

PREFECTURE DES COTES D'ARMOR

3 Places Général de Gaulle
22000 SAINT-BRIEUC



RENOVATION DES BLOCS SANITAIRES DE LA PREFECTURE DES COTES D'ARMOR



CCTP DCE LOT N°08 - PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

Ada

AGENCE ADA ARCHITECTE

6, rue du Combat des Trente
22000 SAINT-BRIEUC



5c rue de la Ville Néant - BP4 - 22360 Langueux
TEL : 02 96 33 57 64 - bet.ai@armoringenieirie.fr
www.armoringenieirie.fr

SARL au capital social de 58 344 €
SIRET : 333 658 904 00037 - APE : 7112B



LOT N°7 - PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

SOMMAIRE

7.1.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	4
7.1.1.	DEFINITION DE LA PRESTATION	4
7.1.2.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
7.1.3.	CONTEXTE DE LA CONSULTATION	4
7.1.4.	REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE	5
7.1.5.	DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE BET	5
7.1.6.	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	5
7.1.7.	RENSEIGNEMENTS DE BASE	6
7.1.8.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET	7
7.1.9.	NIVEAUX SONORES - CORRECTION ET ISOLATION ACOUSTIQUE	8
7.1.10.	FORMATION DU PERSONNEL EXPLOITANT	9
7.1.11.	RECEPTION DES INSTALLATIONS	9
7.1.12.	BUREAU DE CONTROLE	9
7.1.13.	COORDINATEUR SECURITE (SPS)	9
7.1.14.	COORDINATEUR DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)	9
7.1.15.	LIMITES DE PRESTATIONS	11
7.2.	DESCRIPTION DES OUVRAGES	13
	A - GENERALITES - TRAVAUX PREPARATOIRES	13
7.2.1.	MARQUE DE MATERIEL	13
7.2.2.	PLANNING	13
7.2.3.	PHASAGE - CONSISTANCE DES TRAVAUX - DEPOSE/REPOSE - TRAVAUX TRANSITOIRES	13
	B - PLOMBERIE SANITAIRE	15
7.2.4.	APPAREILS SANITAIRES	15
7.2.5.	MESURES DE PROTECTION CONTRE LE DEVELOPPEMENT DE LA LEGIONELLOSE	20
7.2.6.	ALIMENTATION EAU FROIDE	20
7.2.7.	CALORIFUGE ET PROTECTION ANTI-CONDENSATION DES TUYAUTERIES EAU FROIDE	21
7.2.8.	PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE	21
7.2.9.	DISTRIBUTION EAU CHAUDE SANITAIRE	21
7.2.10.	CALORIFUGE DES TUYAUTERIES EAU CHAUDE	21
7.2.11.	ROBINETTERIES ET DIVERS	22
7.2.12.	DESINFECTION DES RESEAUX	22
7.2.13.	VIDANGE DES APPAREILS	23
7.2.14.	EAUX USEES - EAUX VANNES	23
7.2.15.	VENTILATION DES CHUTES	24
7.2.16.	EAUX PLUVIALES	25

7.2.17.	SUPPORTS	25
7.2.18.	ACOUSTIQUE	25
7.2.19.	RESERVATIONS - PERCEMENTS - REBOUCHAGES	26
	<i>C - CHAUFFAGE</i>	<i>27</i>
7.2.20.	PRINCIPE GENERAL	27
7.2.21.	TUYAUTERIES DE CHAUFFAGE	27
7.2.22.	CALORIFUGE DES TUYAUTERIES HORS LOCAUX TECHNIQUES	27
7.2.23.	INSTALLATION HYDRAULIQUE - ROBINETTERIES ET DIVERS	28
7.2.24.	TRAITEMENT DES INSTALLATIONS	28
7.2.25.	RADIATEURS	29
7.2.26.	ÉQUIPEMENT DES RADIATEURS	29
7.2.27.	CAROTTAGES - PERCEMENTS - REBOUCHAGES	30
	<i>D - VENTILATION</i>	<i>31</i>
7.2.28.	PRINCIPE GENERAL	31
7.2.29.	ENTREES D'AIR	31
7.2.30.	BOUCHES D'EXTRACTION	31
7.2.31.	CONDUITS DE VENTILATION	31
7.2.32.	GROUPE DE VENTILATION	33
7.2.33.	SORTIES DE TOITURE POUR LES RESEAUX VERTICAUX	33
7.2.34.	CLAPETS ET CARTOUCHES COUPE-FEU	33
7.2.35.	ACOUSTIQUE	34
7.2.36.	PIEGES A SONS	35
7.2.37.	REGISTRES DE REGLAGE	35
7.2.38.	SUPPORTS	35
7.2.39.	RESERVATIONS - CAROTTAGES - REBOUCHAGES	35
	<i>E - DIVERS</i>	<i>36</i>
7.2.40.	CONSUEL	36
7.2.41.	SECURITE	36
7.2.42.	MAIN-D'ŒUVRE	36
7.3.	CADRE DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE	37

7.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

7.1.1. DEFINITION DE LA PRESTATION

La prestation du lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION comprendra : la fourniture, la pose, la mise en service et les essais des matériels spécifiés dans le présent document et de tous les éléments nécessaires au fonctionnement correct des installations.

Tous renseignements complémentaires pourront être pris auprès du :

B.E.T. ARMOR INGENIERIE
5 C, rue de la Ville Néant – BP4
22360 LANGUEUX
Tél. : 02.96.33.57.64 - Fax 02.96.33.60.17

7.1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter et les prestations à charge du présent lot comprendront :

- ▲ Toutes les sujétions de dépose et repose de matériel nécessaire pour l'exécution de ces ouvrages,
- ▲ Toutes les sujétions de protection des autres ouvrages pendant les travaux.
- ▲ La fourniture et la pose de tous les éléments de l'installation suivant les solutions décrites ci-après.
- ▲ Le transport et la manutention de tous les matériels jusqu'au lieu de montage,
- ▲ Les raccordements et alimentations en énergies.
- ▲ Le réglage et la mise au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement de l'installation complète.
- ▲ Les vérifications et les essais préalables à la réception.
- ▲ La formation du personnel pour la conduite des installations
- ▲ La fourniture des documents et schémas des installations
- ▲ La fourniture des plans de réservations, plans de fabrication
- ▲ La fourniture du dossier de récolement (DOE et COPREC)
- ▲ Le Dossier des Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (DIUO).

Nota : Un accent sera mis sur :

- ▲ Le nettoyage et l'entretien facile des installations
- ▲ L'accessibilité des équipements pour la maintenance
- ▲ Les niveaux sonores (intérieur et extérieur)
- ▲ La maîtrise des rejets (environnement)

7.1.3. CONTEXTE DE LA CONSULTATION

7.1.3.1. LISTE DES LOTS DE L'OPERATION

- ▲ LOT N°01 - DEMOLITION / DESAMANTAGE ;
- ▲ LOT N°02 - GROS-OEUVRE ;
- ▲ LOT N°03 - MENUISERIES INTERIEURES BOIS ;
- ▲ LOT N°04 - CLOISONS - PLAQUES DE PLATRE ;
- ▲ LOT N°05 - PLAFONDS SUSPENDUS ;
- ▲ LOT N°06 - REVETEMENTS DES SOLS - FAÏENCE ;
- ▲ LOT N°07 - PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION ;
- ▲ LOT N°08 - ELECTRICITE-CFO-CFA.

7.1.4. REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE

D'une manière générale, l'installation sera réalisée suivant les règles de l'art et selon les normes et règlements en vigueur dans les différentes techniques ou les différents corps d'état concourant à la réalisation de la présente installation.

- ▲ Ensemble des Documents Techniques Unifiés D.T.U.
- ▲ Législation et réglementation relatives principalement :
 - À la protection contre les risques d'incendie et de panique,
 - Au type d'immeuble,
 - Aux économies de combustible et d'énergie,
 - À la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
 - À l'accessibilité aux handicapés

Les règles professionnelles.

- ▲ Ensemble des normes éditées par l'association française de normalisation (AFNOR)
- ▲ Ensemble des avis techniques et prescriptions générales éditées.
- ▲ Recommandations, règles techniques, circulaires et arrêtés des divers organismes agréés ou professionnels.

Si au cours des travaux de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entrepreneur devra en avertir le Maître d'œuvre et indiquer toutes les dispositions à prendre afin de rendre, à la mise en service, les installations conformes à ces nouveaux règlements dans la mesure où ceux-ci sont applicables à cette opération.

7.1.5. DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE BET

A la consultation des entreprises :

- ▲ Le présent devis descriptif,
- ▲ Le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire,
- ▲ Les plans de principe.

7.1.6. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Avec sa proposition :

- ▲ La documentation de tous ses appareils et équipements,
- ▲ Les certificats de conformité aux normes des différents matériels proposés.
- ▲ Les marques et références des matériels proposés
- ▲ Leurs encombrements, poids, débits, puissance électrique
- ▲ Le devis estimatif et quantitatif à présenter conformément aux stipulations contenues dans le cadre de décomposition de prix global et forfaitaire du BET
- ▲ Les entreprises devront obligatoirement fournir leur devis détaillé comprenant les prix :
 - De chaque ensemble,
 - De chaque unité,
 - De chaque option et ou variante
 - A la réalisation des travaux :

Le dossier de réalisation comprenant :

- ▲ Les plans de réservations,
- ▲ Les plans d'exécution et les plans de montage des installations
- ▲ Les plans et croquis pour l'exécution des percements, trémies, et réservations dans tous les ouvrages en béton armé maçonnerie, cloisons,
- ▲ Les plans de chacune des différentes parties des installations qui présentent des particularités marquées, établies en liaison avec les entreprises des autres corps d'état concernés,
- ▲ Les plans de fabrication,
- ▲ Les notes de calculs et de détermination des matériels, réseaux et équipements,

L'entrepreneur fera son affaire de la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant être requis par le Maître d'œuvre.

Il est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.

En fin de travaux :

L'entrepreneur devra remettre le dossier de récolement comprenant :

- ▲ Les plans de réalisation avec les parcours réels, des canalisations, conduits
- ▲ Les schémas et notices explicatives de fonctionnement,
- ▲ Une liste complète et détaillée des matériels installés indiquant la marque, le type, la référence du fabricant, et éventuellement du distributeur,
- ▲ Les procès-verbaux d'essais de tous matériels dont il est demandé une résistance ou tenue au feu
- ▲ Une note donnant les consignes et les instructions concernant la bonne marche de l'installation, le contrôle journalier et l'entretien courant,
- ▲ Éventuellement des schémas de chacune des différentes parties de l'installation qui présentent des particularités marquées.
- ▲ La liste des matériels de rechange de première urgence,
- ▲ Les procès-verbaux COPREC effectués pendant et en fin de travaux
- ▲ La fourniture du matériel nécessaire aux essais.
- ▲ Dossier de maintenance des installations conformément au décret N° 92.333
- ▲ Dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO)

En outre, si au cours de la période de garantie, des modifications sont apportées aux installations, l'installateur devra fournir les plans corrigés et approuvés, en nombre d'exemplaires nécessaires pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) devra être remis :

Les procès-verbaux des matériaux mis en œuvre seront collectés par le Maître d'œuvre en 5 exemplaires pour diffusion au bureau de contrôle et au Maître d'ouvrage.

Les plans représentant les DOE devront être transmis en 3 exemplaires papiers plus 1 exemplaire dématérialisé sur CD Rom (fichiers DWG pour les plans et fichiers PDF pour les pièces écrites).

7.1.7. RENSEIGNEMENTS DE BASE

Les travaux définis par le présent document consistent en la réalisation de travaux de PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION pour la rénovation des blocs sanitaires au sein de la Préfecture des COTES D'ARMOR.

Classement de l'établissement :

- ▲ ERP type W - 3ème catégorie

Plomberie :

- ▲ Appareils sanitaires : couleur blanc suivant le cas ;
- ▲ Robinetteries : chromées et classées aux normes françaises EPEBAT suivant le cas ;
- ▲ Origine EF : réseaux de distribution existant à proximité des blocs sanitaires rénovés ;
- ▲ Eau Non Potable pour l'alimentation des WC
- ▲ Origine ENP : depuis station dans Réserve CG au sous-sol Aile Pohel
- ▲ Origine EC : depuis ballon de production ECS électriques existant pour douches au RdC ;
- ▲ Distribution intérieure : eau froide, eau chaude en tube cuivre recuit sur colliers isophoniques et tube cuivre écroui sous fourreaux ;
- ▲ Distribution ENP : tube PVC pression et tube cuivre
- ▲ Température de distribution ECS : 55° ;
- ▲ Calorifuge : Type ARMAFLEX ;
- ▲ Évacuations EU/EV : PVC Me
- ▲ Eaux pluviales : Réseaux extérieurs hors prestations

Chauffage :

- ▲ Dépose/repose ou dépose/neutralisation suivant les blocs sanitaires

Ventilation :

- ▲ Ventilation simple flux existante sur les différentes terrasses du bâtiment
- ▲ Réfection des réseaux intérieurs (distribution intérieure et colonnes verticales)

7.1.8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

7.1.8.1. CHAUFFAGE

7.1.8.1.1. DEPERDITIONS

Les déperditions seront calculées selon les normes NF EN 12831 datant de mars 2004 et l'annexe NF P 52-612/CN datant de février 2005.

De plus, les déperditions thermiques du bâtiment ont été calculées suivant les éléments contenus dans les règles Th-C Ex du C.S.T.B.

Ces déperditions seront calculées suivants les données suivantes :

- ▲ Zone climatique : H2a
- ▲ Température extérieure de base sèche hiver : - 4°C
- ▲ Températures intérieures : 19°C

7.1.8.1.2. CHARGES THERMIQUES

Les charges thermiques du bâtiment ont été calculées suivant les éléments contenus dans les méthodes de calcul CARRIER et A.I.C.V.F.

- ▲ Température de base extérieure ETE : + 24 (°C)
- ▲ Humidité relative extérieure ETE : 47 (%)

7.1.8.1.3. VENTILATION

Les débits nécessaires d'air neuf et d'extraction ont été déterminés d'après le Règlement Sanitaire Départemental type et le Code du Travail.

Les débits de soufflage et d'extraction ont été déterminés en fonction des charges climatiques et niveau de dépression à contrôler.

Le dimensionnement des réseaux sera prévu en fonction des critères technico-économiques compatibles avec les niveaux sonores maximum résultants prévus.

CALCULS DES RESEAUX

7.1.8.1.4. RESEAUX AERAIQUES

Les vitesses maximales dans les conduits de ventilations seront inférieures aux valeurs suivantes :

Débit (m³/h)	Vitesses (m/s)
< 300	3,0
< 400	3,3
< 500	3,5
< 600	3,7
< 800	4,0
< 1 000	4,2
< 2 000	5,0
< 5 000	5,5
Au-delà	6,0

7.1.8.1.5. RESEAUX HYDRAULIQUES

Vitesse maximale admissible dans les tuyauteries :

- ▲ 1,0 m/s pour les réseaux situés dans les locaux
- ▲ 1,0 à 1,5 m/s pour les réseaux situés en faux plafonds et gaines techniques
- ▲ 1,5 à 2,0 m/s pour les réseaux extérieurs

7.1.8.1.6. SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS

Par rapport aux résultats des calculs théoriques, les équipements seront prévus en intégrant les valeurs suivantes de surpuissance :

- ▲ Batteries de chauffage : 20 %
- ▲ Débit de ventilation : 10 %
- ▲ Puissance des moteurs / puissance absorbée (Pabs) :
 - 50 % si $0,5 < P_{abs} < 2,0$ (kW)
 - 20 % si $2,0 < P_{abs} < 10$
 - 15 % au-delà

7.1.8.2. INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le régime de neutre adopté est le régime TT

L'énergie est distribuée sous les tensions suivantes :

- ▲ Tension simple : 230 V (phase / neutre)
- ▲ Tension composée : 400 V (phase / phase)

7.1.9. NIVEAUX SONORES - CORRECTION ET ISOLATION ACOUSTIQUE

L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur l'isolation acoustique à prévoir pour ses installations.

Il devra notamment :

- ▲ La fermeture par calfeutrement coupe-feu des baies et trémies laissées en attente pour le passage de ses tuyauteries et conduits,
- ▲ La fermeture et le calfeutrement à chaque traversée de murs, cloisons et dalles,
- ▲ Des pièges à son, à chaque fois qu'ils seront nécessaires de façon à ne pas dépasser les niveaux de pression sonore.

Les supports de conduit et tuyauteries ne devront en aucun cas transmettre les vibrations, bruits d'impact, etc...

Toutes les masses tournantes ou en mouvement devront être isolées des parois et dalles par socles antivibratiles ou joints spéciaux. Les matériaux bruyants seront recouverts d'un capotage spécial.

Toutes les dispositions seront prises pour que, dans les locaux, les niveaux de pression sonore par bande d'octave, toutes les installations étant en fonctionnement, en période calme, c'est-à-dire hors du bruit perturbateur et pendant les heures d'occupation effectives des locaux ne dépassent pas 40 dBA.

Si dans certains locaux, le bruit ambiant est trop fort pour que les valeurs limites indiquées dans ce tableau puissent être respectées, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que les niveaux de pression sonore définis ne dépassent pas de plus de trois décibels (3 dB) le niveau de bruit ambiant, lorsque les installations de chauffage et de ventilation sont arrêtées.

En ce qui concerne les locaux, en l'absence des spécifications particulières, les niveaux sonores des appareillages ne devront pas gêner les occupants.

Pour les appareils placés à l'extérieur, le niveau de pression sonore ne devra pas gêner le voisinage, soit 55 dB(A) au point de passage le plus proche des installations, dans la mesure où le bruit de fond ne sera pas supérieur à ce niveau.

En cas d'incertitude sur le niveau sonore des appareils mis en place, il appartiendra à l'Entrepreneur de proposer au Maître d'œuvre une visite d'installations similaires afin de s'assurer de son accord avant installation.

7.1.10. FORMATION DU PERSONNEL EXPLOITANT

Le titulaire du présent lot sera tenu de mettre à disposition du Maître de l'Ouvrage, le personnel qualifié pour assurer la formation des personnes devant assurer le fonctionnement et la maintenance des différentes installations.

7.1.11. RECEPTION DES INSTALLATIONS

Conditions de réception

Le courant électrique, l'eau, les combustibles nécessaires aux essais sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

Les produits et équipements nécessaires aux essais sont dus par l'entrepreneur, ainsi que la main-d'œuvre.

Essais et vérifications

Avant que toute réception ne soit effectuée par le Maître de l'Ouvrage et Maître d'œuvre, l'entrepreneur devra avoir réalisé les essais de l'ensemble de ses travaux suivant les documents COPREC qu'il devra rédiger et remettre au Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre avant réception des travaux.

Réception des ouvrages

Cette réception est en principe unique pour l'ensemble des installations, c'est-à-dire, qu'elle ne peut pas être donnée après mise en service partielle.

Bien entendu, elle n'est délivrée que lorsque les installations sont complètes et strictement conformes au Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Seront notamment vérifiés, en présence du Maître de l'Ouvrage, du Maître d'œuvre et de l'Entrepreneur :

- ▲ La conformité au présent document,
- ▲ La qualité et la mise en œuvre du matériel,
- ▲ L'étanchéité des installations,
- ▲ Les sécurités et dispositifs d'alarme,
- ▲ Les sections et le type des canalisations,
- ▲ Le niveau sonore des installations,
- ▲ La précision et la bonne marche des contrôles automatiques.
- ▲ La fourniture des dossiers de récolement.
- ▲ La fourniture du dossier des interventions sur les ouvrages (DIUO)

L'entreprise devra fournir tout le matériel de mesure et le personnel qualifié pour effectuer les contrôles. Le contrat du Maître d'œuvre ne comprend qu'une visite de réception. Si le jour fixé, il n'est pas possible de faire cette réception ou si le Maître d'œuvre doit se déplacer plusieurs fois, ces déplacements seront facturés à l'Entrepreneur.

7.1.12. BUREAU DE CONTROLE

Un organisme de contrôle a été désigné par le Maître d'Ouvrage, il vérifiera la conformité de toutes les installations dans la limite exclusive du présent projet.

L'entrepreneur devra toutes les interventions et modifications qui seraient imposées par cet organisme.

La réception des installations sera conditionnée aux résultats satisfaisants des essais et des contrôles.

7.1.13. COORDINATEUR SECURITE (SPS)

Un coordonnateur sécurité a été désigné par le Maître d'Ouvrage. Il assurera toutes les coordinations entre les différentes phases de travaux et travaux entre entreprise afin d'assurer la sécurité des travailleurs et du public.

L'entrepreneur devra toutes les interventions qui seraient imposées par cet organisme.

7.1.14. COORDINATEUR DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)

L'entrepreneur devra toutes les interventions, modifications, documents, essais qui pourraient lui être demandés par le coordinateur SSI.

Le dossier d'identité du SSI sera établi par le coordinateur SSI qui sera désigné par le Maître d'Ouvrage.

7.1.15. LIMITES DE PRESTATIONS

Les travaux ci-après seront exécutés par les adjudicataires des lots suivants.

Il est rappelé que les entreprises peuvent se procurer toutes les pièces des dossiers des autres corps d'état, qu'elles ont le devoir d'en prendre connaissance et qu'elles ne pourront, en aucun cas, ni à aucun moment faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer.

Il est donné ci-dessous, les limites de prestations de différents corps d'état, étant bien précisé qu'elles ne sont pas limitatives et que l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble de ses ouvrages.

DEMOLITION - DESAMIANTEGE	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place des installations spécifiques aux opérations de désamiantage compris raccordement EF/EU existants si nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Neutralisation des réseaux intérieurs devant être déposés - Dépose des équipements techniques intérieurs existants : appareils sanitaires, radiateurs, réseaux d'alimentation EF/EC, réseaux d'évacuation EU/EV PVC ou fonte, réseaux VMC compris bouches d'extraction, réseaux RIA
GROS-ŒUVRE	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION
<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation des réservations dans les trémies suivant plans et indications du lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION - Coulage de planchers CF1h pour fermetures trémies ouvertes existantes entre niveaux - Réalisation des carottages dans les plancher existants suivant plans et indications du lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION - Fourniture et pose d'une porte CF1h pour accès gaine technique dans parking au RdC - Fourniture et pose d'un caillebotis métallique avec échelle intérieure dans gaine technique sanitaires 01/02 et 11/12 - Réalisation d'une structure métallique verticale dans gaine technique sanitaires 01/02 et 11/12 - Habillage des bâtis support de WC dans certains blocs sanitaires - Amenée d'eau pour le chantier y compris compteur provisoire. - Fourniture et mise en place des installations de chantier compris sanitaires de chantier sur toute la durée des travaux - Entretien des sanitaires de chantier durant toute la période des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Fourniture des plans de réservations cotés dans les trémies verticales (gaines techniques) et exécution des modifications dues aux oublis, omissions ou travaux supplémentaires - Réalisation des chutes EU, EV et EP verticales en tube fonte SMU-H ou PVC Me avec manchons coupe-feu avant fermeture des trémies ouvertes - Fourniture des plans de carottages (section unitaire > 1dm² ou > Ø100 mm) dans les planchers existants et exécution des modifications dues aux oublis, omissions ou travaux supplémentaires - Fourniture et mise en place fourreaux de traversée poutres ou murs - Rebouchage de tous les trous, percements et réservations dans les matériaux d'origine. - Fixation des bâti-supports de WC sur structure métallique verticale dans la gaine technique des sanitaires 01/02 et 11/12 - Kits de traversées de cloison pour bâtis supports WC dans certains blocs sanitaires
MENUISERIES INTERIEURES BOIS	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION
<ul style="list-style-type: none"> - Fourniture et pose des plans de travail dans les sanitaires équipés de plans vasques y compris découpes pour intégration des vasques - Fourniture et pose des miroirs au-dessus des lavabos (U. 16) et des vasques (U. 12) - Fourniture et pose des portes CF1h d'accès aux gaines techniques intérieures - Fourniture et pose des trappes d'accès aux gaines techniques suivant demandes du lot PLOMBERIE-VENTILATION - Détalonnage des portes suivant indications du lot PLOMBERIE-VENTILATION 	<ul style="list-style-type: none"> - Fourniture et pose des vasques sur plan de travail dans les sanitaires concernés - Indication des localisations et dimensions de trappes nécessaires sur les gaines techniques - Indication localisation des détalonnages des portes

CLOISONS - PLAQUES DE PLATRE <ul style="list-style-type: none"> - Intégration dans les cloisons des renforts nécessaires à la mise en place des appareils sanitaires - Intégration dans les cloisons des bâtis supports de lavabos autoportants - Habillage des bâtis support de WC - Gains CF, coffres pour mécanisme sanitaire, évacuation, réseaux, ventilation + trappes (WC, bâti-support) - Coordination avec le lot PLOMBERIE-VENTILATION lors de la mise en place des éventuels réseaux encastrés dans les cloisons (EF/EC/EU...) - Cloisons CF 1 heure pour locaux à risques importants (LRI) suivant plans - Cloisons CF ½ heure pour locaux à risques moyens (LRM) suivant plans - Trappes d'accès aux tampons en pieds de chute EU/EV sur les gains techniques 	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION <ul style="list-style-type: none"> - Fourniture d'un plan d'implantation des renforts nécessaires à la mise en place des appareils sanitaires (cloisons de doublage et cloisons placostil) - Fourniture d'un plan d'implantation des bâtis supports compris dimensions précises - Fourniture et pose des bâtis supports pour WC compris cuvettes WC suspendues - Indication positions et dimensions. - Mise en place des réseaux de distribution et évacuation en encastré dans les cloisons
PLAFONDS SUSPENDUS <ul style="list-style-type: none"> - Plafonds démontables dans les sanitaires et circulations pour passage des réseaux de plomberie, chauffage et ventilation entre gains verticales 	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION <ul style="list-style-type: none"> - Localisation des zones de plafonds nécessaires dans les sanitaires et circulations - Repérage des réseaux présents dans les plénums
REVETEMENTS DES SOLS - FAÏENCE <ul style="list-style-type: none"> - Découpe autour des tuyaux et évacuations au niveau du sol - Fourniture et pose du siphon de sol des douches dans les vestiaires au RdC Aile Pohel - Peintures définitives sur toutes les canalisations apparentes (EF/EC/EU/EV), gains et accessoires apparentes, devant être peintes 	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION <ul style="list-style-type: none"> - Raccordement des vidanges des douches par mise en place de réseaux au sous-sol de l'Aile Pohel
ELECTRICITE - CFO - CFA <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons équipotentielle principales - Amenées des liaisons équipotentielles près des tuyauteries EF-EC, et appareils sanitaires - Eclairage technique dans la gaine technique des sanitaires 01/02 et 11/12 	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons équipotentielles secondaires - Raccordement des liaisons équipotentielles
MAITRE D'OUVRAGE <ul style="list-style-type: none"> - Fourniture et pose du matériel sanitaire complémentaire (distributeurs savon, distributeur essuie-mains, balayettes, patères, poubelles,...) - Extincteurs et plans d'évacuation 	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION <ul style="list-style-type: none"> - Fourniture et pose du petit matériel sanitaire (distributeurs papier WC, balayettes WC et patères)

7.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

A - GENERALITES - TRAVAUX PREPARATOIRES

7.2.1. MARQUE DE MATERIEL

Toutes les marques de matériel et références présentées dans ce CCTP le sont à titre indicatif. Elles permettent de définir un niveau de prestation à obtenir.

Le soumissionnaire pourra proposer des matériels strictement équivalents dans d'autres marques. Dans ce cas, il devra obligatoirement joindre à son offre une fiche technique et descriptive clairement détaillée des matériels qu'il propose.

7.2.2. PLANNING

(cf pièces administratives)

7.2.3. PHASAGE - CONSISTANCE DES TRAVAUX - DEPOSE/REPOSE - TRAVAUX TRANSITOIRES

7.2.3.1. PRINCIPE GENERAL - DEPOSE/REPOSE

Les travaux définis par le présent document consistent en la réalisation de travaux de Plomberie-Chauffage-Ventilation nécessaires à la rénovation de blocs sanitaires au sein de la Préfecture des Côtes d'Armor à SAINT-BRIEUC.

Le présent lot devra prévoir, suivant phasage, la dépose de l'ensemble des équipements existants dans les zones de travaux concernées compris réseaux d'alimentation et d'évacuation.

Il sera notamment prévu la dépose :

- ▲ Des équipements sanitaires dans l'ensemble des locaux concernés par les travaux (voir repérage précis sur plans),
- ▲ Des réseaux d'alimentation EF et éventuellement EC non réutilisés,
- ▲ Des réseaux d'évacuation en PVC non réutilisés compris rebouchage des passages de dalle ou plancher,
- ▲ Des chutes verticales EU/EV en PVC ou fonte intégralement à remplacer
- ▲ Des radiateurs existants en vue de leur neutralisation compris réseaux (sanitaires non déperditifs)
- ▲ Des radiateurs existants en vue de leur remplacement compris réseaux (sanitaires donnant sur l'extérieur ou les parkings)
- ▲ Des bouches d'extraction et réseaux de ventilation horizontaux
- ▲ De collecteurs verticaux de ventilation en vue de leur remplacement
- ▲ Des installations de RIA présentes dans les gaines techniques (réseaux de distribution verticaux, dérouleurs, vannes, affichages,...).

Nota : Pendant les interventions dans les différentes zones, le site continuera de fonctionner avec ses occupants, les entreprises devront faire en sorte d'occasionner le moins de gêne possible et devront réaliser tous les travaux transitoires nécessaires permettant d'assurer la continuité de service et de fonctionnement.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre en compte dans son chiffrage la complexité des travaux. En effet, l'ensemble des travaux sera réalisé par phases, en site occupé et avec maintien en fonctionnement des zones non concernées par des travaux.

L'entreprise titulaire du présent lot devra se coordonner avec l'exploitant pour la réalisation des prestations ayant un impact direct sur la continuité d'exploitation de l'établissement.

Par conséquent, les travaux complémentaires liés au phasage (installation, nettoyage, continuité de service, essais, mise en service, ...) devront être prévus au présent marché.

Le présent lot devra prévoir dans son offre toutes les sujétions nécessaires au maintien en fonctionnement des installations qui ne seraient pas concernées par les travaux en fonction de l'avancement des différentes phases (réseaux provisoires, dévoiements, vannes de by-pass,...).

Les éventuels réseaux provisoires seront déposés en fin de chantier. Il ne devra alors subsister aucun bras mort sur l'installation.

7.2.3.2. TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Il est rappelé que les travaux s'effectueront dans des locaux occupés. Les exigences de l'article GN 13 du règlement de sécurité contre l'incendie devront être respectées. De plus, les entreprises devront effectuer des nettoyages journaliers. Pour éviter tous dérangements par les travaux, les entrepreneurs préviendront le Maître d'Ouvrage 48 heures avant la réalisation de toute opération bruyante.

7.2.3.3. NETTOYAGE

L'entreprise titulaire du présent lot devra le nettoyage **quotidien** des locaux dans lesquels il travaille et des accès qu'il emprunte pour l'exécution de ses travaux.

Tous les gravois, emballages, chutes, déchets, ... seront manutentionnés et évacués par le présent lot.

Toutes les précautions devront être prises pour que tous les équipements installés par l'entreprise, ainsi que les ouvrages existants, soient parfaitement propres lors de la réception, à charge pour l'entreprise de prévoir la protection du matériel installé par ces soins (bâches, ...).

Faute de respect de cette clause lors de la réception, l'entreprise devra faire réaliser à ses frais le nettoyage de ces équipements.

En cas de refus ou de défaillance de l'entreprise pour réaliser ce nettoyage dans les délais impartis, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire nettoyer ces équipements par tout moyen qu'il jugera utile aux frais de l'entreprise défaillante.

7.2.3.4. RECEPTION PAR PHASE

A l'issue de chaque phase de travaux, il sera prononcé une réception provisoire et pour laquelle le présent lot devra réaliser l'ensemble des prestations nécessaires au bon fonctionnement des nouvelles installations et notamment :

- ▲ les mises en eau des circuits hydrauliques (plomberie et chauffage)
- ▲ les essais
- ▲ les réglages, équilibrages
- ▲ les raccordements électriques

B - PLOMBERIE SANITAIRE

7.2.4. APPAREILS SANITAIRES

Nota : Pour les appareils sanitaires, l'entreprise devra :

- ▲ Assurer l'étanchéité par joints RUBSON anti-moisissures blanc et l'ensemble de leurs supports et fixations ;
- ▲ Robinetterie chromée normes EPEBAT, première qualité et garantie 5 ans.

Les marques et types de matériels et robinetteries sont indiquées ci-dessous dans le but de fixer le niveau de qualité requise pour le matériel.

Si le soumissionnaire de ce lot propose des appareils équivalents, il devra préciser dans son offre les marques et modèles proposés, ainsi que leurs caractéristiques.

Nota : **Toutes les robinetteries seront équipées d'un limiteur de température intégré et de clapets anti-retour.**

L'ensemble des robinetteries et accessoires du réseau eau potable sera agréé ACS. Chaque appareil sera équipé de robinet d'arrêt sur EFS et ECS. Les relevés des quantités des appareils sanitaires devront se faire d'après les plans Architecte.

7.2.4.1. CUVETTE WC SUSPENDUE AVEC CUVETTE LONGUE ET BARRE DE MAINTIEN FIXE

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Bâti support métallique autoportant marque PRESTO ou équivalent, réglable en hauteur et profondeur, type 1000 XL E DVA pour cuvette sans bride, réf. 18460SB avec chasse directe comprenant :
 - Robinet à chasse directe 3-6 litres (ajustable 6-9 l et 2,5-5 l)
 - Plaque de commande en métal brossé anti-empreinte double bouton pour volume 2 chasses
 - Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique
 - Kit pour montage de cloison de 56 à 145mm (réf. 90741)
- ▲ Cuvette WC longue sans bride marque PORCHER ou équivalent type MATURA, sortie horizontale, réf. P2430 avec trous d'abattant y compris tubulure d'alimentation et vis chromées - dimensions : 70 x 36 cm
- ▲ Fixations par vis en laiton avec cache-tête chromé
- ▲ Abattant thermodur double blanc de marque OLFA - descente assistée (frein de chute) - compris fixations et ergots de blocage (anti-glissement latéral).
- ▲ Pipe de raccordement rigide avec joint lèvre (PVC blanc)
- ▲ Barre de maintien **fixe** 135°, tube aluminium Ø 32mm, finition PVC blanc antibactérien, marque AKW ou équivalent, réf. 11915W-AB. Dimensions 450 x 450 mm, platine de fixation en acier inoxydable avec platine 3 trous de fixation, rosace de finition.
- ▲ IMPORTANT : La distance entre l'axe de la cuvette et la barre de maintien doit impérativement être comprise entre 0,40 m et 0,45 m
- ▲ Barre de rappel de porte, tube aluminium Ø 32mm, finition PVC blanc antibactérien, marque AKW ou équivalent, réf. 11910W-AB. Dimensions 450mm, platine de fixation en acier inoxydable avec platine 3 trous de fixation, rosace de finition
- ▲ Renforts à la charge du lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.
- ▲ Habillage du bâti support au lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.

Localisation :

- ▲ RdC - Sanitaires 01/02, Sanitaire 04 suivant plans : U. 3
- ▲ Entresol - Sanitaires 11/12, Sanitaire 14 suivant plans : U. 3
- ▲ R+1 - Sanitaires 101/102, Sanitaires 103/104 suivant plans : U. 4

7.2.4.2. CUVETTE WC SUSPENDUE AVEC CUVETTE LONGUE ET BARRE DE MAINTIEN RELEVABLE

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Bâti support métallique autoportant marque PRESTO ou équivalent, réglable en hauteur et profondeur, type 1000 XL E DVA pour cuvette sans bride, réf. 18460SB avec chasse directe comprenant :
 - Robinet à chasse directe 3-6 litres (ajustable 6-9 l et 2,5-5 l)
 - Plaque de commande en métal brossé anti-empreinte double bouton pour volume 2 chasses
 - Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique
 - Kit pour montage de cloison de 56 à 145mm (réf. 90741)
- ▲ Cuvette WC longue sans bride marque PORCHER ou équivalent type MATURA, sortie horizontale, réf. P2430 avec trous d'abattant y compris tubulure d'alimentation et vis chromées - dimensions : 70 x 36 cm
- ▲ Fixations par vis en laiton avec cache-tête chromé
- ▲ Abattant thermodur double blanc de marque OLFA - descente assistée (frein de chute) - compris fixations et ergots de blocage (anti-glissement latéral).
- ▲ Pipe de raccordement rigide avec joint lèvre (PVC blanc)
- ▲ Barre de maintien **relevable** 135°, de marque AKW ou équivalent, tube aluminium Ø 32mm, revêtement PVC avec traitement antibactérien, réf. 01811WH - livrée avec porte-rouleau papier WC. Charge maximale 100kg - Longueur 900mm - Dimension barre repliée 240mm, platine de fixation en acier inoxydable avec platine de fixation
- ▲ IMPORTANT : La distance entre l'axe de la cuvette et la barre de maintien doit impérativement être comprise entre 0,40 m et 0,45 m
- ▲ Barre de rappel de porte, tube aluminium Ø 32mm, finition PVC blanc antibactérien, marque AKW ou équivalent, réf. 11910W-AB. Dimensions 450mm, platine de fixation en acier inoxydable avec platine 3 trous de fixation, rosace de finition
- ▲ Renforts à la charge du lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.
- ▲ Habillage du bâti support au lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.

Localisation :

- ▲ RdC - Sanitaire 03 suivant plans : U. 1
- ▲ Entresol - Sanitaire 13 suivant plans : U. 1

7.2.4.3. CUVETTE WC SUSPENDUE AVEC CUVETTE COURTE ET BARRE DE MAINTIEN FIXE

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Bâti support métallique autoportant marque PRESTO ou équivalent, réglable en hauteur et profondeur, type 1000 XL E DVA pour cuvette sans bride, réf. 18460SB avec chasse directe comprenant :
 - Robinet à chasse directe 3-6 litres (ajustable 6-9 l et 2,5-5 l)
 - Plaque de commande en métal brossé anti-empreinte double bouton pour volume 2 chasses
 - Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique
- ▲ Cuvette WC courte sans bride marque PORCHER ou équivalent type MATURA, sortie horizontale, réf. R0031 avec trous d'abattant y compris tubulure d'alimentation et vis chromées - dimensions : 52 x 36 cm
- ▲ Fixations par vis en laiton avec cache-tête chromé
- ▲ Abattant thermotur double blanc de marque OLFA - descente assistée (frein de chute) - compris fixations et ergots de blocage (anti-glissement latéral).
- ▲ Pipe de raccordement rigide avec joint lèvre (PVC blanc)
- ▲ Barre de maintien **fixe** 135°, tube aluminium Ø 32mm, finition PVC blanc antibactérien, marque AKW ou équivalent, réf. 11915W-AB. Dimensions 450 x 450 mm, platine de fixation en acier inoxydable avec platine 3 trous de fixation, rosace de finition.
- ▲ IMPORTANT : La distance entre l'axe de la cuvette et la barre de maintien doit impérativement être comprise entre 0,40 m et 0,45 m
- ▲ Barre de rappel de porte, tube aluminium Ø 32mm, finition PVC blanc antibactérien, marque AKW ou équivalent, réf. 11910W-AB. Dimensions 450mm, platine de fixation en acier inoxydable avec platine 3 trous de fixation, rosace de finition
- ▲ Renforts à la charge du lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.
- ▲ Habillage du bâti support au lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.

Localisation :

- ▲ Entresol - WC PMR (Aile Pohel) suivant plans : U. 1
- ▲ R+1 - WC PMR (Aile Pohel) suivant plans : U. 1

7.2.4.4. CUVETTE WC SUSPENDUE AVEC CUVETTE COURTE

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Bâti support métallique autoportant marque PRESTO ou équivalent, réglable en hauteur et profondeur, type 1000 XL E DVA pour cuvette sans bride, réf. 18460SB avec chasse directe comprenant :
 - Robinet à chasse directe 3-6 litres (ajustable 6-9 l et 2,5-5 l)
 - Plaque de commande en métal brossé anti-empreinte double bouton pour volume 2 chasses
 - Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique
 - Kit pour montage de cloison de 56 à 145mm (réf. 90741)
- ▲ Cuvette WC courte sans bride marque PORCHER ou équivalent type MATURA, sortie horizontale, réf. R0031 avec trous d'abattant y compris tubulure d'alimentation et vis chromées - dimensions : 52 x 36 cm
- ▲ Fixations par vis en laiton avec cache-tête chromé
- ▲ Abattant thermotur double blanc de marque OLFA - descente assistée (frein de chute) - compris fixations et ergots de blocage (anti-glissement latéral).
- ▲ Pipe de raccordement rigide avec joint lèvre (PVC blanc)
- ▲ Renforts à la charge du lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.
- ▲ Habillage du bâti support au lot CLOISON - PLAQUES DE PLATRE.

Localisation :

- ▲ RdC - Sanitaire 05 suivant plans : U. 1
- ▲ Entresol - Sanitaires 15/16 suivant plans : U. 2
- ▲ R+1 - Sanitaires 101/102, Sanitaires 103/104, Sanitaires 105/106 suivant plans : U. 6

7.2.4.5. LAVABO AUTOPORTANT PMR AVEC SIPHON DEPORTE (EAU FROIDE SEULE)

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Lavabo autoportant accessible, marque GEBERIT (ex-ALLIA) ou équivalent, type RENOVA COMFORT - réf. 500.913.00 - dimensions 55 x 48cm - 1 trou central, sans trop-plein compris fixations
- ▲ Siphon inox chromé déporté démontable pour accessibilité handicapés
- ▲ Bonde à grille ALLIA ou équivalent, réf. D5850
- ▲ Robinetterie poussoir temporisée sur plage pour lavabo marque PRESTO ou équivalent, type NEO (Eau froide seule), réf. 65000, avec robinet d'arrêt droit, déclenchement souple et fermeture automatique temporisée ~ 15 sec. Débit ECO pré-réglé à 3l/mn à 3 bar ajustable
- ▲ Renforts dans les cloisons à la charge du lot CLOISONS - PLAQUES DE PLATRE en coordination avec le présent lot
- ▲ Miroir : hors prestations - à la charge du lot MENUISERIES INTERIEURES BOIS

Localisation :

- ▲ RdC - Sanitaires 01/02, Sanitaires 03/04, Sanitaire 05 suivant plans : U. 5
- ▲ Entresol - Sanitaires 11/12, Sanitaires 13/14, WC PMR Aile Pohel suivant plans : U. 5
- ▲ R+1 - Sanitaires 101/102, Sanitaires 103/104, WC PMR Aile Pohel suivant plans : U. 5

7.2.4.6. LAVABO AUTOPORTANT PMR AVEC SIPHON DEPORTE (EAU MITIGEE)

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Lavabo autoportant accessible, marque GEBERIT (ex-ALLIA) ou équivalent, type RENOVA COMFORT - réf. 500.913.00 - dimensions 55 x 48cm - 1 trou central, sans trop-plein compris fixations
- ▲ Siphon inox chromé déporté démontable pour accessibilité handicapés
- ▲ Bonde à grille GEBERIT ou équivalent
- ▲ Mitigeur temporisé de lavabo bi-commande marque PRESTO ou équivalent, type NEO, réf. 68400, déclenchement souple, temporisation 7s., débit pré-réglé à 3l/min, corps en laiton chromé, réglage de température latéral avec sélecteur de température, flexibles de raccordement PEX avec filtres
- ▲ Renforts dans les cloisons à la charge du lot CLOISONS - PLAQUES DE PLATRE en coordination avec le présent lot
- ▲ Miroir : hors prestations - à la charge du lot MENUISERIES INTERIEURES BOIS

Localisation : RdC – Vestiaires suivant plans : U. 1

7.2.4.1. VASQUE A ENCASTRER SUR PLAN DE TRAVAIL (EAU FROIDE SEULE)

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Vasque céramique à encastrer par le dessus, de marque ROCA ou équivalent, type DIVERTA, réf. A327116, dim. 550x425x170mm avec plage pour installation robinetterie
- ▲ Siphon design déporté démontable pour accessibilité handicapés
- ▲ Robinetterie poussoir temporisée sur plage pour lavabo marque PRESTO ou équivalent, type NEO (Eau froide seule), réf. 65000, avec robinet d'arrêt droit, déclenchement souple et fermeture automatique temporisée ~ 15 sec. Débit ECO pré-réglé à 3l/mn à 3 bar ajustable
- ▲ Bonde à grille
- ▲ Plan de travail et découpe du plan de travail à la charge du lot MENUISERIES INTERIEURES BOIS
- ▲ Miroir en verre à la charge du lot MENUISERIES INTERIEURES BOIS

Localisation :

- ▲ RdC - Sanitaires 03/04 suivant plans : U. 2
- ▲ Entresol - Sanitaires 13/14, Sanitaires 15/16 suivant plans : U. 4
- ▲ R+1 - Sanitaires 101/102, Sanitaires 103/104, Sanitaires 105/106 suivant plans : U. 6

7.2.4.2. ENSEMBLE DE DOUCHE

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de :

- ▲ Panneau de douche de marque PRESTO ou équivalent, modèle PRESTOTEM 2 TOUCH MASTERMIX, réf. 88860 comprenant notamment :
 - Panneau de douche avec ouverture total pour maintenance
 - Douchette à main (hauteur ajustable) à picots anticalcaire
 - Sécurité anti-brûlure
 - Rinçage automatique
 - Alimentation par pile lithium 6V CRP2 OLYOS
- ▲ Kit d'adaptation PRESTO pour raccordement arrière, réf. 91026
- ▲ Rideau de douche éventuel - hors prestations - à la charge de l'utilisateur,
- ▲ Siphon de sol et revêtement mural à la charge du lot REVETEMENT DES SOLS

Localisation : RdC - Vestiaires suivant plans : Ens. 2

7.2.4.3. ATTENTES POUR FONTAINE

- ▲ Robinet EF 12/14 chromé en applique, mural chromé et raccord au nez strié.
- ▲ Siphon PVC EU40 NICOLL blanc ou équivalent compris bouchon étanche

Localisation :

- ▲ RdC - suivant plans : U. 3
- ▲ Entresol - suivant plans : U. 3
- ▲ R+1 - suivant plans : U. 3

7.2.4.4. SIPHONS DE SOL

Hors prestations

7.2.4.5. ACCESSOIRES

A la charge du présent lot :

7.2.4.5.1. PORTE PAPIER HYGIENIQUE

- ▲ Porte papier hygiénique en rouleau pour chaque WC marque AKW ou équivalent, en acier inoxydable poli, dim. 137 x 120 x 61 mm, réf. 23660SS compris fixations murales (Ens. 23)

7.2.4.5.2. PORTE-BALAI MURAL

- ▲ Porte-balai mural avec brosse pour chaque WC marque AKW ou équivalent, réf. 23618SS, en acier inoxydable poli, dim. Ø 95 x 360mm, compris fixations murales (Ens. 23)

7.2.4.5.3. PATERES

- ▲ 2 Patères par douche et 1 dans chaque WC, marque AKW ou équivalent, réf. 23621CH, patère en laiton chromé, dim. Ø48,5 x 45mm compris fixations invisibles (U. 27)

7.2.4.6. AUTRES ACCESSOIRES

Hors prestations (à la charge du Maître d'Ouvrage)

- ▲ Miroirs ;
- ▲ Sèche-mains ;
- ▲ Corbeilles, poubelles hygiéniques ;
- ▲ Fontaine ;

7.2.5. MESURES DE PROTECTION CONTRE LE DEVELOPPEMENT DE LA LEGIONELLOSE

Les mesures suivantes seront respectées :

- ▲ Les installations seront conformes à la circulaire DGS/SD7A/SD5C-DH0S/E4 N° 2002-243 du 22/04/02 et précédentes.
- ▲ Les canalisations et raccords en acier galvanisé sont à proscrire
- ▲ Il sera placé des vannes de vidange aux points bas sur les collecteurs (pour chasses mensuelles)
- ▲ Il sera placé des vannes de prise d'échantillons sur les réseaux
- ▲ La température de stockage d'ECS sera de 60°C
- ▲ La température de distribution d'ECS sera d'au moins 55°C en amont du point de puisage
- ▲ Il sera placé une manchette témoin sur les tronçons principaux EFS et ECS
- ▲ Il sera placé des vannes en attente pour la mise en place ultérieure d'un traitement d'eau chaude sanitaire.
- ▲ Pour éviter le réchauffement des réseaux d'EFS, les conditions suivantes seront respectées :
 - Les réseaux d'EFS seront calorifugés indépendamment des autres réseaux (ECS, CH)
 - Tous les points de contacts entre les réseaux d'EFS et les réseaux d'ECS et CH sont à proscrire
 - Tous les passages d'EFS près d'une source chaude sont à éviter.

Nota : Le présent lot devra le rinçage et la désinfection de tous les réseaux.

Nota : Le présent lot devra la réalisation d'analyses bactériologique d'eau par un laboratoire agréé permettant l'identification et le dénombrement éventuel de légionnelles. Il sera prévu au minimum une analyse par circuit et par bâtiment.

7.2.6. ALIMENTATION EAU FROIDE

C'est à partir des réseaux principaux existants à l'intérieur du bâtiment qu'interviennnent les prestations du présent lot.

Le présent lot devra prévoir la réfection des réseaux verticaux vers les différents WC et lavabos des blocs sanitaires rénovés ainsi que les réseaux d'alimentation vers les attentes pour les fontaines.

Les nouveaux réseaux de distribution eau froide à l'intérieur des locaux seront réalisés en tube cuivre posé sur colliers ISOPHONIQUES pour les tuyauteries apparentes et en cuivre recuit pour les tuyauteries encastrées.

D'une manière générale, la nouvelle distribution eau froide à l'intérieur des locaux sera réalisée en tube cuivre posé sur colliers isophoniques ou en tube cuivre recuit sous fourreau.

Les raccordements des appareils seront réalisés en tube cuivre. Le trajet des tuyauteries et leur passage dans les locaux devront être judicieusement réalisés. Les tuyauteries ne passeront pas à la verticale des appareils spécialisés, des tableaux, et armoires électriques.

Des organes de protection contre les phénomènes de coup de bélier seront placés sur les longs tronçons, ainsi que des purgeurs. Le présent lot devra par ailleurs prévoir les percements et rebouchages nécessaires au passage des nouveaux réseaux de distribution EF.

Le présent lot devra prévoir l'alimentation eau froide des appareils sanitaires et des ballons ECS électriques.

Il devra aussi prévoir une vanne d'isolement, facilement accessible, par bloc sanitaire.

Les sections minimales de raccordement en eau froide des appareils seront les suivantes :

- | | | |
|---|-----------------------|-----------|
| ▲ | Lavabo, Vasque | : Ø 12/14 |
| ▲ | Evier, douche | : Ø 12/14 |
| ▲ | Poste d'eau | : Ø 14/16 |
| ▲ | Attente fontaine | : Ø 14/16 |
| ▲ | W.C. à chasse directe | : Ø 20/22 |

7.2.7. CALORIFUGE ET PROTECTION ANTI-CONDENSATION DES TUYAUTERIES EAU FROIDE

Les tuyauteries principales eaux froides passant dans les gaines techniques, les faux-plafonds dans volumes chauffés et coffres éventuels seront calorifugées pour éviter les risques de condensation.

Il sera placé à cet effet un isolant norme NF classement feu NF M1 type **ARMAFLEX-AF** ou équivalent en pose non collée sur la tuyauterie eau froide et avec bande adhésive sur tous les joints.

L'épaisseur de l'isolant sur les tuyauteries eau froide sera de :

- ▲ **9 mm** sur les tuyauteries passant dans les faux-plafonds, gaines techniques et sous coffres des locaux faisant partie des surfaces habitables.
- ▲ **19 mm** sur les tuyauteries passant dans les parties non chauffées des bâtiments.

Le titulaire du lot mettra en œuvre une isolation multi-couche sur les diamètres < 18 mm extérieurs pour obtenir une épaisseur d'isolation > 32 mm.

7.2.8. PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

Hors prestations.

Raccordement ECS sur le ballon existant dans le Local Ménage situé juste à proximité pour l'alimentation des douches et du lavabo dans les Vestiaires du RdC.

7.2.9. DISTRIBUTION EAU CHAUDE SANITAIRE

Toutes les dispositions seront respectées pour protéger les réseaux contre le développement de la légionellose. Les installations seront conformes à la circulaire DGS/SD7A/SD5C - DHOS/E4 N° 2002 - 243 du 22.04.02 et à l'arrêté du 01/02/2010.

La distribution eau chaude à l'intérieur du bâtiment sera réalisée en tube cuivre posé sur colliers isophoniques pour les réseaux aériens et en tube recuit pré-gainé type WICU pour les réseaux EC encastrés.

Les tuyauteries d'eau chaude passeront en priorité dans les volumes chauffés.

L'entreprise devra prévoir tous les organes nécessaires au bon fonctionnement :

- ▲ Purge
- ▲ Anti-bélier
- ▲ Robinets d'arrêt et de vidange

Vanne d'isolement identique au chapitre eau froide et diamètre d'alimentation.

Les sections minimales des raccordements des appareils en eau chaude seront les suivantes :

- ▲ Lavabo, Vasque : Ø 12/14
- ▲ Douche : Ø 12/14

7.2.10. CALORIFUGE DES TUYAUTERIES EAU CHAUDE

Les tuyauteries eau chaude seront calorifugées par des coquilles cylindriques en laine de verre à fibres concentriques fendues selon une génératrice.

Les canalisations d'eau chaude seront calorifugées avec un isolant NF-M1 type ARMAFLEX ou équivalent - épaisseur 19 mm avec bande adhésive sur tous les joints.

7.2.11. ROBINETTERIES ET DIVERS

7.2.11.1. *VANNES D'ARRET*

Jusqu'au diamètre 50 inclus, les vannes seront taraudées à boisseau sphérique, passage intégral marque COMAP ou équivalent.

Au-dessus de ce diamètre elles seront à papillon à brides, marque COMAP ou équivalent.

7.2.11.2. *VANNES DE REGLAGE 4 FONCTIONS*

Elles seront de marque COMAP SAR ou équivalent

Jusqu'au diamètre 50 elles seront du type 750 taraudé 4 fonctions permettant :

- ▲ L'isolement sans modifications des réglages
- ▲ Visualisation du réglage
- ▲ Mémorisation du réglage
- ▲ Verrouillage du réglage
- ▲ Mesure des pertes de charges et des débits
- ▲ Vidange et remplissage

Les vannes seront plombées après réglage des installations.

L'entrepreneur réalisera l'équilibrage de ses installations à l'aide d'un coffret mesureur.

7.2.11.3. *CLAPETS DE RETENUE*

Ils seront corps et battant en bronze.

7.2.11.4. *FILTRES*

Ils seront à corps laiton et tamis en acier inoxydable jusqu'au ø 50 avec vanne à boisseau sphérique. Au-dessus de ce diamètre, ils seront à brides, corps et chapeau en fonte, tamis en acier inoxydable et vanne à boisseau sphérique.

7.2.11.5. *SOUPAPES DE SECURITE*

Elles seront en laiton et clapet et membrane en élastomère haute température, équipées d'un levier de relevage manuel pour chasse jusqu'au ø 20/27 marque COMAP ou équivalent, et corps en fonte au-dessus de ce diamètre.

7.2.12. DESINFECTION DES RESEAUX

7.2.12.1. *ESSAIS AVANT DESINFECTION*

Pour chaque phase de travaux et après finalisation des travaux, il sera procédé à l'essai d'étanchéité à froid de l'installation. A cet effet, l'installation sera remplie d'eau et maintenue dans cet état pendant 48 heures.

Un manomètre sensible sera installé. Si aucune variation de niveau ne se produit, l'installation sera considérée comme étanche à froid.

7.2.12.2. *DESINFECTION DE L'INSTALLATION*

Toutes mesures seront prises pour éviter tout refoulement dans la canalisation existante et la canalisation publique.

La désinfection doit obligatoirement être effectuée avec le branchement définitif pour lequel la Compagnie des Eaux a donné son accord de mise en service.

- ▲ Réactif : permanganate de potassium "technique" livré par l'industrie chimique.
- ▲ Quantité totale nécessaire : 150 g par m³ de capacité.

7.2.12.3. MODE OPERATOIRE

- ▲ Préparation de la solution concentrée de permanganate de potassium la veille de l'opération par dissolution dans l'eau très chaude de la totalité du désinfectant à utiliser
- ▲ Rinçage préalable de deux heures de la ceinture ou de la canalisation principale jusqu'au robinet de purge de la nourrice.
- ▲ Injection de la solution concentrée de permanganate de potassium sous pression dans le réseau en charge à un débit réglé en fonction du débit d'écoulement opéré par étapes d'amont en aval, du compteur du concessionnaire, jusqu'aux extrémités de la canalisation en ouvrant chaque robinet jusqu'à apparition de la couleur violacée du désinfectant : refermer chaque exutoire aussitôt et passer au suivant.
- ▲ Temps de contact : 48 heures.
- ▲ Rinçage : ouvrir les exutoires dans l'ordre inverse de celui adopté pour le remplissage c'est-à-dire d'aval en amont, puis remplir la canalisation avec de l'eau du réseau et laisser couler pendant 24 heures à débit suffisant.
- ▲ Prélèvements réglementaires : ils pourront être effectués par le laboratoire dès la fin du rinçage.
- ▲ Analyse d'eau : analyse d'eau à effectuer après chaque phase de travaux

Nota : PV de désinfection des réseaux à transmettre au Bureau de Contrôle et copie au BET.

Nota : L'entreprise pourra proposer un autre protocole validé par les organismes sanitaires ou le Bureau de Contrôle.

7.2.13. VIDANGE DES APPAREILS

Les évacuations intérieures seront réalisées en PVC rigide série évacuation Me de diamètre approprié, raccordement par joints collés, depuis les appareils jusqu'aux nouvelles chutes verticales mises en œuvre à l'intérieur des gaines techniques (cf. repérage sur plans de principe).

Les eaux vannes et les eaux usées seront évacuées par des canalisations en polychlorure de vinyle série EU - qualité Me ou fonte SMU-S ou Agilium. Tous les composants nécessaires à la réalisation seront compris dans les prestations : coudes, culottes simples, culottes doubles, embranchements simples, embranchements doubles, tampons hermétiques, manchons de dilatation, cône d'augmentation, adhésifs abrasifs, colliers supports, fourreaux et toutes sujétions.

Le présent lot devra l'ensemble des pièces et accessoires nécessaire à la réalisation des réseaux (bague de compensation, tampon EPDM, joint SME, culotte ...).

Section de raccordement des différents appareils :

- | | |
|----------------------|------------|
| ▲ Lavabo, vasque : | Ø 33,6/40 |
| ▲ Attente fontaine : | Ø 33,6/40 |
| ▲ Cuvette WC : | Ø 93,3/100 |

Le présent lot devra l'isolation acoustique de l'ensemble des réseaux en élévation.

7.2.14. EAUX USEES - EAUX VANNES

7.2.14.1. CHUTES EAUX USEES - EAUX VANNES

Dans le cadre des travaux, le présent lot devra le remplacement des chutes verticales Eaux Usées et Eaux Vannes liées à l'évacuation des blocs sanitaires ainsi rénovés (cf. repérage sur plans de principe).

Les nouvelles chutes seront séparatives et seront réalisées en tube PVC Me compris manchons coupe-feu entre niveaux depuis les vidanges des nouveaux appareils sanitaires jusqu'au sous-sol des bâtiments.

Les réseaux horizontaux existants au sous-sol des bâtiments seront également remplacés par des nouveaux réseaux en fonte SMU Agilium, et ce jusqu'à la sortie du bâtiment.

Tous les composants nécessaires à la réalisation des nouvelles chutes seront compris dans les prestations : coudes, culottes simples, culottes doubles, embranchements simples, embranchements doubles, tampons hermétiques, manchons de dilatation, cône d'augmentation, adhésifs abrasifs, colliers supports, fourreaux et toutes sujétions.

Les évacuations seront séparatives jusqu'au sol, compris tous les accessoires, tés de visite en pied, etc...

L'ensemble des évacuations sera fixé par des colliers adaptés et comportera des bouchons de visite à tous les changements de direction.

Le présent lot devra prévoir sur les tuyauteries l'isolation phonique de 50 mm sur les parcours horizontaux en faux-plafonds ou verticaux dans gaines.

7.2.14.2. MANCHONS COUPE-FEU

Pour les nouvelles chutes EU/EV mises en œuvre dans les gaines techniques, le présent lot devra employer des matériaux afin de se mettre en conformité avec le degré coupe-feu des parois traversées.

Il devra ainsi prévoir la mise en place de manchons coupe-feu sur les réseaux d'évacuation traversant les différents niveaux.

Ces canalisations PVC seront alors dotées de colliers intumescent au droit des traversées de planchers entre niveaux.

7.2.14.3. ISOLATION PHONIQUE DES CHUTES EU/EV

L'ensemble des nouvelles chutes EU-EV et collecteurs PVC ainsi que les ventilations des chutes passant dans les volumes bureaux ou circulations et les gaines techniques seront isolés phoniquement par des coquilles de laine de verre de 50 mm, compris ruban adhésif et fixations.

Ces dispositions seront valables également pour les réseaux EU/EV transitant par les cellules commerciales (ERP du RdC), que ce soient les dévoiements ou les chutes verticales.

Important : La pose et le raccordement des cuvettes de WC sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur ≥ 5 mm et dépassant largement (≥ 100 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

7.2.15. VENTILATION DES CHUTES

Toutes les dispositions seront prises pour éviter le siphonage des appareils. Suivant les cas, les ventilations seront raccordées sur les ventilations primaires existantes qui seront remplacées ou à créer.

Ces réseaux seront réalisés dans le même diamètre et dans le même matériau que la chute ou collecteur à ventiler. Dans le cas où elles seraient regroupées, le diamètre sera immédiatement supérieur au diamètre de la plus grande des ventilations avant regroupement.

Les ventilations en gaines techniques seront revêtues d'une coquille de laine de roche ou similaire.

Lorsque les canalisations d'évacuation ne pourront pas être fixées aux parois lourdes, la fixation des chutes devra être réalisée en traversée de plancher par un procédé équipé de découplage vibratoire. Ils seront fixés sur les murs avec des colliers anti-vibratiles.

De plus, les conduits de raccordement des WC à la chute seront désolidarisés vis à vis des parois verticales des gaines techniques par un fourreau résilient.

Mise en œuvre de l'ensemble selon les règles D.T.U. et prescriptions constructeur, avec emboîtements collés et colliers intermédiaires de maintien. Les tubes seront fixés par colliers antivibratiles.

Les ventilations primaires existantes seront remplacées par le présent lot. La présente entreprise devra prévoir la dépose des VP existantes et la mise en place de nouveaux chapeaux pare-pluie.

Uniquement si une ventilation classique est impossible, il pourra être prévu un aérateur à membrane DURGO ou similaire.

Si les nouveaux réseaux EU/EV ne sont pas raccordés aux ventilations de chute existante, de nouvelles ventilations des chutes EU-EV seront ressorties en toiture compris reprise d'étanchéité à la charge du présent lot.

7.2.16. EAUX PLUVIALES

De la même façon que les chutes EU/EV, le présent lot devra la réfection des chutes EP intérieures dans les gaines techniques concernées par les travaux.

Le présent lot aura à sa charge les évacuations EP en élévation à l'intérieur des gaines techniques des sanitaires concernés par les travaux depuis les naissances EP existantes jusqu'aux réseaux existants au sous-sol du bâtiment. Les réseaux d'eaux pluviales verticaux seront exécutés en tuyau et raccords PVC avec manchons coupe-feu.

Les collecteurs existants au sous-sol seront également remplacés (repérage suivant plans de principe) et seront réalisés en fonte SMU Agilium et non en PVC.

Tous les composants nécessaires à la réalisation seront compris dans les prestations : coudes, culottes simples, culottes doubles, embranchements simples, embranchements doubles, tampons hermétiques, manchons de dilatation, cône d'augmentation, adhésifs abrasifs, colliers supports, fourreaux et toutes sujétions.

A l'intérieur des gaines techniques, les chutes EP intérieures seront isolées phoniquement et anti-condensation par une coquille de laine de roche d'épaisseur 50mm ou similaire. La bande Isoclim ne sera pas tolérée.

En pied de chute, il sera prévu un tampon de visite.

Les chutes eaux pluviales réalisées en tube PVC, de diamètre supérieur à 75 mm et inférieur ou égal à 125 mm, et non placées en gaine technique coupe-feu, devront être protégées par des fourreaux PVC bénéficiant du marquage de réaction au feu NF-M1, aux traversées des planchers. Ces fourreaux devront dépasser, en sous-face des planchers, d'une longueur au moins égale au diamètre.

7.2.17. SUPPORTS

Les tuyauteries seront en général suspendues aux planchers à l'aide de supports de hauteur réglable. Elles ne devront en aucun cas être supportées par le faux-plafond. Elles seront accrochées au support par le dessous, afin de laisser un espace suffisant entre les tuyauteries et le faux-plafond.

Le présent lot devra l'ensemble des supports type MUPRO avec colliers ISOPHONIQUES nécessaires à la réalisation de ses travaux.

L'ensemble des équipements sanitaires sera fixé par des vis inviolables de marque WURTH ou équivalent avec empreinte TORX et téton central.

Le présent lot devra prévoir également l'installation de renfort dans les cloisons placostyl de type panneau aggloméré hydrofuge de 2x22 mm- largeur 600 mm hauteur 500 mm.

Ces panneaux seront posés en coordination avec le plaquiste.

7.2.18. ACOUSTIQUE

Afin d'améliorer la protection acoustique, les prescriptions suivantes seront respectées.

Les passages des canalisations au travers des bétons et maçonnerie seront isolés de ceux-ci par des manchons ARMAFLEX M ou équivalent qui devront être enfilés sur les tuyauteries sans laisser de jeu.

Un fourreau plastique lisse sera de plus ajouté dans la paroi où la canalisation doit coulisser.

Au droit des maçonneries et cloisons, les fourreaux dépasseront de 3 à 4 mm de part et d'autre.

Ils devront, en outre :

- ▲ Obstruer totalement l'ouverture dans la paroi,
- ▲ Eviter les transmissions des vibrations des tuyauteries aux maçonneries,
- ▲ Permettre la dilatation des tuyauteries sans émission de bruit et de vibration.

Les culottes des W.C. seront munies de joints à lèvres et le système de fonctionnement du réservoir de chasse d'eau ou de robinet de chasse sur W.C. sera sélectionné parmi les moins bruyants.

Les raccordements des collecteurs d'appareils sur les branchements de descente et chutes seront isolés de ces dernières par un joint caoutchouc. Tout contact entre ces raccordements et les descentes sont à proscrire.

Toutes les tuyauteries acier ou cuivre seront supportées par des colliers ISOPHONIQUES MUPRO, SACATEC ou équivalent.

Les boulons de fixation des appareils seront munis de rondelles élastiques. Les sous-faces des éviers seront insonorisées soit par enduit à forte plasticité, soit en collant de la mousse plastique.

Les chutes EU et EV ainsi que leurs ventilations en gaines techniques et sous coffres horizontaux seront revêtues d'une coquille de laine de roche ou similaire.

Les bandes type ISOCLIM ne seront pas acceptées.

7.2.19. RESERVATIONS - PERCEMENTS - REBOUCHAGES

Le présent lot devra la fourniture d'un plan de réservations au lot GROS-ŒUVRE notamment en ce qui concerne les attentes pour passage dans les gaines techniques visitables dont les trémies vont être refermées, les pénétrations de réseaux à l'intérieur des bâtiments et le cheminement des réseaux à l'intérieur des bâtiments.

En cas de nécessité, le présent lot devra également la fourniture d'un plan de percements et carottages dans les ouvrages existants et notamment les planchers : percements et carottages de section unitaire individuelle $\geq 1 \text{ dm}^2$ ou $\geq \varnothing 100\text{mm}$.

Le rassemblement de sections unitaires $\geq \varnothing 100\text{mm}$ ne saurait devenir des percements/carottages à la charge du lot GROS-ŒUVRE.

Le présent lot devra tous les percements, carottages et rebouchages dans les ouvrages liés aux éventuels oublis ou demandes de réservations.

Les petits percements (section unitaire $< 1\text{dm}^2$) seront à la charge du présent lot. Au-delà du $\varnothing 40\text{mm}$, les percements seront obligatoirement réalisés par carottage.

Le présent lot devra également l'ensemble des rebouchages dans les matériaux d'origine.

Tous les percements seront calfeutrés proprement avec un matériau analogue à la paroi.

Seront réalisés par le présent lot :

- ▲ La fourniture et pose des fourreaux de traversée murs ou planchers
- ▲ Le rebouchage et calfeutrement des réservations, gaines et trémies au passage des tuyauteries et évacuations
- ▲ La pose de l'ensemble des renforts en cloisons

C - CHAUFFAGE

7.2.20. PRINCIPE GENERAL

Dans les différents blocs sanitaires concernés par les travaux, le présent lot devra la dépose des radiateurs ainsi que la dépose et neutralisation des réseaux de chauffage.

Dans les blocs sanitaires présentant une ou plusieurs parois en contact avec des parties non chauffées (extérieur ou parking), le présent lot devra la dépose et le remplacement des radiateurs.

7.2.21. TUYAUTERIES DE CHAUFFAGE

Les nouveaux réseaux de distribution à l'intérieur des locaux seront réalisés :

- ▲ En tube cuivre sur colliers isophoniques pour les réseaux en élévation
- ▲ En tube cuivre recuit sous fourreau pour les réseaux en encastré

Les piquages seront toujours effectués en pied de biche.

Les piquages qui seraient réalisés à l'inverse du sens de la circulation seront refusés.

L'encastrement dans les cloisons pourra être effectué, mais l'encastrement dans le doublage ne sera pas toléré dans le cas de création de point faible sur l'isolation.

Le cheminement des tuyauteries devra absorber l'ensemble des effets dus à la dilatation.

Les dispositifs spéciaux tels que lyres, seront utilisés si le tracé des réseaux ne permet pas d'absorber ces effets.

Les canalisations placées dans les faux-plafonds, coffre, encastré et gaine technique seront éprouvées avant la pose de ceux-ci. Le diamètre d'alimentation des radiateurs ne pourra être inférieur au diamètre 12/14.

Le raccordement des radiateurs sera prévu sur colliers isophoniques.

Le titulaire du présent lot devra se coordonner avec les lots concernés pour l'encastrement des réseaux de chauffage.

Le diamètre d'alimentation des radiateurs ne pourra être inférieur au diamètre 12/16 (multicouches) ou 12/14 (cuivre). Le cheminement des tuyauteries devra absorber l'ensemble des effets dus à la dilatation. Les dispositifs spéciaux tels que lyres, seront utilisés si le tracé des réseaux ne permet pas d'absorber ces effets.

Toutes précautions seront prises pour assurer une vidange complète en cas de besoin.

Les canalisations placées dans les faux-plafonds seront éprouvées avant la pose de ceux-ci.

Nota : Il sera prévu des manchons de découplage acier/cuivre si nécessaire (raccords diélectriques).

7.2.22. CALORIFUGE DES TUYAUTERIES HORS LOCAUX TECHNIQUES

L'isolation des canalisations de chauffage hors locaux techniques sera réalisée avec un isolant élastomérique à structure cellulaire fermée NF-M1 (classe ≥ 3) - type SH/ARMAFLEX ou équivalent. L'épaisseur de l'isolant sera de :

- ▲ 19 mm (diamètre inférieur au DN25) sur les tuyauteries passant dans les faux-plafonds, gaines techniques et sous coffres des locaux faisant partie des surfaces chauffées.
- ▲ 25 mm (diamètre supérieur ou égal au DN25) sur les tuyauteries passant dans les faux-plafonds, gaines techniques et sous coffres des locaux faisant partie des surfaces chauffées.
- ▲ 34 mm sur les tuyauteries dans les locaux non chauffés
- ▲ 34 mm sur les tuyauteries à l'extérieur du bâtiment recouvert d'une finition ISOXAL afin d'améliorer la protection contre les intempéries.

L'isolant devra posséder un coefficient de conductivité thermique au moins égal à 0,035 W/m°C (à 10°C) et être fabriqué sans chlorofluorocarbone (CFC).

7.2.23. INSTALLATION HYDRAULIQUE - ROBINETTERIES ET DIVERS

Le présent lot devra installer l'ensemble des vannes d'équilibrage et de réglage nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Il sera privilégié l'installation de vanne de réglage avec régulation de pression différentielle et lecture directe de la valeur de consigne (litres/heure).

Un procès-verbal de réglage sera remis en maître d'ouvrage.

Celui-ci comprendra un plan de repérage de l'ensemble des vannes ainsi que les index de réglages et les débits sur chaque vanne.

7.2.23.1. VANNES D'ARRET

Jusqu'au diamètre 50 inclus, les vannes seront taraudées à boisseau sphérique, passage intégral marque OVENTROP, DANFOSS ou équivalent.

Elles seront placées principalement en local technique d'une part, et sur le départ des tronçons principaux d'autre part.

7.2.23.2. VANNE DE REGULATION ET D'EQUILIBRAGE AUTOMATIQUE PAR MAINTIEN DE LA PRESSION DIFFERENTIELLE

Chaque antenne sera équipée d'une vanne d'équilibrage automatique de marque DANFOSS ou équivalent type ASV-PV avec ASV-M assurant la limitation de la pression différentielle.

Le réglage du point de consigne pourra être réalisé et modifié en charge et ne nécessitera pas d'outil spécial. Chaque tour de la vis de réglage modifiera de 1 kPa la consigne. Un volant indépendant du réglage permettra la fermeture de la vanne.

Ceux-ci assureront les fonctions suivantes :

- ▲ Régulateur de pression différentielle
- ▲ Robinet d'équilibrage de débit automatique
- ▲ Vanne 2 voies pouvant être équipé d'un moteur et d'une poignée de réglage manuel

Ceux-ci seront équipés :

- ▲ D'une poignée de réglage avec indication de valeur de consigne (lecture directe du débit en litres/heure) avec verrouillage du réglage

Il sera prévu le réglage de l'ensemble des vannes de réglage positionnées dans les faux plafonds et sur collecteurs. Il sera fourni, avec les DOE, un plan comprenant le report des indices de réglage et des débits réglés sur chaque une des vannes.

Localisation : Ils seront placés sur les circuits alimentant les radiateurs, dans la limite du débit maximum autorisé (cf. plans).

7.2.24. TRAITEMENT DES INSTALLATIONS

Lors de la phase de remplissage des réseaux, le traitement des installations sera réalisé par un produit de traitement et de protection.

Cette opération devra être exécutée en 2 phases :

- ▲ Rinçage :
 - Avant mise en place du traitement de protection, le présent lot devra avec l'assistance technique de son fournisseur, effectuer les analyses nécessaires afin de vérifier la quantité de produit à mettre en œuvre.
 - L'entreprise devra réaliser un lessivage et rinçage de l'installation.
 - La mise en œuvre de ces produits comprendra toutes les prestations nécessaires (compresseurs, bouteille d'azote, tuyaux souples, mélangeur, prises d'injection, remplissage, dégazages, purges, vidanges).

▲ Traitement de protection :

- Elle aura lieu après les travaux et après les essais d'étanchéité du réseau.
- La mise en œuvre du produit sera effectuée à partir d'un vase d'introduction prévu à cet effet, elle devra comprendre toutes les sujétions nécessaires.
- Il sera placé un pot de remplissage en sous station avec vanne d'isolement. Pot muni d'un robinet de vidange et d'un purgeur automatique.

En fin de traitement, il sera effectué une mesure de pourcentage de concentration du protecteur de corrosion, dans l'installation.

7.2.25. RADIATEURS

Les nouveaux radiateurs seront en ACIER conformes à la norme NF de marque FINIMETAL ou équivalent de type horizontal. Ces radiateurs seront calculés avec une loi d'eau de 70/50°C.

Ces radiateurs seront choisis en fonction des couleurs des parois et suivant choix de l'Architecte.

7.2.25.1. RADIATEURS DECORATIFS HORIZONTAUX

Ils seront de marque FINIMETAL, ou équivalent - Gamme T6 PLAN décorative vertical type 11PM ou 21PM, en acier, 2 couches de peinture dont une en poudre EPOXY-POLYESTER, pression de service 6 bars. Couleur au choix de l'Architecte.

Localisation :

- ▲ RdC - Sanitaires 01/02, Rangement 01, Vestiaires suivant plans
- ▲ Entresol - Sanitaires 11/12, Rangement 02, Sanitaires 13/14 suivant plans

Ils seront placés aux emplacements prévus sur le plan de principe avec consoles, pieds réglables suivant le cas. L'entrepreneur prévoira un jeu de consoles "spéciales cloisons légères" suivant le cas du support.

7.2.25.2. FIXATIONS

Il sera prévu des consoles murales et fixations par équerres laquées blancs pour renforcement des fixations, renfort bois derrière cloison (traversées chauffage droites visible en cuivre perpendiculaires aux cloisons avec mise en place de rosace).

7.2.26. ÉQUIPEMENT DES RADIATEURS

Chaque radiateur sera équipé :

- ▲ D'un robinet thermostatique à bulbe liquide incorporé NF à 2 voies marque DANFOSS type RAW 5014 ou équivalent dans les autres locaux chauffés, raccordement par encliquetage avec variation temporelle VT ≤ 0,2 K
- ▲ D'un té de réglage type RLV-S
- ▲ D'un purgeur à volant
- ▲ D'un robinet de vidange.
- ▲ Corps de robinet DANFOSS ou équivalent type RA-IN Equerre ou RA-IN Equerre inversé - Le robinet devra impérativement être placé dans l'alignement du radiateur (pas d'angle droit)

Dans les locaux possédant plusieurs radiateurs, un radiateur sur deux sera équipé d'un robinet thermostatique, l'autre d'un robinet à pointeau.

Afin de protéger les pompes de circulation lors de la température des robinets thermostatiques, il sera prévu en sous-station et sur chaque circuit une soupape à pression différentielle.

7.2.27. CAROTTAGES - PERCEMENTS - REBOUCHAGES

Le présent lot devra la fourniture au lot GROS-ŒUVRE des plans de percements et carottage cotés dans les ouvrages existants. Seront considérés comme percements/carottages à la charge du lot GROS-ŒUVRE, les demandes unitaires de section de passage supérieure ou égale à 1dm² ou supérieure ou égale Ø100mm.

IMPORTANT : Le rassemblement de demandes de réservations de sections unitaires < 1 dm² ne saurait être pris en charge par le lot GROS-ŒUVRE. Il s'agira alors de percements et/ou petits carottages à la charge de la présente entreprise.

Il devra aussi le rebouchage de tous les trous, percements et réservations dans les matériaux d'origine. Il devra également tous percements ou modifications dus aux oublis, omissions ou travaux supplémentaires.

Seront réalisés par le présent lot :

- ▲ la fourniture et pose des fourreaux de traversée murs ou planchers
- ▲ le rebouchage et calfeutrement, dans le matériau d'origine, des réservations, gaines et trémies au passage des tuyauteries
- ▲ le rebouchage et calfeutrement, dans le matériau d'origine, des percements et/ou carottages au passage des tuyauteries

D - VENTILATION

7.2.28. PRINCIPE GENERAL

Dans les blocs sanitaires concernés par les travaux, le présent lot devra la réfection de la ventilation mécanique contrôlée.

Les installations intérieures (bouches d'extraction et réseaux horizontaux) ainsi que les collecteurs verticaux seront déposées et remplacées afin de s'adapter à la nouvelle configuration des locaux.

Les réseaux débouchant en toiture seront raccordés sur les différents groupe VMC existants. Ces groupes VMC existants ne sont pas prévus remplacés dans le cadre des travaux.

Les différentes installations comprendront alors :

- ▲ Des entrées d'air
- ▲ Des bouches d'extraction à forte perte de charge dans les locaux à pollution spécifique
- ▲ Des réseaux de gaines en tôle galvanisée
- ▲ Des pièges à sons
- ▲ Des caissons d'extraction existants non remplacés en toiture

7.2.29. ENTREES D'AIR

Hors prestations.

Entrées d'air existantes dans les châssis récemment remplacés dans le cadre de la rénovation énergétique du bâtiment.

7.2.30. BOUCHES D'EXTRACTION

7.2.30.1. BOUCHES D'EXTRACTION

Les bouches d'extraction seront de marque ALDES ou équivalent de type BAP COLOR (autoréglables) blanches (RAL 9010)

Localisation : Locaux à pollution spécifique des sanitaires (suivant plans)

7.2.30.2. BOUCHES COUPE-FEU

Dans les locaux à risque, il sera prévu une bouche d'extraction coupe-feu 1 heure de marque ALDES ou équivalent type CT_BS (EI 60 S) avec certification NF

Localisation : Locaux rangement (suivant plans)

7.2.31. CONDUITS DE VENTILATION

7.2.31.1. GENERALITES

Le présent lot devra la pose de conduits circulaires ou rectangulaires suivant la hauteur disponible dans les plénums. Il devra aussi prévoir la réfection des colonnes VMC verticaux sur la hauteur des niveaux concernés par les travaux (RdC, Entresol et R+1).

Les nouveaux réseaux ainsi mis en œuvre seront raccordés soit sur les réseaux existants en R+2, soit sur les groupes d'extraction existants sur les terrasses T14 à T18 (partie Est du bâtiment).

L'ensemble des conduits de ventilation sera livré bouchonné sur le chantier et stocké dans un endroit sec et propre.

Les raccordements, pièce de transformation, jonction de conduit de soufflage et d'extraction devront être parfaitement étanches. Il sera donc prévu aux jonctions des conduits et pièces de raccordement des joints siliconés.

Les conduits seront disposés autant que possible parallèlement aux murs et plafonds. Ils seront en général suspendus à l'aide de supports de hauteur réglable. Ils ne devront en aucun cas être supportés par les faux plafonds. Ils seront en général accrochés aux supports par le dessus afin d'obtenir un aspect d'ensemble correct. Un jeu de 0,05 (m) sera réservé entre les parois du bâtiment et le conduit.

Les conduits comporteront si nécessaire :

- ▲ Des organes de réglage,
- ▲ Des trappes de visite étanches.

Les conduits et notamment les coudes et les piquages seront conçus de façon à réduire au minimum les pertes de charge et assurer un fonctionnement silencieux de l'installation.

Des trappes seront installées à chaque organe de réglage, clapet coupe-feu et autres emplacements nécessitant un nettoyage et un accès à l'intérieur des conduits.

Un revêtement intérieur insonorisant M0 ou M1 ponctuellement (laine de verre ou de roche et métal déployé ou tôle perforée), sera placé sur les pièces qui peuvent être bruyantes, en particulier les coudes et l'aval des registres, des silencieux pourront être aussi utilisés.

7.2.31.2. VITESSE DANS LES CONDUITS

Les vitesses de circulation de l'air dans les conduits de ventilation seront choisies en fonction :

- ▲ Des sections des conduits et de leur forme,
- ▲ Du type de diffuseur utilisé,
- ▲ Des conditions de confort acoustique désiré dans les locaux où chemineront les conduits et desservis par ceux-ci.

Dans tous les cas où l'on voudra réaliser une installation particulièrement silencieuse, dans les tronçons où la vitesse sera supérieure à 3,60 m/s, les coudes comporteront des aubes de guidage.

7.2.31.3. PRISE DE PRESSION

Chaque tronçon de gaine dont le débit d'air doit être vérifié comportera, à l'endroit adéquat déterminé par l'entrepreneur en accord avec le Maître d'œuvre un trou de 15 mm de diamètre normalement obturé par un bouchon de caoutchouc.

Ce trou permettra la prise des pressions servant au calcul du débit. Les prises de pressions devront être localisées précisément sur les plans de recollement et se situer à des endroits facilement accessibles.

A certains endroits, il pourra être demandé par le Maître d'œuvre que les trous de diamètre supérieur soient obturés par caches étanches facilement démontables permettant de disperser les sondes de prises de température pour des enregistreurs en continu.

7.2.31.4. CONDUITS CIRCULAIRES

Ils seront construits en tôle galvanisée agrafée en spirale conforme à la norme NFP 50-401.

Les jonctions entre les divers éléments seront réalisées par accessoires à emboîtement mâle conforme à la norme NFP 50-403 et l'étanchéité à l'air sera assurée par mastic et toile incombustible.

7.2.31.5. CONDUITS SOUPLES (ALFLEX GALVA)

Il s'agit essentiellement de conduits de section circulaire réalisés en galvanisé, ils seront utilisés dans le cas où le raccordement entre les conduits et les bouches d'extraction serait particulièrement délicat. Leur longueur ne pourra excéder 1 m.

Le raccordement aux bouches se fera **impérativement** par pose en « **chicane** » de ces réseaux afin d'atténuer le bruit réverbéré dans le réseau.

7.2.31.6. CONDUITS SOUPLES ISOLÉS (ALFLEX ALU INSONORISE)

Il s'agit de conduits de section circulaire réalisés en aluminium intérieur et extérieur (Alflex alu) avec isolation intérieure par laine de verre 25mm. Ces conduits seront utilisés pour le raccordement terminal sur les groupes d'extraction et pour le raccordement entre le groupe d'extraction et le rejet extérieur.

7.2.31.7. CONDUITS RECTANGULAIRES

Les épaisseurs des tôles utilisées seront en fonction de la longueur maximale, du grand côté de la section et du procédé de fabrication utilisé (compris pièces de transformation éventuelles).

L'assemblage des tronçons de conduit entre-eux pourra être réalisé par coulisses et épingles avec interposition de joints étanches et garniture d'angle. Les différents éléments de tôle seront assemblés entre-eux par agrafes suivant les systèmes PITTSBURG, SNAPLOCK ou tout autre système équivalent permettant d'obtenir une étanchéité comparable, les brides d'assemblage étant réalisées par pliage à partir de la même feuille de tôle que les éléments eux-mêmes.

7.2.31.8. TRAPPES DE VISITE

Il sera prévu des trappes de visites étanches de marque METU ou équivalentes, qui seront placées sur les différents réseaux d'extraction **et notamment obligatoirement sur tous les réseaux horizontaux**. Elles seront dimensionnées en fonction des dimensions et des cheminements des réseaux.

7.2.32. GROUPES DE VENTILATION

Hors prestations

Raccordement sur le groupe de ventilation existant sur la toiture T17 (partie Est du bâtiment en R+1).

7.2.33. SORTIES DE TOITURE POUR LES RESEAUX VERTICAUX

Sur les différentes terrasses des bâtiments existants, il sera prévu par le présent lot la fourniture et pose de tés souches acoustiques pour la sortie des gaines de ventilation verticales, de marque ALDES ou équivalent, type CPT ou CP2A comprenant :

- ▲ Tés souche en galva
- ▲ Conduit de raccordement
- ▲ Mousse acoustique haute densité
- ▲ Déфлекteur en tôle
- ▲ Casquette pare-pluie
- ▲ Grillage maille 10x10 antivolatiles

Si nécessaire, la reprise d'étanchéité des différentes sorties sera assurée par le présent lot.

Ces sorties devront pouvoir être accessibles afin d'effectuer l'entretien et la maintenance nécessaire sur les conduits d'extraction communs verticaux.

7.2.34. CLAPETS ET CARTOUCHES COUPE-FEU

7.2.34.1. CLAPETS COUPE-FEU

Dans tous les cas où il sera nécessaire ou chaque fois qu'une paroi coupe-feu et limite de zone seront traversées, il sera installé des clapets coupe-feu. Ces clapets auront une tenue au feu au moins égale à celle de la paroi traversée. Les clapets seront circulaires ou rectangulaires de marque ALDES ou équivalent, à réarmement manuel compris joint d'étanchéité et toutes sujétions de pose, conformes à la norme 61.937.

Le présent lot devra à chaque traversée de plancher ou mur coupe-feu un fourreau complémentaire pour renforcement du CF.

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre, tous les procès-verbaux de classification émanant du CSTB ou CECMI ainsi que le repérage de la position des clapets au niveau des faux-plafonds ou coffres.

Localisation : Suivant plans et réglementation

7.2.34.2. CARTOUCHES COUPE-FEU

Chaque franchissement de paroi coupe-feu sera équipé d'un clapet terminal coupe-feu 1H. Ces clapets terminaux devront être auto-commandés par un déclencheur thermique taré à 70°C et conforme à la norme NFS 61 937.

Le présent lot devra aussi la fourniture et la pose d'une cartouche coupe-feu 1 heure marque ALDES ou équivalent type CF1 au niveau de chaque traversée de paroi des locaux à risques.

7.2.35. ACOUSTIQUE

Pour respecter les niveaux sonores demandés, il sera placé un dispositif s'opposant à la propagation du bruit notamment au travers des parois bétonnées et maçonnées, de type fourreau d'ARMAFLEX ou similaire de 6 mm d'épaisseur. La longueur du fourreau étant supérieure à l'épaisseur de la paroi de façon à obtenir un dépassement d'au moins 2 cm de part et d'autre de celle-ci.

7.2.36. PIEGES A SONS

Les pièges à sons existants en toiture seront remplacés dans le cadre des travaux. Il sera prévu un piège à sons à chaque raccordement à un groupe d'extraction.

Les caissons seront équipés de piège à sons. Ceux-ci seront circulaires ou rectangulaires suivant le cas. Ces pièges seront sélectionnés pour une perte de charge maximum de 50Pa.

Une attention particulière sera portée pour le choix des équipements de ventilation. Toutes les dispositions devront être prises pour respecter les valeurs définies dans le paragraphe acoustique.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de pièges à son d'interphonie à baffle et la mise en place d'ALFLEX alu insonorisé ou PHONI-Flex isolé suivant les cas.

Les pièges à sons seront de marque TROX, ALDES type CB, OCTA à bulbe ou équivalent.

Localisation : Suivant plans

7.2.37. REGISTRES DE REGLAGE

Afin de limiter le niveau sonore et de pré-régler les installations dans les plages de fonctionnement, il sera placé un registre de réglage à tôle perforée à l'aspiration de chaque ventilateur d'extraction en aval du piège à sons.

Sur les réseaux double flux, il sera aussi prévu la mise en place de registres à iris.

7.2.38. SUPPORTS

Les conduits de ventilation, les alimentations électriques, les bouches d'extraction en plafond seront en général suspendues au plancher béton (structure poutrelles-hourdis), à l'aide de supports de hauteur réglable.

Ils ne devront en aucun cas être supportés par les faux-plafonds.

Le présent lot devra l'ensemble des supports nécessaires à la réalisation de ses travaux notamment les supports (chaises) pour les caissons d'extraction suspendus.

7.2.39. RESERVATIONS - CAROTTAGES - REBOUCHAGES

Le présent lot devra la fourniture au lot GROS-ŒUVRE des plans de percements et carottage cotés dans les ouvrages existants. Seront considérés comme percements/carottages à la charge du lot GROS-ŒUVRE, les demandes unitaires de section de passage supérieure ou égale à 1dm² ou supérieure ou égale Ø100mm.

IMPORTANT : Le rassemblement de demandes de réservations de sections unitaires < 1 dm² ne saurait être pris en charge par le lot GROS-ŒUVRE. Il s'agira alors de percements et/ou petits carottages à la charge de la présente entreprise.

Il devra aussi le rebouchage de tous les trous, percements et réservations dans les matériaux d'origine. Il devra également tous percements ou modifications dus aux oublis, omissions ou travaux supplémentaires.

Seront réalisés par le présent lot :

- ▲ La fourniture et pose des fourreaux de traversée murs ou planchers
- ▲ Le rebouchage et calfeutrement, dans le matériau d'origine, des réservations, gaines et trémies au passage des tuyauteries
- ▲ Le rebouchage et calfeutrement, dans le matériau d'origine, des percements et/ou carottages au passage des tuyauteries

E - DIVERS

7.2.40. CONSUEL

Le titulaire du présent lot devra les démarches concernant les documents CONSUEL qui devront être fournis lors de la fin des travaux.

7.2.41. SECURITE

Il sera installé à proximité immédiate des extracteurs, un sectionnement sur les alimentations électrique dans le cas où il ne serait pas fourni avec les matériels.

Réglage - divers

L'entrepreneur devra l'installation complète en état de marche et satisfaisant aux règlements de sécurité.

Il devra effectuer :

- ▲ Les essais d'étanchéité de ses installations
- ▲ Les équilibrages des réseaux
- ▲ Les essais et les réglages des installations

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre les dépenses eau - électricité, nécessaires pour ses essais.

Un organisme de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage vérifiera la conformité des installations.

L'entrepreneur devra toutes les interventions et modifications qui seraient imposées par cet organisme.

La réception des installations sera conditionnée aux résultats satisfaisants des essais et des contrôles.

7.2.42. MAIN-D'ŒUVRE

Les prix de main-d'œuvre seront inclus dans chaque prix unitaire.

L'entrepreneur devra prévoir toutes les sujétions de mise en œuvre des installations complètes et en état de marche et notamment :

- ▲ Manutentions, montage, essais et réglages,
- ▲ Grutage en toiture des équipements imposants.

7.3. CADRE DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Les entreprises du présent lot devront effectuer leur proposition de prix sur les bases du cadre de décomposition du prix global et forfaitaire du :

B.E.T. ARMOR INGENIERIE
5C, rue de la Ville Néant - B.P. 4
22360 – LANGUEUX
Tél. 02.96.33.57.64. - Fax : 02.96.33.60.17

Les propositions seront détaillées et comporteront obligatoirement les prix unitaires pour être recevables.

Toutes les options ou variantes, indiquées dans le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire seront obligatoirement à chiffrer pour la remise des offres.

Lorsque l'entreprise utilise un logiciel de devis, elle devra impérativement remplir le bordereau quantitatif détaillé remis avec ce dossier pour être recevable. Toutefois, elle pourra joindre son devis "informatique" pour justifier ses prix unitaires.