuve Geberit pour urinoirs
- **Séparation d'urinoirs Geberit céramique sanitaire**
- Conforme aux exigences selon EN 13407
- Compris 3 séparations d'urinoirs de marque Geberit Basic en matière synthétique réf. 115.201.11.1 ou équivalent



2.9.6 Patère

Il sera prévu des patères murales inox laquées grise avec fixation vis inox, coloris gris RAL 7040, à l'intérieur de chaque cabinet d'aisance

2.9.7 Rinçage des tuyauteries

Après la mise en œuvre des canalisations et avant la pose des robinetteries, les installations seront nettoyées par circulation d'eau selon la procédure suivante :

- Les tuyauteries sont remplies progressivement, événements ouverts, pour permettre à l'air de s'échapper ;
- Circulation d'eau dans les installations à rincer ;
- Arrêt de la circulation, après une période d'attente pour permettre aux impuretés de se déposer dans les points bas, ouverture des robinets de vidange pour éliminer les dépôts ; reprise de la circulation d'eau pendant quelques minutes puis refermeture des robinets ;

- L'opération est répétée autant de fois que nécessaire ;
- Une désinfection du réseau avec injection de produit est à réaliser pendant les procédures de rinçage.

3 TRAVAUX DE VENTILATION

3.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Tous les travaux s'entendent complètement exécutés et parfaitement finis. En conséquence l'entrepreneur devra tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition de ses ouvrages, comme faisant partie intégrante de son forfait, qu'ils soient ou non mentionnés au présent CCTP.

Actuellement, la partie amphithéâtre et la salle de réunion actuelle sont ventilées à l'aide d'une CTA positionnée au sous-sol avec un caisson de mélange air repris / air neuf, avec batterie eau chaude.

La CTA participe au chauffage des locaux, la température de soufflage est régulée en fonction de la température de l'ambiance et le taux d'air régulé en fonction d'une sonde CO2.

Pour une raison budgétaire, nous resterons sur ce principe, en minimisant les travaux et en adaptant l'installation

Les grilles de soufflage et de reprise seront remplacées afin de permettre un meilleur équilibrage et d'ajouter du débit dans le hall nouvellement créé qui pourra recevoir des réceptions

Une attention particulière sera apportée sur les remplacements de grilles de soufflage. En effet, les réseaux au dos du mur sont inaccessibles et très anciens. Il ne s'agira donc que du remplacement des grilles sans toucher aux gaines existantes.

Les sanitaires sont pourvus d'un caisson d'extraction récent. Il sera conservé et les réseaux seront refaits à neufs

Le débit global de la CTA est de 8854m³/h, relevé lors de la mise en service

Le taux d'air neuf est de 50%

Il est prévu, dans le cas d'une utilisation à 100% de la CTA

- 7 060m³/h de soufflage dans l'amphithéâtre soit 3 980m³/h d'air neuf, correspondant à 221 personnes à 18m³/h / p.
- 900m³/h de soufflage dans la salle de réunion soit 450m³/h d'air neuf, correspondant à 25 personnes à 18m³/h / p.
- 900m³/h de soufflage dans le hall soit 450m³/h d'air neuf, correspondant à 25 personnes à 18m³/h / p.

Les installations à réaliser comprennent :

- Modification / adaptation de l'installation de soufflage et de reprise de la ventilation
- Modification de la partie hydraulique ;
- Complément / remplacement des grilles de soufflage
- Complément / remplacement des grilles de reprise
- Modifications, suppression, création de réseaux aérauliques.
- Remontées des registres sur la GTB du site
- Modification et reprogrammation de la GTB du site

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 - Rue Alessandro Volta - 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

3.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

3.2.1 Textes de référence

Les travaux, de même que les fournitures du présent lot, doivent dans tous les cas être conformes à la réglementation en vigueur à la date de l'établissement du présent cahier.

Sont applicables en particulier :

- Les règles de l'Art ;
- Les règles professionnelles et interprofessionnelles ;
- Les règles de Calcul D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) ;
- L'ensemble des normes françaises de l'AFNOR se rapportant aux ouvrages du présent lot ;
- Les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'U.T.E. (Union Technique de l'Electricité) ;
- Les conditions imposées par les Services de Sécurité (Nationaux, Départementaux et Communaux), l'Inspection du Travail et la Sécurité Sociale (Direction des Accidents du Travail) ;
- Le règlement sanitaire départemental ;
- Les règlements particuliers des Services Publics applicables aux installations raccordées sur leurs réseaux.

Sont applicables selon la nature de la Construction :

- Les réglementations relatives aux Etablissements classés ;
- Les réglementations relatives aux ERP (Etablissements Recevant du Public) ;
- La réglementation relative aux IGH (Immeubles de Grande Hauteur) ;
- La réglementation relative aux Immeubles d'habitation ;
- Le cahier des prescriptions de l'Assemblée Plénière des Compagnies d'assurance Incendie ;
- Les règles d'installation du GIS (Groupement des Installateurs de Sprinklers).

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, l'Entrepreneur est tenu d'en référer par écrit au Maître de l'Ouvrage, en lui précisant les implications techniques et financières résultant de l'application des nouveaux textes.

3.2.2 Conditions d'exécution des travaux

L'entrepreneur est tenu de réaliser des installations exécutées selon les Règles de l'Art complètement achevées d'un fonctionnement parfait.

L'entrepreneur doit se faire confirmer par le Maître d'Œuvre les emplacements définitifs des appareils, réseaux de toutes natures, tableaux, etc.... avant exécution. Il signale en temps utile toute constatation de différence ou de modification par rapport aux plans ou aux autres pièces contractuelles.

3.2.3 Qualité des fournitures

L'ensemble des appareils et fournitures mis en œuvre sont neufs et de première qualité. Avant montage ils doivent être entreposés à l'abri de la pluie et de la poussière.

3.2.4 Prototype - Echantillons

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre les fiches techniques définissant les caractéristiques des appareils.

Ces fiches doivent être suffisamment précises et détaillées pour permettre la comparaison entre les matériels de différentes marques.

Ces fiches sont remises au Maître d'Œuvre avant toute commande définitive auprès des fournisseurs.

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre des échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'Œuvre souhaite la présentation.

Les échantillons restent à la disposition du Maître d'Œuvre. Figurent parmi les échantillons toutes les pièces et appareils visibles tels que corps de chauffe, appareils, robinets, bouches, thermostats, hygrostats, sondes diverses, finition calorifugeage, fixation fourreaux etc ...

L'Entrepreneur doit travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres domaines gérés par l'entreprise général titulaire des travaux. Il fournit en temps utile toutes les indications relatives aux percements et gaines à réserver. Les percements ou gaines non prévus ou indiqués avec retard ainsi que les rebouchages et calfeutrements y afférents sont exécutés aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

De même, il procède en temps utile à la confection des éléments noyés dans le béton tels que gaines, fourreaux, et exécute la pose de ces éléments à temps avec toutes les protections et fixations indispensables. Il vérifie si les éléments sont correctement en place après bétonnage.

3.2.5 Travaux a la charge de l'entrepreneur

En plus des travaux décrits dans le devis descriptif, l'entrepreneur prend à sa charge :

- Avant les travaux :
 - La confection et la remise des fiches techniques définissant les caractéristiques des appareils.
- En cours de travaux :
 - La fourniture de l'eau, du courant, du téléphone et de toutes les matières consommables nécessaires à l'installation ;
 - L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages nécessaires à la réalisation des installations ;
 - L'enlèvement des gravois et déchets provenant de l'installation et leur transport au centre de recyclage avec mise en place de bennes sélectives pour évacuation en centre de recyclage ou incinération ;
 - Le nettoyage de toutes les parties de l'installation ;

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

- La mise en peinture antirouille des fourreaux, colliers et autres parties métalliques provenant d'une fabrication en atelier ;
- Le nettoyage des locaux salis durant les travaux par les ouvriers de l'entrepreneur du présent lot, l'évacuation des gravois au centre de recyclage ;
- Le maintien en bon état de l'ensemble des fournitures et installations ;
- Les servitudes dues à l'intervention dans les locaux existants et exploités telles que coupure de courant, vidange des réseaux, etc.... ;
- L'exécution des trous de scellement et les scellements des supports, colliers, guides, points fixes, consoles et toutes autres fixations d'appareils ;
- Le rebouchage sans finition de tous les percements dans les dalles, murs, cloisons, nécessaires aux passages des éléments d'installation du présent lot ;
- La coordination avec les entrepreneurs des autres domaines notamment l'électricien pour la mise au point des problèmes communs, à savoir : emplacement de sondes ou percements, raccords d'enduits dans plâtre et carrelage, etc....
- En fin de travaux :
 - Le réglage et la mise en route des installations ;
 - La fourniture de l'eau, du courant, du téléphone et de toutes les matières consommables nécessaires aux essais de fonctionnement ;
 - La main d'œuvre et le matériel nécessaire aux essais ;
 - La confection et la remise des rapports d'essai ainsi que des fiches d'auto contrôle ;
 - Le maintien en bon état de l'ensemble des fournitures, la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se sont révélées défectueuses pendant le délai de garantie ;
 - L'instruction du personnel d'exploitation et d'entretien pendant une période minimale de 1 jour ;
 - La fourniture sur papier rigide des instructions claires et précises avec schéma pour la conduite et l'entretien des installations dont un exemplaire est affiché sous verre dans le local technique intéressé ;
 - La remise de plans révisés en conformité avec l'exécution en vue de l'entretien et des réparations avec mention des tracés définitifs et implantation des organes de sectionnement et de réglages ainsi que leur repérage, des schémas des tableaux électriques ;
 - La fourniture des plans de récolement sur support informatique ;
 - La fourniture de l'ensemble des plans, notes de calcul, instructions, documents techniques et pièces marché sur support informatique (CD gravé ou équivalent).

3.2.6 Coordination des travaux

La coordination des travaux entre les différentes entreprises intervenantes sur le chantier est du ressort de l'entreprise générale, titulaire des travaux.

Celle-ci fera son affaire de toutes les prestations telles que :

- L'ensemble des percements inférieurs ou égal à 50mm ;

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecinc.com - www.fluelecinc.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 - Rue Alessandro Volta - 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecinc.com

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

- La restitution des degrés coupe-feu en cas de percements de mur ou de réservations demandés par lui (quelques soit leur taille) ;
- Les plans de réservations ;
- Le passage des réseaux concessionnaires.
- Les percements des faux-plafond (démontable et non démontable).
- Les renforts contreplaqués au droit des bouches de ventilation dans les dalles de faux-plafond ;
- La peinture antirouille de tous les éléments non traités anticorrosion.
- Toutes les protections et câblages en attente à proximité des équipements suivant descriptions des alimentations dans « Alimentations Electriques » y compris les compteurs d'énergie pour les différents départs :

<u>Ventilation simple flux</u>				
<i>Désignation</i>	<i>Modèle</i>	<i>Alimentation</i>	<i>Nbr</i>	<i>Emplacement</i>
Registre motorisé soufflage hall	DCE TOR	Mono 230V 50Hz	1	Local technique armoire GTB
Registre motorisé reprise réunion/hall	DCE 2/10V	Mono 230V 50Hz	1	Local technique armoire GTB
Caisson extraction bloc sanitaire	Existant conservé			

3.3 DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE VENTILATION

3.3.1 Dépose

Le présent lot prévoira la dépose des réseaux aérauliques du bloc sanitaire, et la condamnation/rebouchage de l'antenne desservant la zone à l'arrière du local, ainsi que leur évacuation en déchetterie pour retraitement.

Le présent lot prévoira la dépose des grilles de reprise de la CTA encastrées dans les marches de l'amphi, et des grille de soufflage dans les murs de part et d'autre de l'amphi et dans la salle de réunion.

Le présent lot prévoira également toutes les déconnexions électriques propres à son lot.

3.3.2 Extraction VMC – Sanitaires

Caisson existant. Celui-ci sera conservé.

3.3.3 CTA amphithéâtre et réunion

CTA existante en sous-sol dans le local technique. Celle-ci sera conservée.

3.3.4 Régulation

Le site est équipé d'une GTB qui pilote les installations, il y a une sonde de température d'ambiance dans l'amphithéâtre et dans la salle de réunion.

Le présent lot conservera les sondes existantes et les replacera dans les locaux.

Le principe de fonctionnement existant doit être conservé.

La sonde CO2 existante, en gaine, sera repositionnée en amont du piquage du réseau du hall

3.3.5 DESCRIPTION DETAILLEE DU MATERIEL AERAULIQUE

3.3.5.1 GAINES RECTANGULAIRE

Les gaines haute pression de forme rectangulaire sont réalisées en tôle galvanisée. Les épaisseurs minimums ci-après sont à prendre en considération :

Plus grande dimension de la gaine (mm)	Epaisseur minimum (mm)
250 à 1000	1
1000 à 1500	1,2
1500 à 1900	1,5 ou 1,6 avec raidisseurs
supérieur à 2000	2,0 avec raidisseurs externes

Les grandes surfaces de gaines sont raidies par nervurage ou par des ferrures galvanisées. L'assemblage se fait à l'aide d'un mastic. Les supports et fixations ainsi que toutes les parties métalliques non galvanisées sont protégés par une couche de peinture antirouille.

Les gaines de grandes dimensions sont à équiper de cloisons internes assurant simultanément le raidissage et le respect des largeurs inférieures à 2 fois la hauteur. Des raidisseurs ponctuels, sous forme de tiges rigides reliant les deux parois de la gaine, sont également acceptés.

Tous les coudes sont équipés d'aubes directrices de manière à répartir le flux d'air et limiter les turbulences.

La prestation comprend les supports et fixations nécessaires ainsi que les étriers de serrage complémentaires des cadres de grande dimension.

Il incombe à l'entrepreneur de fournir et d'installer toutes les gaines, les volets d'isolement et d'équilibrage, les grilles et les diffuseurs nécessaires pour obtenir un système de distribution d'air complet comme indiqué sur les plans.

Les gaines doivent être conçues et montées de manière à former un ensemble rigide, sans déformation ni vibration.

Les dimensions des gaines indiquées sur les plans correspondent aux dimensions internes des gaines d'air requises. Il convient de prévoir les isolants et les revêtements.

Les renforts par pointes de diamant et pliage sont autorisés sur les gaines à basse vitesse uniquement, mais pas aux endroits où il est nécessaire d'appliquer une isolation externe rigide.

Les vis auto taraudeuses sont strictement interdites. L'entreprise doit utiliser impérativement une solution par rivet.

Les supports de gaines doivent être positionnés à proximité des registres, des diffuseurs et de tous les autres équipements similaires qui ne doivent pas être soumis à des déformations, en plus de celles exercées par les suspensions et les supports en général.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € - Siren : 441 091 360 - Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 - Rue Alessandro Volta - 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

Il convient de prendre des précautions supplémentaires telles que suspensions anti-vibratiles, etc. ... pour empêcher toute transmission des bruits et des vibrations des gaines jusqu'aux espaces occupés.

Les raccords flexibles au niveau des ventilateurs et de tout autre équipement doivent être ajustés de façon étanche de manière à éviter toute fuite d'air et transmission acoustique directe.

Les matériaux flexibles doivent être fixés à de simples colliers circulaires avec des crapauds ou barrettes à vis.

Les raccords flexibles mesurent 0,5 m maximum.

Les fixations doivent être telles que le contact des revêtements ou des isolations avec les surfaces des gaines soit maintenu dans toutes les conditions de fonctionnement. Les migrations de fibres sont interdites.

Il est nécessaire de prévoir des espaces d'accès aux composants des gaines pour les procédures de réglage, de maintenance, de contrôle, etc.

Toutes les gaines doivent être nettoyées par brossage mécanique.

Il convient d'exécuter le nettoyage avant que les unités terminales et les raccords ne soient connectés.

Les supports des gaines doivent être traités contre la corrosion. Un espace suffisant doit être prévu pour l'isolation.

Les supports ne doivent pas pénétrer dans les pare vapeur. Les supports doivent être longitudinaux et transversaux tels que décrit dans les règles sismiques.

Les gaines traversant les joints de dilatation sont munies de manchettes étanches et flexibles.

Toutes les précautions sont prises pour que les gaines ne transmettent pas les sons d'un local à l'autre (piège à sons ou anneaux phoniques).

Les registres sont installés à tous les endroits nécessitant un réglage de pression ou de débit ; ils doivent être facilement accessibles (au besoin à l'aide de trappe à réserver en faux-plafond).

Des ensembles de réglages et mesures de débit d'air sont installés sur les circuits d'air et sous circuits importants.

Les bouches sont raccordées aux gaines par des manchons souples ou des manchettes en tôle. L'étanchéité entre le gros œuvre et la bouche est assurée par un joint en caoutchouc mousse collé et bourrage coupe-feu réglementaire.

3.3.5.2 GAINES CIRCULAIRES DE DISTRIBUTION

Les exigences générales de montage sont identiques à celles des gaines rectangulaires.

Les tuyauteries basse pression circulaires sont en acier galvanisé. Elles sont enroulées en spirale et présentent une épaisseur minimale conforme au tableau ci-après :

Dimension nominale maximum (mm)	Epaisseur minimale (mm)
200	0,6
750	0,8
1000	1,0
1500	1,2

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

Les joints longitudinaux doivent être rainurés et formés de manière étanche pour que les tuyauteries soient rigides. Les fuites d'air maximales autorisées seront celles définies dans le document 2/2 EUROVENT.

L'installation est assemblée par des joints emboîtés rivetés et scellés avec un mastic si les gaines présentent un diamètre jusqu'à 400 mm compris. Pour les gaines d'un diamètre supérieur, il est fait usage de brides.

La gaine est dimensionnée de manière à ce que les pertes de charge par mètre soient inférieures ou égales à 1 Pa/m et conforme au tableau de dimensionnement.

L'ensemble des gaines des CTA a une classe d'étanchéité C.

Tous les coudes des gaines jusqu'à un diamètre de 400 mm doivent présenter des rayons de courbures moyens avec un rayon interne égal à la moitié du rayon de la gaine. Pour des tuyauteries d'un diamètre supérieur à 400 mm, il est nécessaire de segmenter les raccords coudés. Les dérivations doivent être équipées de raccords coniques sur la tuyauterie principale. Les réductions sont concentriques ou excentriques, l'écart maximum autorisé est de 15° pour les réductions en T concentriques et de 30° pour les réductions excentriques. Les supports de gaines horizontales doivent être traités anticorrosion.

3.3.5.3 ISOLATION DES GAINES

Le calorifuge est constitué d'un matelas de laine de roche (densité 40 Kg/m³) d'épaisseur 25 mm avec revêtement d'un kraft aluminium. Une attention particulière est portée aux cadres et supports des gaines afin de limiter les ponts thermiques.

Le calorifuge est agrafé, les joints reçoivent une bande adhésive en recouvrement. Un cerclage par bandes métalliques est prévu à partir du Ø250. Pour les gaines de grandes dimensions, il est prévu de coller ou de souder des attaches métalliques permettant par rabattement de plaques le calorifuge sur les gaines.

De plus, il est prévu une protection mécanique au droit des passages et risques de choc.

Il n'est pas admis une pose de calorifuge par simple collage.

Un soin tout particulier est apporté à la mise en œuvre et à la réalisation des calorifuges et protections mécaniques des gaines apparentes.

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise doit soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre, les plans d'exécution précisant les détails de fixations (supports, attaches, colliers) ainsi que les matériaux employés et en proposer un échantillonnage à l'architecte et à la maîtrise d'œuvre.

3.3.5.4 TRAPPES D'ACCES

Toutes les ouvertures d'accès doivent être entourées d'un cadre rigide et pourvues de couvercles étanches à l'air spécialement conçus pour permettre un démontage, un montage et une fixation rapides et précis. Il convient d'utiliser le nombre minimum d'attaches rapides compatibles avec la charge. Les vis, les boulons ou les vis auto-taraudeuses multiples ne sont pas acceptés.

Des ouvertures d'accès doivent être prévues sur tous les équipements ou composants d'installation devant être périodiquement réglés, nettoyés et/ou entretenus.

Elles sont en acier galvanisé avec joints d'étanchéité au néoprène et fermeture par écrous "étoile", ou en inox sur les gaines inox.

3.3.5.5 REGISTRES MOTORISÉS

Des registres motorisés composés d'un registre et d'un moteur

- **Registre étanche de marque ATIB de type DCE**, ou équivalent
Corps et lames réalisés en acier galvanisé avec volet plein
Volet équipé sur sa périphérie d'un joint EPDM destiné à isoler complètement un réseau étanchéité du volet conforme à la EN 1751 classe 3C
Système d'ouverture et fermeture par poignée et blocage par vis
Manchons de raccordement munis de joint à lèvres EPDM assurant l'étanchéité du montage (classe 3C)
- **Moteur de registre de marque BELIMO**, ou équivalent
Le registre sur le réseau de soufflage du hall sera équipé d'un moteur en 230V TOR
Le registre sur le réseau de reprise du hall sera équipé d'un moteur en 230V modulant 2-10V

Les 2 registres seront raccordés à l'automate de GTB, dans l'armoire dans le local technique. La programmation sera ainsi suivant les scénarios suivants :

Le registre sur la reprise modulera suivant la position ouvert ou fermé du registre de soufflage.



3.3.5.6 SPECIFICATIONS PARTICULIERES SUR TOUS LES DIFFUSEURS

Les grilles et diffuseurs montés au plafond sont dimensionnés de manière à permettre le respect des débits.

Les grilles et diffuseurs (dispositifs de terminaux d'air) doivent être fournis et fixés dans les endroits indiqués sur les plans. Leurs performances sont conformes à celles répertoriées dans les fiches techniques des équipements.

L'entrepreneur doit fournir une fiche technique précisant toutes les caractéristiques dimensionnelles, de débit d'air, de portée, de vitesse terminale, de niveau sonore, etc. ... permettant à la Maîtrise d'Œuvre d'apprécier les caractéristiques du produit.

Les composants en alliage d'aluminium de finition naturelle qui sont exposés à la corrosion atmosphérique doivent être protégés par une couche de vernis clair.

Les prestations des diffuseurs comprennent :

- La fourniture du matériel
- La découpe des dalles de faux plafond
- Le positionnement et montage avec fixation du diffuseur
- Le raccordement aéraulique du diffuseur.

3.3.5.7 BOUCHE D'EXTRACTION SANITAIRES

Les bouches d'extraction autoréglables seront choisies de façon à :

- Extraire les débits nominaux prévus ;
- Ne pas engendrer, dans leurs conditions normales de fonctionnement, un bruit supérieur à 35 dB(A) de pression acoustique.

Elles seront pourvues d'un dispositif stabilisant le débit qui les traverse dans une large plage de différence de pression située entre l'amont et l'aval ; les débits réels devront être à plus ou moins 10 % des valeurs données par le fabricant.

Bouche de type ALIZE AUTO simple débit, ou équivalent

RAL au choix

Localisation :

- Implantation dans les sanitaires



3.3.5.8 GRILLES D'EXTRACTION AMPHITHEATRE

Des marches intermédiaires de 1200 x 500 vont être créées afin de réaliser un cheminement au centre de l'amphi.

De part et d'autre des nouvelles marches, il sera installé des grilles de reprise sur le même principe que les existantes de marque ATIB et de type LMT de 800 x 150, ou équivalent. Les grilles sont à ailettes fixes horizontales en aluminium anodisé. Elles seront équipées d'un cadre de montage et elles seront fixées par vis cachées.

Les dimensions sont à confirmer suite à la dépose des grilles existantes. Il n'est pas prévu d'agrandir les réservations existantes, les nouvelles grilles devront s'adapter dans l'espace.

RAL au choix de l'architecte, dito marches



Localisation :

- Amphithéâtre

3.3.5.9 GRILLES D'EXTRACTION AMPHITHEATRE – DESSUS DE MARCHES

Des marches intermédiaires de 1200 x 500 vont être créées afin de réaliser un cheminement au centre de l'amphi. Une partie de la reprise existante va donc être rebouchée par les marches. Les grilles précédentes seront complétées par des grilles à positionner sur le dessus des marches

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes – 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 – Rue Alessandro Volta – 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

Elles seront de marque ATIB et de type NRA de 625 x 225, ou équivalent. Les grilles sont spécialement conçues pour être installées au sol. Elles seront à ailettes fixes horizontales en aluminium anodisé et conforme à la norme EN 1253-2 (pour zone passable par des personnes. Elles seront équipées d'un cadre de montage et elles seront fixées par vis cachées.

Le présent lot confirmera les dimensions afin de prévoir la découpe de la marche par le menuisier

RAL au choix de l'architecte, dito marches



Localisation :

- Amphithéâtre

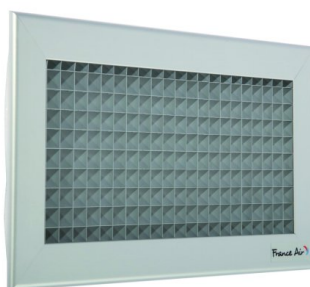
3.3.5.10 GRILLE D'EXTRACTION HALL

Grille de reprise d'air à maille carrée adapté de marque FRANCE AIR type GAC 88 600x600, ou équivalent.

Cadre en acier et noyau central de la grille en aluminium.

Les dimensions sont à confirmer suite à la dépose des grilles existantes. Il n'est pas prévu d'agrandir les réservations existantes, les nouvelles grilles devront s'adapter dans l'espace.

RAL au choix de l'architecte, dito murs du hall



Localisation :

- Hall

3.3.5.11 GRILLES DE SOUFLAGE AMPHI

3.3.5.11.1 Grilles en haut des gradins

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE Tél : 02 23 45 51 51 Fax : 02 23 45 51 52 E-mail : fluelec@fluelecing.com - www.fluelecing.com
S.A.R.L. au capital de 8000 € - Siren : 441 091 360 - Code NAF : 7112B

Etablissement secondaire : **FLUELEC ATLANTIC** - Atlanpôle La Fleuriaye Bât F8 - Rue Alessandro Volta - 44470 CARQUEFOU Tél : 02 40 69 04 18 Fax : 02 51 85 12 92
E-mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

LOT N°12 - Ventilation / Chauffage / Plomberie

Les 6 grilles en haut des gradins, la partie la moins haute (3 de chaque côté) seront des grilles double déflexion inductifs à longue portée de marque ATIB de type TR2 VH AG 625 x 175, ou équivalent. Les grilles sont directement pré réglée d'usine.

Elles seront équipées d'un registre à lamelles opposées et contre cadre afin de les positionner dans les ouvertures existantes.

Elles seront plus petites que la réservation, des plaques de finition seront donc prévues pour combler en périphérie.

RAL au choix de l'architecte, dito murs de l'amphi



Localisation :

- Amphithéâtre

3.3.5.11.2 Grilles en bas des gradins

Les 6 grilles en bas des gradins, la partie la plus haute (3 de chaque côté) seront des grilles double déflexion thermostatiques à longue portée de marque ATIB de type TR2MOVE-V-SELF AG thermostatique 625 x 175, ou équivalent. Les grilles sont directement pré réglée d'usine.

Elles seront équipées d'un registre à lamelles opposées qui permettra un réglage automatique du jet d'air horizontal en fonction de la température de soufflage par l'intermédiaire d'un bulbe thermostatique agissant sur les lamelles horizontales arrières, et contre cadre afin de les positionner dans les ouvertures existantes.

Elles seront plus petites que la réservation, des plaques de finition seront donc prévues pour combler en périphérie.



Localisation :

- Amphithéâtre

3.3.5.12 GRILLES DE SOUFFLAGE SALLE DE REUNION

Les 3 grilles de la salle de réunion seront des grilles double déflexion inductifs à longue portée de marque ATIB de type TR2 VH AG 325 x 175, ou équivalent. Les grilles sont directement pré réglée d'usine.

Elles seront équipées d'un registre à lamelles opposées et contre cadre afin de les positionner dans les ouvertures existantes.

Elles seront plus petites que la réservation, des plaques de finition seront donc prévues pour combler en périphérie.

RAL au choix de l'architecte, dito murs de l'amphi



Localisation :

- Salle de réunion

3.3.5.13 DIFFUSEURS DE SOUFFLAGE HALL

Diffuseur plafonnier à disque centrale réglable de marque ATIB et de type DSO-MOD, ou équivalent, spécial faux plafond en aluminium. Le flux d'air peut être vertical ou horizontal à effet coanda. La direction du flux d'air peut être modifiée manuellement sur site pour éviter toutes gênes dans la zone d'occupation

Raccordement direct sur conduit circulaire normalisé ou plénum PLDG avec piquage latéral, et registre à pelle galva R3G



Localisation :

- Hall

3.3.5.14 GRILLE DE TRANSFERT

Une grille de transfert de marque ATIB et de type RPRC, ou équivalent, sera installée afin de permettre le transfert du soufflage de la salle de réunion vers la reprise dans le hall.

La forme en «V» des ailettes permet la reprise d'air, empêchant la lumière de passer et amortissant également le niveau sonore.



Localisation :

- Cloison ou porte entre la salle de réunion et le hall

4 TRAVAUX DE CHAUFFAGE

4.1.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Tous les travaux s'entendent complètement exécutés et parfaitement finis. En conséquence l'entrepreneur devra tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition de ses ouvrages, comme faisant partie intégrante de son forfait, qu'ils soient ou non mentionnés au présent CCTP.

Les prestations suivantes devront être réalisées :

- Isolement des réseaux d'eau chaude avec vidange, remise en charge et purges ;
- Vérification des réseaux d'eau chaude conservés ;
- Dépose de tous les radiateurs pour peinture ;
- Désembouage des radiateurs ;
- La dépose d'un radiateur de la salle de réunion et de celui du local technique ou se trouve l'armoire GTB
- La fourniture de deux radiateurs dans le hall
- Fourniture de deux radiateurs dans les WC
- Mise en place de robinets thermostatiques ;
- Repose des radiateurs après peinture ;
- Remise en service du chauffage.

4.1.2 Consignation et vidange des réseaux

Le présent lot devra la consignation et la vidange des réseaux en se rapprochant du service technique de l'établissement avant toute intervention

4.1.3 Dépose / repose des radiateurs

Le présent lot devra la dépose de l'ensemble des radiateurs eau chaude, y compris ceux conservés en lieu et place, pour la réfection des peintures des parois ; ainsi que la repose après travaux.

L'ensemble des réseaux apparents n'alimentant plus de radiateurs seront supprimés au plus près du réseau principal afin de ne pas laisser de bras mort

Le radiateur du fond de la salle de réunion et celui du local technique ne seront pas reposés

4.1.4 Radiateurs eau chaude neufs

Radiateurs eau chaude neufs en panneaux acier, horizontaux dans les sanitaires et vertical dans le hall, permettant d'équilibrer convection et rayonnement pour diffuser une chaleur douce et homogène équipés de robinets thermostatiques renforcés pour collectivités et équipé d'un dispositif de verrouillage permettant de bloquer la température maximum choisie mais laissant à l'utilisateur la possibilité d'abaisser la température de consigne.



Marque FINIMETAL modèle Reggane 3000

4.1.5 Canalisations de chauffage

Pour les radiateurs ou créés, il sera prévu par le présent lot la fourniture et la pose de tubes en cuivre recuit posés en encastré de préférence ou en apparent en cas d'impossibilité, et comprenant :

- Les canalisations en cuivre recuit sous gaines type CINTROPLAST ;
- Le dispositif d'équilibrage des circuits, pour alimenter de façon égale les différents appareils ;
- Toutes sujétions de façonnage, coupes et raccords nécessaires ;
- Diamètres selon calculs.

Les radiateurs seront à reprendre depuis les vannes en attentes dans le fond des sanitaires ou dans « l'entremurs » entre la salle de réunion et l'amphithéâtre.

4.1.6 Robinets thermostatiques

Les radiateurs seront équipés de robinets thermostatiques de marque DANFOSS modèle AERO 015G4540, ou équivalent, conformes à la NFP 52002, avec bulbe renforcé, équipé d'un dispositif de verrouillage permettant le blocage de la tête sur la température maxi choisie mais laissant à l'utilisateur la possibilité d'abaisser la température de consigne.

4.1.7 Nettoyage et vérification de radiateurs existants

Il sera prévu par le présent lot le nettoyage et la vérification des radiateurs de chauffage existants préalablement déposés et comprenant :

- Le nettoyage des boues ;
- La vérification de la robinetterie ;
- La remise en place des radiateurs et caches après modification des branchements (prévue ci-dessus) et peinture de ces derniers ;
- La remise en eau et purge.

Localisation :

- Ensemble des radiateurs déposés