

MAÎTRE D'OUVRAGE :

**Logement Familial^{AL}
de l'Eure**

Groupe ActionLogement

**4 rue Saint Pierre
27000 EVREUX**

Réhabilitation chauffage de 23 logements

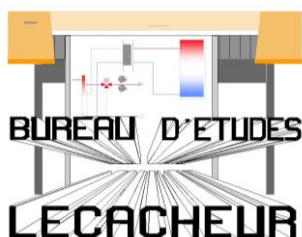
**PITRES / BEAUMONT LE ROGER
FRANCHEVILLE / LOUVIERS**



Date d'édition du document

26/06/2025

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
Lot : chauffage / ventilation



BUREAU D'ETUDES:

BET LECACHEUR

22-24 Le Bourg

76790 LES LOGES

Tél : 02.35.27.97.45/ Fax : 02.35.27.60.73

E mail : contact@be-lecacheur.fr

SOMMAIRE

1. GENERALITES	2
1.1. CONSISTANCE DU FORFAIT	2
1.2. CERTIFICATION CEE	2
1.3. PLANS	3
1.4. CONDITIONS D'EXECUTION	3
1.5. TRAVAUX DUS PAR L'ENTREPRENEUR	3
1.6. HORS FORFAIT	4
1.6.1. ENEDIS	4
1.7. RAPPEL DU CARACTERE DU FORFAIT	4
1.8. MATERIEL SIMILAIRE	4
1.9. MODIFICATIONS ET TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES	4
1.10. IMPORTANCE DU BORDEREAU DE PRIX	5
1.11. BUREAU DE CHANTIER ET STOCKAGE	5
1.12. DEMARCHES ADMINISTRATIVES	5
1.13. PRINCIPE DES INSTALLATIONS	5
1.14. LOCALISATION DES PAVILLONS	5
1.15. BASE DES CALCULS	5
1.16. NIVEAUX SONORES	6
1.17. CONTROLE DES TRAVAUX	6
1.18. SPECIFICATIONS ELECTRIQUES	7
2. INSTALLATIONS EXISTANTES	7
2.1. GENERALITES	7
2.2. DEMONTAGE ET ENLEVEMENT	7
2.3. PERCEMENTS ET REBOUCHAGES	8
2.4. DEVOIEMENTS ET DEPLACEMENTS	8
2.5. TRAVAUX DE COUVERTURE	9
3. TRAVAUX DE CHAUFFAGE	9
3.1. POMPE A CHALEUR	9
3.2. REGULATEUR DE TEMPERATURE AMBIANTE	10
3.3. ALIMENTATION EAU FROIDE PAC	11
3.4. LIAISON FREON	11
3.5. BALLON TAMPON	11
3.6. RESEAU D'EVACUATION	12
3.7. DISTRIBUTION EN TUBE CUIVRE	12
3.8. CALORIFUGEAGE EN MOUSSE DE CAOUTCHOUC SYNTHETIQUE	12
3.9. PURGE D'AIR	13
3.10. VANNES DE VIDANGE	13
3.11. VANNES A BOISSEAU SPHERIQUE	13
3.12. FILTRE MAGNETIQUE	13
3.13. REGULATEUR DE PRESSION DIFFERENTIELLE	13
3.14. MANOMETRE	13
3.15. RADIATEURS	14

4. TRAVAUX DE VENTILATION	16
4.1. GENERALITES	16
4.2. ENTREES D'AIR HYGROREGLABLES	16
4.3. TRANSFERT ENTRE LOCAUX	16
4.4. BOUCHES D'EXTRACTION	16
4.5. GAINES D'EXTRACTION	17
4.6. VENTILATEUR D'EXTRACTION	17
4.7. REJET D'AIR VICIE	18
5. TRAVAUX D'ELECTRICITE	18
5.1. GENERALITES	18
5.2. CABLES ET CONDUCTEURS	19
5.2.1. TENSION D'ALIMENTATION	19
5.2.2. CHUTES DE TENSION	19
5.2.3. DETERMINATION DE LA SECTION DES CONDUCTEURS	19
5.2.4. CANALISATIONS	19
5.2.5. MODE DE POSE DES CABLES	19
5.2.6. LIAISON EQUIPOTENTIELLE	20
6. TRAVAUX DE MENUISERIE	20
6.1. GENERALITES	20
6.2. CLOISON PREFABRIQUEE	20
6.3. BLOC PORTE ISOPHONIQUE	21
6.4. PLINTHES	21
6.5. PLATELAGE DE CHEMINEMENT	22
7. TRAVAUX DE PEINTURE	22
7.1. GENERALITE	22
7.1.1. EPOUSSETAGE	22
7.1.2. DEROUILLAGE	22
7.1.3. REBOUCHAGE	23
7.1.4. PONÇAGE	23
7.1.5. PRODUITS	23
7.1.6. CONTRAINTES PARTICULIERES	23
7.1.7. NETTOYAGE APRES TRAVAUX	23
7.2. PEINTURE DE PROTECTION	23
7.3. PEINTURE DES TUYAUTERIES	23
7.4. PEINTURE SUR SUPPORTS VERTICAUX EXISTANTS	23
7.5. PEINTURE SUR SUPPORTS VERTICAUX NEUFS	24
7.6. PEINTURE DES SUPPORTS BOIS NEUFS	24
8. TRAVAUX DIVERS	24
8.1. NETTOYAGE DES RESEAUX CHAUFFAGE	24
8.2. NETTOYAGE DES GAINES	25
8.3. EQUILIBRAGE	25
8.4. ESSAIS DE RECEPTION	25
8.5. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	25

8.6. DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE A LA REMISE DE L'OFFRE	25
8.7. CABLES ET CONDUCTEURS	25
8.8. FOURREAUX	26
8.9. ECARTEMENT MAXIMUM DES SUPPORTS	26
9. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES CHAUFFAGE	26
9.1. CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS	26
9.2. MISE EN OEUVRE	26
9.2.1. ROBINETTERIE	27
9.2.2. THERMOMETRE	27
9.2.3. MANOMETRE	27
9.2.4. POMPES ET MACHINES TOURNANTES	27
9.3. ESSAIS	27
9.3.1. ESSAIS DE REGULATION - SECURITES	27
9.3.2. ESSAIS DE TEMPERATURE	27
9.3.3. ESSAIS GENERAUX	28
9.3.4. ESSAIS DE BON FONCTIONNEMENT	28
10. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES VENTILATION	28
10.1. CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS	28
10.2. MATERIEL	28
10.3. MISE EN OEUVRE	28
10.4. ESSAIS ET CONTROLE	29
11. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES MENUISERIES	29
11.1. CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS	29
11.2. QUALITES DES BOIS	29
11.3. QUALITE DES HUISSERIES	29
11.4. ESSAIS	30
11.5. QUINCAILLERIES - GARNITURES	30
11.6. TRAITEMENT DES BOIS ET IMPRESSION DES OUVRAGES	30
11.7. DISPOSITIONS D'ENSEMBLES DES MENUISERIES :	30
11.8. SPECIFICATIONS DE MISE EN OEUVRE :	30
11.9. RESERVATIONS, TROUS, SCELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS:	30
11.10. POSE DES OUVRAGES DE MENUISERIE	30
11.11. FIXATIONS DES MENUISERIES	30
11.12. PROTECTION DES MENUISERIES	30
11.13. CLES ET SERRURES	30
12. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES PEINTURE	31
12.1. CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS	31
12.2. EXECUTION DES TRAVAUX	31
12.3. CONFORMITE DES PRODUITS	31
12.4. PRODUITS CONCERNES	31
12.5. ENDUITS PREPARATOIRES ET/OU DECORATIFS	31
12.6. QUALITE DES PEINTURES	31
12.7. PREPARATION DES SUPPORTS	31

12.8. SUBJECTILES	31
12.8.1. ENDUITS DE PLATRE INTERIEURS	31
12.8.2. SUPPORTS A BASE DE LIANTS HYDRAULIQUES ET DE MAÇONNERIE	32
12.8.3. ENDUITS, MORTIERS DE CEMENTS ET DE CHAUX SUR SUPPORTS NEUFS	32
12.8.4. SUBJECTILES EN BETON BRUT DE DECOFFRAGE INTERIEURS ET EXTERIEURS ET PRODUITS INDUSTRIELS EN BETON	32
12.8.5. ELEMENTS PREFABRIQUES EN PLATRE, FIBRES CIMENT, DE CLOISONS ET PLAFONDS	33
12.8.6. CLOISONS DE CARREAUX DE PLATRE	33
12.8.7. ELEMENTS DE PLAFONDS	33
12.8.8. SUBJECTILES BOIS ET MATERIAUX DERIVES DU BOIS	33
12.8.9. METAUX ET ALLIAGES	34
12.8.10. METAUX FERREUX	34
12.8.11. METAUX NON FERREUX OU GALVANISES	34
12.8.12. ELEMENTS EN ALUMINIUM ET EN ACIER GALVANISE PRELAQUE EN CONTINU	34

13. CONTROLE ET RECEPTION DES TRAVAUX	34
--	-----------

13.1. ESSAIS ET CONTROLES DES OUVRAGES EN COURS DE TRAVAUX	34
13.1.1. CONTROLE DES MATERIAUX - ANALYSES - ESSAIS	34
13.1.2. CONTROLE INTERNE DES ENTREPRISES	35
13.1.3. ESSAIS DE FONCTIONNEMENT	35
13.2. RECEPTION	35
13.3. DELAI DE GARANTIE - RESPONSABILITE BIENNALE ET DECENNALE	36
13.3.1. TRAVAUX QUI NE FONT L'OBJET D'AUCUNE RESERVE	36
13.3.2. TRAVAUX QUI FONT L'OBJET DE RESERVES	36
13.3.3. ANNEE DE GARANTIE	36
13.4. ASSURANCES	36

1. GENERALITES

1.1. Consistance du forfait

Les travaux du présent lot concernent les installations de chauffage individuel et de ventilation dans 23 pavillons répartis de la manière suivante :

PITRES (27) – Groupe 97 – Impasse des IRIS - 4 T4

LOUVIERS (27) – Groupe 314 – 9 allée des Pivoines - 1 logement type T4

BEAUMONT LE ROGER (27) – Groupe 106 – Rue des anciens combattants - 6 logements type T4 et 2 logements type T5

BEAUMONT LE ROGER (27) – Groupe 121 – Rue du Clos Girard - 2 T3 et 7 T4

FRANCHEVILLE (27) – Groupe 171 – Lotissement « Le Joncheray » - 1 logement type T4

Les travaux portent sur :

- ❖ le remplacement du chauffage individuel gaz existant, par un chauffage PAC (groupe 97 uniquement),
- ❖ le remplacement du chauffage électrique existant, par un chauffage PAC (Groupes 314/106/121/171),
- ❖ la dépose et l'enlèvement de l'ensemble des installations de chauffage existantes (radiateurs, distribution hydraulique, convecteurs, câblage, protection, ...).
- ❖ dépose et enlèvement des cumulus existants, compris câblage et protection,
- ❖ la dépose et l'enlèvement de l'ensemble des installations de ventilation existantes (entrées d'air, bouches d'insufflation et d'extraction, extracteurs, tableau électrique...).
- ❖ le raccordement des réseaux eau froide, eau chaude sanitaire et eaux usées existants,
- ❖ l'installation d'une ventilation mécanique hygroréglable de type B, compris alimentation électrique des bouches,
- ❖ les travaux accessoires (percements, rebouchages, dévoiements, ...).

L'entreprise en charge de la santé et sécurité de ses salariés doit prendre les dispositions nécessaires pour que le respect des règles sanitaires soit pris en compte sur ce dossier. Elle doit en outre prévoir les coûts pour le respect des consignes suivantes :

- ❖ respect strict des gestes barrières,
- ❖ port du masque de protection et renouvellement selon modèle,
- ❖ désignation d'un référent Covid en charge du respect des consignes
- ❖ former les personnes et procéder au rappel régulier des règles selon les mesures en vigueur
- ❖ fournir du gel désinfectant en quantité suffisante, ou du savon
- ❖ vérifier que les conditions sont respectées pour la distanciation sociale dans les véhicules, dans les locaux de tous ordres dont ceux mis à disposition pour le déjeuner, les vestiaires, etc... Sur le site de l'opération et au sein de l'entreprise.

1.2. Certification CEE

Le Logement Familial de l'Eure est engagé dans le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE).

L'intégralité des certificats d'économies d'énergie se rapportant aux travaux réalisés sur le patrimoine du Logement Familial de l'Eure est propriété du Logement Familial de l'Eure.

Ces travaux feront ainsi l'objet d'une demande de certificat d'économie d'énergie auprès des services de l'Etat. Le titulaire du présent lot devra donc s'engager à respecter les données indiquées sur les fiches d'opérations standardisées des produits qu'il mettra en œuvre dans le cadre de son marché. Il devra également justifier d'une qualification RGE au moment des travaux, pour l'ensemble des fiches BAR.

Pour l'obtention des CEE, il devra fournir une note de dimensionnement des radiateurs (déperditions) et de la sélection de chaque PAC. Il devra indiquer sur ses factures :

- ❖ le n° de SIRET de l'Entreprise,
- ❖ la température de base de dimensionnement des installations (55/45°C)
- ❖ la puissance en Watt des déperditions
- ❖ la puissance à 60% en Watt des déperditions
- ❖ la puissance à 140% des déperditions
- ❖ la marque et la référence de chaque PAC sélectionnées, compris puissance en Watt

Tous les matériaux et équipements mis en œuvre devront respecter les fiches BAR éditées sur le site de l'ADEME. A cet effet, les marques et valeurs requises pour donner droit au CEE devront être notifiées sur les factures transmises par l'Entreprise.

Pour les PAC (fiche BAR.TH-104) - L'efficacité énergétique saisonnière (η_s) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 supérieure ou égale à 111% pour les PAC moyenne et haute température,

Pour les radiateurs basse température (fiche BAR.TH-110) - Les radiateurs sont dimensionnés à un delta de température nominal $DT_{nom} \leq 40 \text{ K}$ (31°C pour le présent dossier) suivant la norme EN 442.

Pour les robinetteries thermostatiques de radiateur (fiche BAR.TH-117)

Pour les équipements de ventilation (fiche BAR TH-127)

1.3. Plans

Les plans de distribution chauffage sont joints sous format d'un cahier A3 (éch. 1/50), en complément du présent CCTP.

1.4. Conditions d'exécution

Nous attirons l'attention des entreprises sur le fait que les travaux se dérouleront dans des logements occupés. De plus, étant le seul intervenant sur le chantier, l'ensemble des travaux inhérents à sa profession et ceux annexes seront à sa charge.

L'Entreprise devra confirmer lors de la remise de son offre, qu'elle s'engage à travailler sur 2 sites en simultané, ce qui nécessitera de ce fait d'avoir au minimum 2 équipes pour ce chantier.

Pour chaque pavillon, il sera établi un état des lieux, en présence du Maître d'ouvrage, du Maître d'Œuvre, d'un représentant de l'entreprise et du locataire.

Cet état des lieux permettra :

- ❖ de présenter au locataire le tracé prédéfini des canalisations, pour remarques de sa part (le choix définitif restant au Maître d'ouvrage),
- ❖ de définir, suivant les aménagements réalisés par les locataires, des adaptations éventuelles du tracé chauffage,
- ❖ de demander aux locataires de déplacer tous les objets et de déposer tout ou partie des aménagements qu'ils auraient pu réaliser, qui gêneraient le bon déroulement des travaux dans son logement,
- ❖ de constater l'état des revêtements de sol et muraux avant travaux,
- ❖ de définir une date d'intervention avec le locataire,

L'organisation des rendez-vous avec les locataires, pour les états des lieux et pour les travaux, est à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

La réception des travaux se fera en présence d'un représentant du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre, de l'Entreprise et du locataire. Lors de cette réception, il sera demandé au locataire de signer une fiche de travaux, afin d'éviter tout litige ultérieur.

L'Entrepreneur du présent lot devra la remise en état de tous les dégâts (revêtements de sol, muraux, plafonds, enduits, mobilier, ...) qu'il aura occasionné lors de son intervention.

1.5. Travaux dûs par l'entrepreneur

L'entrepreneur doit d'une manière générale :

- ❖ les plans de détails,
- ❖ les démarches administratives,
- ❖ la fourniture, le transport, le montage et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des installations,
- ❖ l'installation électrique complète de son équipement,
- ❖ le démontage et l'enlèvement des installations existantes non réutilisées,
- ❖ la démolition des cloisons, pour la création des placards techniques,
- ❖ le rebouchage de tous les trous non réutilisés après démontage des installations existantes,
- ❖ les percements dans les planchers et parois existantes, pour le passage des tuyauteries,
- ❖ le rebouchage de tous les percements après passage des tuyauteries,
- ❖ les aménagements intérieurs pour le passage des canalisations gaz, plomberie, chauffage et ventilation,

Lot – chauffage / ventilation
PITRES – LOUVIERS – BEAUMONT LE ROGER - FRANCHEVILLE
Réhabilitation Chauffage de 23 logements

- ❖ les travaux de menuiserie, pour la création des placards techniques des unités intérieures des PAC,
- ❖ la peinture de toutes les tuyauteries de ses installations, ainsi que de l'ensemble des travaux de menuiserie,
- ❖ la peinture antirouille de toutes les parties métalliques non galvanisées de ses installations,
- ❖ le calorifugeage de toutes les canalisations exposées au gel ou pouvant produire des condensations,
- ❖ le remplissage des installations en eau traitée,
- ❖ isolation phonique de son matériel,
- ❖ l'équilibrage des installations,
- ❖ la mise en route et les réglages pendant l'année de garantie,
- ❖ les essais, compris main-d'œuvre, appareils et fournitures,
- ❖ le nettoyage du chantier hebdomadaire et final,
- ❖ l'assistance technique pour les contrats de chauffe et avec le concessionnaire,
- ❖ les instructions écrites d'entretien,
- ❖ les dossier complet des ouvrages exécutés, y compris les plans de recollement,
- ❖ le P.P.S.P.S.

1.6. Hors forfait

1.6.1. ENEDIS

- ❖ câblage jusqu'au tableau d'abonné de chaque logement, compris remplacement des disjoncteurs, suivant nécessité (Groupe 314),

1.7. Rappel du caractère du forfait

L'entrepreneur reconnaît avoir été informé qu'il est le seul intervenant sur ce chantier et de ce que le devis descriptif, par raison de simplification, n'a pas un caractère limitatif, et avoir compris dans sa soumission, tous les travaux de sa profession, ainsi que tous ceux indispensables à l'achèvement complet, suivant les règles de l'art, D.T.U., normes et prescriptions des fabricants, de l'ensemble des installations et ouvrages désignés ci-dessus.

En conséquence, il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou des omissions au devis descriptif ou aux plans puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux ou fassent l'objet de supplément sur son prix.

Les ouvrages non décrits seront traités par analogie avec ceux faisant l'objet du devis descriptif, établi dans le seul but de servir de base pour l'étude du prix de la construction, et permettre la juste comparaison des offres des entreprises consultées, à charge pour l'entrepreneur de vérifier l'exactitude de son contenu au vu des quantités déterminées, et dans le temps, de la conformité des natures d'ouvrages énumérées, avec les textes officiels, avant signature de l'acte d'engagement.

Ainsi, de part l'acceptation du présent marché, il déclare avoir fait à l'avance tous devis et vérifications quelconques utiles pour se rendre compte de l'importance et de la valeur générale des travaux et fournitures ainsi que des charges, et c'est d'après ses propres calculs qu'il est amené à proposer le prix à forfait. Il ne sera donc admis de sa part aucune répétition pour quelque cause que ce soit, si ce n'est pour raison de changements imposés.

D'autre part, l'entrepreneur reconnaît s'être rendu compte sur place des difficultés de service et d'approvisionnement, de toutes sujétions sur les conditions d'exécution et d'avoir fait à ce sujet toutes les prévisions utiles.

1.8. Matériel similaire

Les marques et les types d'équipements précisés dans ce document sont donnés à titre d'exemple pour faciliter la compréhension. L'entrepreneur du présent lot peut proposer du matériel équivalent, à soumettre à l'accord du Maître de l'ouvrage et du Maître d'oeuvre, dans la mesure où :

- ❖ celui-ci présente les mêmes qualités en durabilité et performances,
- ❖ les incidences sont intégrées à l'offre.

1.9. Modifications et travaux supplémentaires

Il est rappelé que les travaux supplémentaires ne seront acceptés que lorsqu'ils auront fait l'objet d'un ordre de service signé par le Maître de l'ouvrage et d'un attachement. Faute de quoi, l'entrepreneur s'exposerait à ne pas être réglé.

1.10. Importance du bordereau de prix

L'entrepreneur est tenu de fournir les prix unitaires de chaque article de son bordereau de prix, faute de nullité de sa proposition.

1.11. Bureau de chantier et stockage

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir les structures nécessaires (containers, bungalow, sanitaires, ...) pour : les réunions de chantier, le stockage des matériaux et du matériel, les vestiaires, les sanitaires et le réfectoire.

L'aménagement des locaux de chantier (chaises, table, armoire fermant à clé, ...), compris le raccordement aux d'électricité, d'eau potable et d'assainissement (EU/EV) est à la charge du présent lot.

L'Entrepreneur du présent lot aura éventuellement la possibilité de louer un logement vacant auprès du LFE (suivant les disponibilités).

L'Entrepreneur devra laisser, en permanence dans le bureau de chantier, un dossier marché complet et un classeur regroupant tous les comptes-rendus de chantier.

1.12. Démarches administratives

L'entrepreneur doit prendre contact avec les Services concessionnaires intéressés pour connaître les caractéristiques des fluides livrés : nature du courant électrique, etc...

Il effectuera les démarches indispensables auprès de ces services pour obtenir les branchements définitifs, remplira les imprimés nécessaires et les fera signer au Maître de l'ouvrage.

Il transmettra sans délai au Maître d'œuvre toutes les observations que ces services lui feraient.

Il procédera aux déclarations réglementaires auprès des autorités compétentes.

Il s'assurera en particulier que son installation est parfaitement conforme à la réglementation générale et de sécurité.

1.13. Principe des installations

Chauffages individuels par PAC mixtes,

Le chauffage des locaux sera assuré par des radiateurs sélectionnés pour un régime d'eau 55/45°C,

Régulation des logements par thermostat d'ambiance de classe 5,

Différentiel de thermostat inférieur ou égal à 0.5°C,

Distribution en bitube apparent depuis le dossieret des PAC,

Robinets thermostatiques sur tous les radiateurs avec coefficient d'aptitude inférieur ou égal à 0,20 - sauf dans les pièces où seront installés les thermostats d'ambiance,

La production de l'eau chaude sanitaire de chaque logement sera assurée par le ballon thermodynamique intégré aux PAC.

Ventilation mécanique contrôlée générale hygroréglable de type B (entrée d'air et bouches d'extraction hygroréglables).

L'entrepreneur du présent lot devra le raccordement eau froide, eau chaude sanitaire et eaux usées sur le dossieret de chaque unité intérieure des PAC.

1.14. Localisation des pavillons

Les pavillons sont situés à : Pîtres / Louviers / Beaumont le Roger / Francheville (27)

Zone climatique : H1

Température extérieure de base : -7°C

1.15. Base des calculs

Le calcul des déperditions sera établi suivant la norme NF EN 12831 (prestation à la charge du présent lot).

Dans les salles de bains, la puissance minimale des radiateurs sera de 500W. La hauteur minimum des radiateurs sera de 600mm.

❖ températures intérieures

➤ tous les locaux : 19 °C

➤ salles de bains : 21 °C

❖ renouvellement d'air suivant arrêté du 24 mars 1982.

❖ surpuissance :

➤ déperditions : majoration des déperditions en considérant un temps de relance de 2 heures et en considérant les logements comme traversant.

Lot – chauffage / ventilation
PITRES – LOUVIERS – BEAUMONT LE ROGER - FRANCHEVILLE
Réhabilitation Chauffage de 23 logements

- radiateurs : concernant le renouvellement d'air dans les séjours et les chambres, la puissance chauffage intégrera le débit maximum de la grille d'entrée d'air et non le débit de renouvellement partiel comme spécifié dans la norme NF EN12831. La hauteur minimum des radiateurs sera de 600mm
- Dans les salles de bains, la puissance minimale des radiateurs sera de 500W.

Pour les CEE, il sera fourni une note de dimensionnement des PAC réalisée par le professionnel qualifié RGE, avec indication :

- ❖ de la puissance en W des déperditions
- ❖ de la puissance en W à 60% des déperditions,
- ❖ de la puissance en W à 140% des déperditions
- ❖ des caractéristiques des PAC retenues :
 - marque,
 - référence
 - puissance en W
- ❖ de la note de dimensionnement des radiateurs

En vue de l'obtention de ces exigences, les Entreprises s'engagent à exécuter les réglages nécessaires au fonctionnement silencieux de l'équipement. Mise en place de dispositifs anti-vibratoires pour l'ensemble des équipements composants l'installation de chauffage et de ventilation (chaudière, pompe, échangeur, extracteur, ...).

1.16. Niveaux sonores

Les équipements seront dimensionnés et installés de manière à respecter les critères suivants :

- ❖ à l'extérieur des locaux, niveau sonore maximal de 40 dB(A) à 5 mètres des appareils
- ❖ le niveau de bruit engendré par les bouches d'extraction en cuisine (ou kitchenette) devra être inférieur à 35 dB(A) et limité à 30 dB(A) dans les pièces principales.
- ❖ à l'intérieur des locaux, portes et fenêtres fermées pendant la période de fonctionnement continu, le niveau de pression acoustique sera inférieur à :
 - cuisine : 35 dB(A)
 - pièces principales : 30 dB(A)
- ❖ dans les 2 cas, la tolérance maximale sera de 3 dB(A).
- ❖ les équipements seront dimensionnés et installés pour n'occasionner aucune gêne dans les locaux.
- ❖ le niveau de bruit toléré (ISO 35) correspond uniquement aux équipements installés par ce lot.

En vue de l'obtention de ces exigences, les Entreprises s'engagent à exécuter les réglages nécessaires au fonctionnement silencieux de l'équipement. Mise en place de dispositifs anti-vibratoires pour l'ensemble des équipements composants l'installation de chauffage et de ventilation (chaudière, pompe, échangeur, extracteur, ...).

Concernant les installations de ventilation, le type des ventilateurs, le choix du point de fonctionnement des ventilateurs à débit maximal, la constitution des réseaux, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu soit conforme aux exigences phoniques.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir la note de calcul ou le procès-verbal du niveau acoustique de chaque appareil qu'il installera.

1.17. Contrôle des travaux

La vérification de l'installation sera effectuée par le Maître d'oeuvre de l'opération.

Les frais de ce contrôle (matériel d'épreuve, personnel, ingrédients, démontages et remontages, etc...) sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot pour la mise en conformité de son installation, étant précisé qu'aucun supplément de prix ne sera accordé à ce titre.

En cas d'essais non satisfaisants, le matériel déficient sera remis en état ou remplacé et une nouvelle série d'essais aura lieu jusqu'à complète satisfaction.

En cas de fuite sur une soudure, toutes les soudures seront sondées et refaites s'il y a lieu.

1.18. Spécifications électriques

Le matériel électrique devra répondre aux spécifications suivantes :

- ❖ alimentation par câble trois fils (phase + neutre + terre),
- ❖ neutre à la terre,
- ❖ moteurs électriques répondant à la norme C 51.104, à démarrage direct si intensité nominale de démarrage est inférieure à 20A, démarrage par résistance statorique dans le cas contraire..

* Nature des tensions :

- ❖ puissance 220 V
- ❖ éclairage normal : 220 V
- ❖ éclairage de sécurité : 24V
- ❖ télécommande : 24V

2. INSTALLATIONS EXISTANTES

2.1. Généralités

L'Entrepreneur du présent lot reconnaît s'être rendu sur place pour évaluer de l'importance des travaux de dépose, d'enlèvement, de percements, de démolition, de rebouchage et de dévoiement des réseaux existants conservés.

L'Entrepreneur, ainsi que ses sous-traitants, est réputé avoir pris en compte, dans son chiffrage, les matériaux durs, semi-durs et entrant dans la catégorie des matériaux contenant de l'amiante (M.C.A.) et du plomb pour l'incidence financière qu'ils impliquent afin d'assurer la protection des personnes selon la loi et avoir transmis cette incidence financière dans la remise de son offre.

Il reconnaît avoir pris connaissance des rapports amiantes et plomb réalisés par le Maître d'Ouvrage et ne pourra jamais arguer que des omissions de diagnostic puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux et fassent l'objet de supplément sur son prix.

Les travaux de retrait sur les matériaux et produits contenant de l'amiante doivent en particulier être réalisés en SS4 par une Entreprise certifiée dans les conditions prévues à l'article R.4412-129.

2.2. Démontage et enlèvement

Le présent lot doit le démontage et l'enlèvement à la décharge de l'ensemble des installations et des équipements (chauffage – plomberie - ventilation) existants non réutilisés. Cette prestation comprendra la dépose et l'enlèvement :

- ❖ des chaudières et des ventouses verticales individuelles dans les 4 logements du groupe 97, compris réseau gaz non réutilisé
- ❖ des radiateurs et des réseaux de distribution dans les 4 logements du groupe 97,
- ❖ les thermostats d'ambiance, compris câble.
- ❖ des panneaux rayonnants, compris câble,
- ❖ des cumulus électriques, compris accessoires, distribution et câble,
- ❖ ensemble du câblage non réutilisé, compris des protections au niveau de chaque tableau abonné et la mise en place de caches sur les emplacements non réutilisés sur les tableaux abonnés,
- ❖ des installations de ventilation (entrées d'air, bouches d'extraction, extracteurs, câblage, ...),
- ❖ les sorties de toiture du rejet des extracteurs, lorsque le Dn de la sortie de toiture n'est pas adaptée.
- ❖ les lavabos dans les dégagements des T4 du groupe 106, compris alimentation et évacuation,
- ❖ ...

Les équipements privés seront démontés avec soin et remis en priorité à leur propriétaire ou évacués si nécessaire.

Les boîtiers « VOTALIS » placé sur les convecteurs et les boîtiers « Elax » placés sur les cumulus seront démontés proprement et remis au Maître d'Ouvrage.

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter les dégradations des revêtements de sol et muraux.

2.3. Percements et rebouchages

L'Entrepreneur adjudicataire du présent lot aura à sa charge les percements dans les murs, les planchers et les cloisons existants rendus utiles par le passage des nouveaux réseaux (eau froide, évacuation, chauffage, électrique, ...), compris l'enlèvement à la décharge de tous ses gravats.

Cette prestation comprend également le percement du placard cumulus, pour la mise en place d'une trappe d'accès à la partie arrière de l'unité intérieure de la PAC.

Les rebouchages des trous de plancher seront réalisés au ciment prompt coloré, de teinte la plus proche possible de celle du revêtement de sol en place, compris colmatage, lissage et finition propre au niveau inférieur par plâtre de Paris.

Après dépose des convecteurs et des cumulus, tous les trous des supports et des traversées de murs, de cloisons et de planchers seront rebouchés par l'Entrepreneur du présent lot, avec un matériau adapté à la nature de la paroi qui les reçoit. Il en sera de même, pour tous les trous utilisés et non réutilisés après passage des canalisations chauffage et plomberie.

Les rebouchages des trous de plancher seront réalisés en béton avec reprise de l'armature des planchers par acier HA de classe fe E 500 conforme à la norme NF A 35.016, compris travaux annexes de mise en œuvre. En sous face de plancher, colmatage, lissage et finition propre.

L'ensemble de la prestation (compris tous les travaux accessoires) est à la charge du présent lot. L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les mesures pour ne pas affaiblir ou endommager les ouvrages existants lors des percements. L'Entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour réaliser les travaux dans les meilleures conditions de sécurité.

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter les dégradations des revêtements de sol et muraux dans les logements. Il prévoira toutes les protections nécessaires pour éviter la propagation de la poussière, en dehors de la zone de travail.

L'appareillage utilisé pour les percements devra être prévu pour émettre le moins de poussière possible (sciage à l'eau, aspirateur incorporé, ...).

Les dispositions adoptées seront soumises à l'accord du Maître de l'ouvrage et du Maître d'œuvre avant intervention.

L'Entrepreneur adjudicataire du marché aura à sa charge la remise en état de toutes les dégradations qu'il aurait pu occasionner, compris reprise de carrelage ou de peinture jugée utile. Il n'est pas envisagé au titre du présent marché de travaux d'embellissement.

Il aura également à sa charge la mise en place autour des radiateurs et à l'emplacement des chaudières déposées d'une plaque de Komacel. La plaque sera dimensionnée pour cacher l'ensemble du support existant et permettra de rattraper les revêtements muraux existants.

Il devra le percement des menuiseries, lorsque celles-ci ne sont pas équipées de base d'une entrée d'air.

2.4. Dévoiements et déplacements

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- ❖ les dévoiements des réseaux existants rendus nécessaires par les travaux de chauffage et de menuiserie,
- ❖ le raccordement des réseaux eau froide et eau chaude sanitaire existants sur le dossier des unités intérieures des PAC, en tube cuivre NFA 51.120 posé sur colliers isophoniques démontables répartis suivant le chapitre « Ecartement maximum des supports ».
- ❖ la condamnation des réseaux d'alimentation et d'évacuation des lavabos dans les dégagements des T4,
- ❖ le raccordement des soupapes et de la vidange de la PAC sur le réseau eaux usées existant, seront réalisés en tuyau de polychlorure de vinyle rigide agréé pour cet usage, marque NF, classé M1, diamètre nominal de 40 mm normalisé, posé sur gâches plastiques avec tous dispositifs de dilatation, compris siphon entonnoir vertical.

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge le déplacement des prises et de tous les câbles existants rendus nécessaire par le tracé des canalisations de chauffage.

Les thermostats seront posés à l'emplacement des anciens thermostats. A cet effet, il sera prévu une plaque d'habillage en Komacel permettant de recouvrir proprement l'emplacement de l'ancien équipement, afin d'éviter les travaux de reprise des fonds.

Durant l'intervention dans chaque logement et jusqu'à la mise en service des installations, l'Entrepreneur du présent lot devra l'installation provisoire de cumulus électriques et de convecteurs (suivant les conditions météorologiques extérieures). L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose du matériel et les raccordements provisoires sur les installations existantes, ainsi que les travaux annexes.

Les dévoiements, les déplacements et les raccordements seront réalisés dans un matériau identique à l'existant.

2.5. Travaux de couverture

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réfection des toitures, suite à la dépose des terminaux verticaux concentriques, compris le remplacement des tuiles rendu nécessaire par les travaux de couverture.

Les travaux seront exécutés suivant les prescriptions de la législation en vigueur, des Décrets et Arrêtés ministériels, des Normes Françaises éditées par l'A.F.N.O.R., des Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S.) en vigueur à la date de la consultation, et du Cahier des Clauses Techniques Générales compris additifs, amendements, erratum, modificatifs, ...

Tous ces documents, parus au journal officiel, ne sont pas détaillés, car supposés connus par l'Entreprise.

Les tuiles utilisées devront être compatibles avec les tuiles existantes.

Elles seront conformes à la norme NBN-EN 1304 et au marquage CE.

Les tuiles disposeront de la marque NBN, délivrée par un organisme de certification du type BENOR et KOMO

Le coloris des tuiles sera au plus proche de celle de la toiture existante.

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

La fixation des tuiles peut être rendu nécessaire, soit pour éviter le glissement des tuiles, soit pour s'opposer à leur soulèvement sous l'effet des actions du vent sur les couvertures. La fixation minimale des tuiles, en partie courante, doit être exécutée suivant les cas indiqués dans les normes et textes en vigueur.

La pose des tuiles s'effectuera à joints croisés. Les clous, vis ou crochets utilisés doivent être protégés contre la corrosion.

Les jeux entre les tuiles ne permettant pas la ventilation nécessaire, l'Entrepreneur du présent lot s'assurera que la ventilation de l'espace sous couverture est bien maintenue et conforme aux exigences réglementaires.

Les accessoires utilisés sont ceux prévus par le fabricant.

Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages, compris remise en état des liteaux et du pare-pluie suite à la dépose des panneaux solaires.

Tous les bois mis en œuvre seront préalablement traités aux produits fongicides et insecticides, suivant norme NF X 40-500.

Les mortiers pour tous les ouvrages de scellements, hourdage, filets, solins, etc., seront exécutés au mortier bâtarde. Le mortier de ciment est exclu.

3. TRAVAUX DE CHAUFFAGE

3.1. Pompe à chaleur

La production de chaleur dans chaque logement sera assurée par une pompe à chaleur de marque ATLANTIC type Extensa Duo A.I. R32 basse température, composée d'une unité extérieure et d'une unité intérieure.

Leurs principales caractéristiques seront :

- ❖ fonctionnement jusqu'à -20°C
- ❖ unité extérieure :
 - préchargée en fluide R32
 - compresseur Twin Rotary
 - régulateur Full Inverter
- ❖ unité intérieure comprenant :
 - circulateur classe A
 - manomètre de contrôle

Lot – chauffage / ventilation
PITRES – LOUVIERS – BEAUMONT LE ROGER - FRANCHEVILLE
Réhabilitation Chauffage de 23 logements

- sondes et thermostat de sécurité
- vase d'expansion
- ballon sanitaire 190l
- appoint électrique de 3kw
- régulation de la température de départ en fonction de la température extérieure

L'unité extérieure de la PAC de chaque logement sera installée sur un socle maçonné réalisé par le présent lot. Les unités seront posées sur des plots anti-vibratiles type Rubber Foot équipé d'une barre d'aluminium 40x20mm fixée dans la rainure sur la face supérieure du support, pour fixer les unités sur les pieds, seront interposés entre la PAC et son socle.

Des manchons anti-vibratiles seront installés sur les tuyauteries aller et retour. Prestation à la charge du présent lot.

Alimentation, protection et câblage électrique des PAC (unité extérieure et unité intérieure), depuis le tableau d'abonné de chaque logement, compris tous les travaux accessoires (section du câble suivant prescription fabricant)

En cas de manque de place dans les tableaux, l'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la pose d'un boîtier de dérivation et d'un coffret avec disjoncteurs PAC et pompe de distribution.

Les liaisons électriques entre unité intérieure et unité extérieure sont à la charge du présent lot, compris le câblage et le raccordement électrique. Les câbles et les conducteurs seront du type normalisé, aux couleurs conventionnelles, conformes aux spécifications des Normes NF C 31.100 et annexes. Les types de câbles et de conducteurs seront choisis en fonction des caractéristiques des locaux ou localisations d'installation (degrés d'humidité) des risques supportés et de leur mode de pose, suivant les spécifications de la Normes NF C 15.100.

L'entrepreneur s'assurera dans le cas d'une distribution apparente de la distance réglementaire de 3 cm à respecter entre canalisations électriques et non électriques (tube eau froide, eau chaude sanitaire, chauffage, ...).

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, la mise en place et le raccordement d'une coupure de proximité pour chaque appareil alimenté au titre du présent lot, pour les travaux d'entretien.

L'unité intérieure sera livrée avec régulation Navistem 400S assurant la fonction Easy Start (paramétrage rapide de la PAC). L'unité sera fixée au sol avec interposition d'un support anti-vibratile.

Il devra également la fourniture et la pose des sondes extérieures, compris câblage et fourreau.

L'appareillage électrique portera la marque de qualité NF USE

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge la sélection des PAC.

Le rejet des condensats de chaque unité extérieure sera collecté dans un regard sans fond rempli de gravillons. Ensemble de la prestation à la charge du présent lot.

La mise en service des PAC (compris attestation de mise en service) sera assurée par le fabricant ou un prestataire agréé par le fabricant. Aucune réception ne sera prononcée sans cette attestation.

Localisation : garage, placard logement, suivant plans

3.2. Régulateur de température ambiante

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture et la pose dans chaque logement d'un régulateur de température ambiante NAVILINK (alimentation secteur), à horloge journalière qui agira sur la pompe de circulation chauffage, via le relais de sécurité installé dans chaque module intérieur.

Chaque thermostat d'ambiance aura les fonctions suivantes :

- régulation PID
- temps de cycle réglable
- horloge journaliers pré-programmés
- touche de dérogation au programme
- contrôle des réglages
- affichage des consommations chauffage et eau chaude sanitaire

L'ensemble de la prestation électrique, compris câble, moulure, raccordement et câblage sera à la charge du présent lot.

Localisation : dans le séjour de chaque logement.

3.3. Alimentation eau froide PAC

L'alimentation eau froide pour le remplissage et l'appoint en eau de chaque installation de chauffage sera réalisée en tube cuivre conforme à la norme NF A 51.120 posé sur colliers laiton isophoniques démontables répartis suivant tableau joint dans le chapitre supportage, et comportera :

- ❖ vannes d'isolement
- ❖ un filtre à tamis inox
- ❖ un disconnecteur domestique, compris raccordement au réseau d'eaux usées avec entonnoir à écoulement visible,

Sur l'alimentation eau froide du ballon ecs intégré à l'unité intérieure de la PAC, il sera installé un groupe de sécurité à écoulement visible dans un siphon entonnoir, compris raccordement sur le réseau eaux usées le plus proche.

[Localisation](#) : placard logement, suivant plans.

3.4. Liaison fréon

La liaison entre l'unité intérieure et l'unité extérieure sera réalisée en tube Wicu-Clim composé d'un tube cuivre et d'un isolant.

Le tube cuivre sera de type recuit conforme à la norme EN 12735-1.

La gaine isolante sera en mousse de polyéthylène à cellules fermées (densité 33kg/m³) revêtu d'un film de protection de couleur beige, pare vapeur (u = 14000). La gaine sera conforme au règlement (CE) N°2037/2000

Pente nécessaire, crosses et siphon.

Fixations par colliers à bagues isolantes et profilés adéquats.

Traversée des murs, refends, cloisons et planchers sous fourreaux.

Tirage au vide et premier remplissage en fluide frigorigène.

Les liaisons apparentes extérieures et dans les pièces de vie seront placées sous moulures DLP largement dimensionnées pour recevoir les canalisations, compris pièces de finitions à la pénétration (prestation à la charge du présent lot). Toutes les liaisons extérieures entre façade et unité extérieure seront posées dans un chemin de câble soigneusement posé et fixé, compris piètement de supportage. Fixation par colliers de type Colson ou équivalent. Le chemin de câble sera également utilisé pour les liaisons électriques.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter toutes pénétrations de corps étrangers susceptibles d'altérer le bon écoulement du fluide lors de la mise en service.

[Localisation](#) : liaisons liquide, gaz entre les unités intérieures et extérieures. Tracé suivant plans.

3.5. Ballon tampon

Un ballon tampon sera installé sur le retour des installations chauffage. Celui-ci sera dimensionné afin de supprimer le risque de fonctionnement court-cycle de la PAC. Il sera d'un volume minimum de 50 litres.

Le volume tampon sera de marque THERMADOR, ayant pour principales caractéristiques :

- ❖ corps en acier E24-2
- ❖ pression d'épreuve : 6 bars
- ❖ pas de revêtement intérieur
- ❖ revêtement extérieur : peinture anti-rouille
- ❖ calorifuge en polyéthylène à cellules fermées de 20mm, jaquette skaï.
- ❖ garanti 1 an

Le ballon comportera :

- ❖ une vanne de chasse ¼ de tour DN 50 en partie basse raccordée sur le réseau EU le plus proche
- ❖ purge automatique et manuelle

[Localisation](#) : placard logement, suivant plan.

3.6. Réseau d'évacuation

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation du réseau d'évacuation du groupe de sécurité, des condensats de l'unité intérieure et de la soupape intégrée à l'unité intérieure.

Le réseau sera réalisé en tuyau de polychlorure de vinyle rigide agréé pour cet usage, marque NF, classé M1, diamètre normalisé ; pose sur gâches plastiques avec tous dispositifs de dilatation.

Le rejet de chaque soupape de sécurité sera raccordé au réseau d'évacuation par un siphon entonnoir à écoulement visible.

Bouchons de dégorgement en bout de chaque collecteur.

Les évacuations d'appareils se feront obligatoirement par té pied de biche avec bouchon de dégorgement.

Le réseau de chaque logement sera raccordé sur le réseau d'évacuation existant. En cas d'impossibilité, le réseau sera ramené en partie arrière des logements, dans un regard sans fond rempli de gravillons. Ensemble de la prestation à la charge du présent lot.

Localisation : placard logement, suivant plan.

3.7. Distribution en tube cuivre

La distribution chauffage apparente sera réalisée en tube cuivre pour eau chaude basse pression NFA 68-204, assemblage selon diamètre par soudo-brasure ou raccords spéciaux, posé sur colliers isophoniques démontables répartis suivant le chapitre « Ecartement maximum des supports ».

Passage au droit des murs et des planchers sous fourreaux bourrés de laine minérale et calfeutrés au mastic souple et étanche.

Toutes les dispositions seront prises pour absorber les dilatations sans générer de bruit.

Pente nécessaire pour assurer la vidange.

Fixations par colliers à bagues isolantes et profilés adéquats.

Points fixes soigneusement ancrés.

Dilatations absorbées par lyres ou compensateurs selon espace libre.

Robinetterie de purge et d'isolement.

Vannes d'isolement et générales, robinets de réglage à soupape.

Les diamètres des tuyauteries seront déterminés en respectant les critères suivants:

- ❖ perte de charge linéique inférieure à 15 mmCE/ml
- ❖ vitesse inférieure à 1 m/s en locaux techniques
- ❖ vitesse inférieure à 0.70 m/s pour les réseaux principaux
- ❖ vitesse inférieure à 0.30 m/s pour les branchements d'appareils

En sortie eau chaude sanitaire de l'unité intérieure, il sera installé un mitigeur thermostatique permettant de sécuriser le circuit eau chaude sanitaire (prestation à la charge du présent lot), compris raccordement eau froide.

Localisation : tracés suivant plan.

3.8. Calorifugeage en mousse de caoutchouc synthétique

Vérification de l'étanchéité des tuyauteries sous pression.

Brossage à la brosse métallique et deux couches de peinture antirouille de couleurs différentes.

Calorifugeage par manchons de mousse de caoutchouc synthétique PREST-O-FLEX, à cellules fermées, classés M1, épaisseur 19mm, maintenus par colle PRESTOCOL et bandes adhésives FA 35. Masse volumique 95 kg/m³, conductivité thermique à 0°C : 0.035 W/m.°C.

Les éléments démontables devront rester facilement accessibles après pose du calorifuge sans détérioration de ce dernier.

Si les manchons doivent être fendus, les joints seront collés avec la colle correspondante au produit. Les tubes seront, de préférence, enfilés dans les manchons de manière à éviter les joints longitudinaux. Les joints transversaux seront tous collés, les joints longitudinaux seront disposés à la partie inférieure.

Localisation : sur tous les éléments de la distribution aérienne exposés au gel, sur toutes tuyauteries cachées (locaux non chauffés, garage, coffres, faux-plafonds, ...,

3.9. Purge d'air

Purgeurs d'air automatiques WATTS type MINIVENT MV, entièrement en laiton coulé sous pression et sablé, couvercle démontable, étanchéité par joint torique sur portée conique.

Ces purgeurs d'air seront montés avec une vanne d'isolement.

Localisation : *sur chaque point haut*

3.10. Vannes de vidange

Chaque tronçon pouvant être isolé hydrauliquement sera équipé, en ses points bas, d'une vanne de vidange ¼ de tour DN 20.

Les vannes de vidange seront installées à moins de 1.60 m du sol. Le diamètre des vannes de vidange ne sera jamais inférieur à :

Les vannes de vidange seront équipées d'un bouchon amovible retenu par chaînette.

Localisation : *sur chaque point bas des réseaux*

3.11. Vannes à boisseau sphérique

L'isolement hydraulique des appareils et circuits sera réalisé au moyen de vannes d'arrêt PN 40 à boisseau sphérique, à passage intégral, filetage long et presse-étoupe de sécurité, ayant comme caractéristiques :

- ❖ corps en laiton matricé norme ISO 426/2,
- ❖ étanchéité sur la sphère en joint PTFE,
- ❖ étanchéité sur l'axe joint O-ring en VITON + PTFE,
- ❖ axe inéjectable monté par l'intérieur, poignée acier incassable,
- ❖ presse-étoupe de sécurité,
- ❖ traitée anticorrosion,
- ❖ rallonge de commande pour compenser l'épaisseur de calorifuge,
- ❖ isolation plastique pour manipulation.

Localisation : *isolement du réseau chauffage (aller/retour), départ ECS et arrivée EF*

3.12. Filtre magnétique

Sur le circuit retour, Il sera installé un filtre magnétique FLAMCO type Flamcovent Clean-Smart équipé d'aimants au néodymium et d'une vanne de chasse.

Le filtre sera équipé d'une chambre d'air conique.

Localisation : *circuit retour chauffage, suivant schéma de principe*

3.13. Régulateur de pression différentielle

Le circulateur intégré à l'unité intérieure sera protégé des surpressions générées par la fermeture des robinets thermostatiques par une soupape de pression différentielle ayant pour principales caractéristiques :

- ❖ température maxi de fonctionnement : 110°C
- ❖ pression maxi de fonctionnement : 3 bar
- ❖ pression différentielle réglable de 0.05 à 0.5 bar
- ❖ cylindre d'affichage avec lecture directe de la pression différentielle
- ❖ membrane en caoutchouc EPDM

Localisation : *sur le circuit chauffage, suivant schéma de principe*

3.14. Manomètre

Manomètre à bain de glycérine, diamètre 65 mm, classe 1, température maxi 90°C, raccord 8/13. La graduation devra être choisie de façon à obtenir un aiguille en position moyenne dans les conditions de fonctionnement (exemple : échelle 0/3 bars pour une pression normale de 1.5 bar).

Les manomètres seront montés avec robinet d'arrêt, de purge et de contrôle à pointeau à corps en laiton matricé et muni d'une bride porte-étalon et d'une partie patte de fixation (robinet type "MANOFLIX" ou équivalent approuvé).

Pour des mesures de dépression sur des pompes, filtres, etc., les manomètres seront montés en différentiel avec prise de pression amont et aval, équipés de robinets quart de tour à boisseau sphérique.

Localisation : *circuit retour chauffage*

3.15. Radiateurs

Les radiateurs seront en acier, de marque FINIMETAL série REGGANE 3000 ou équivalent, posés sur consoles, livrés peints et emballés sous film. Ces radiateurs seront conformes à la norme européenne NF EN 442, et devront être NF Aéraulique et thermiques radiateurs. Ils seront déterminés pour un ΔT de 31°C, afin de bénéficier des CEE.

Les radiateurs auront une hauteur minimum de 600mm.

Dans les salles de bains, il sera installé un radiateur sèche serviette de 50cm de largeur de marque FINIMETAL type NOVELLA ou équivalent, permettant d'obtenir une puissance de 500W minimum avec un ΔT de 31°C. La puissance du radiateur sera vérifiée par le présent lot et devra permettre de couvrir les déperditions de la pièce.

Chaque radiateur sera équipé d'une robinetterie thermostatique avec marquage Keymark (ou CENCER), à l'exception des radiateurs placés dans les pièces où seront installés les thermostats d'ambiance, qui seront équipés d'une robinetterie manuelle. Dans les entrées, il sera prévu des corps de robinet à équerre inversé, afin que la robinetterie ne gêne pas le passage.

Les robinetteries thermostatiques comprendront :

❖ têtes thermostatiques NF EN 215 TA HYDRONICS K avec bulbe à liquide de **coefficient de variation temporelle de 0.20**, ayant pour principales caractéristiques :

- tête thermostatique avec élément sensible (bulbe) liquide intégré.
- grande puissance de levée, très faible hystérésis, temps de fermeture optimale.
- comportement de régulation stable, même en présence de faibles écarts de régulation différentielle (<1K).
- conforme EnEV et DIN V 4701-10.
- grâce à deux écoclips, les procédures suivantes sont possibles : limitation supérieure et inférieure de la plage de température ou blocage d'un réglage pour une valeur choisie.
- une butée interne permet également la limitation de la plage de température ou d'un blocage.
- indication pour réglage frontal et repères perceptible pour personnes malvoyantes.
- indicateur de la direction de rotation.
- symboles pour le réglage de base et de l'abaissement nocturne.
- informations brèves pour les plus principaux réglages.
- volant de manœuvre gradué blanc, RAL 9016.

❖ corps de robinet thermostatique TA HYDRONICS V-exact-II équerre ou droit suivant position, ayant pour principales caractéristiques :

- pression de service : PN 10
- température de service maxi: 120°C, avec couvercle de protection ou servomoteur 100 °C, et raccord à sertir 110°C.
- température de service mini: -10°C
- corps de robinet : Bronze industriel résistant à la corrosion.
- joints toriques : caoutchouc EPDM
- clapet : caoutchouc EPDM
- ressort de rappel : Acier inoxydable
- mécanisme du robinet : Laiton, PPS (polyphénylène sulfure)
- l'ensemble du mécanisme thermostatique peut être remplacé avec l'outil HEIMEIER sans qu'il soit nécessaire de purger l'installation.
- tige en acier inoxydable avec étanchéité par double joint torique. Le joint torique extérieur peut être remplacé sous pression.

Lot – chauffage / ventilation
PITRES – LOUVIERS – BEAUMONT LE ROGER - FRANCHEVILLE
Réhabilitation Chauffage de 23 logements

❖ coude de réglage TA HYDRONICS équerre ou droit suivant position, ayant pour principales caractéristiques :

- cône de régulation séparé pour le préréglage à mémoire, à actionner à l'aide d'un tournevis.
- peut être fermé avec une clé mâle à six pans creux SW 5 ; ne nécessite pas une modification du préréglage lors de l'ouverture ou de la fermeture.
- modèles coudés et droits avec filet femelle DN 10, DN 15 et DN 20 et filet mâle G 3/4 / DN 15.
- cotes conformes à la norme DIN 3842.
- possibilité de remplissage et de vidange. Mécanisme disponible avec les accessoires.
- le corps en bronze, résistant à la corrosion avec taraudage femelle est conçu pour le raccordement à un tube fileté, avec raccords à bague, pour tubes en cuivre, acier de précision ou multicouche. (uniquement DN 15) Le modèle avec filetage mâle, permet également de raccorder un tube plastique avec les raccords à bague, correspondants.
- pour le Regulux HEIMEIER, utilisez uniquement les raccords à bague correspondants et portant la marque distinctive HEIMEIER (p. ex., 15 THE).
- température de service 120 °C. Pression de service 10 bars.

❖ purgeur d'air à clé et bouchon,

Les robinetteries manuelles comprendront :

❖ robinet manuel TA HYDRONICS Mikrotherm, ayant pour principales caractéristiques :

- robinet manuel pour radiateurs, en bronze, résistant à la corrosion, avec volant manuel en plastique blanc, entouré d'un film de protection.
- dimensions conformes à la norme DIN 3841, partie 1.
- précision du préréglage du débit permettant une meilleure répartition de la chaleur.
- les presse-étoupes des robinets, du DN 10 au DN 20, sont équipés de deux joints toriques assurant une double étanchéité. Pour le DN 25 et DN 32 l'étanchéité est assurée grâce à une garniture par presse-étoupe resserrable.
- les robinets du DN 10 au DN 25 peuvent être transformés en un robinet thermostatique et ce, en remplaçant le mécanisme Mikrotherm par un mécanisme thermostatique.
- possibilités de raccordement pour tube acier, tube de cuivre ou tube multicouche avec raccords à bague.
- température de service admissible 120 °C. Surpression de service admissible 10 bars, vapeur à basse pression 110 °C / 0,5 bar.

❖ coude de réglage TA HYDRONICS équerre ou droit suivant position, ayant pour principales caractéristiques :

- cône de régulation séparé pour le préréglage à mémoire, à actionner à l'aide d'un tournevis.
- peut être fermé avec une clé mâle à six pans creux SW 5 ; ne nécessite pas une modification du préréglage lors de l'ouverture ou de la fermeture.
- modèles coudés et droits avec filet femelle DN 10, DN 15 et DN 20 et filet mâle G 3/4 / DN 15. Cotes conformes à la norme DIN 3842.
- possibilité de remplissage et de vidange. Mécanisme disponible avec les accessoires.
- le corps en bronze, résistant à la corrosion avec taraudage femelle est conçu pour le raccordement à un tube fileté, avec raccords à bague, pour tubes en cuivre, acier de précision ou multicouche. (uniquement DN 15) Le modèle avec filetage mâle, permet également de raccorder un tube plastique avec les raccords à bague, correspondants.
- pour le Regulux HEIMEIER, utilisez uniquement les raccords à bague correspondants et portant la marque distinctive HEIMEIER (p. ex., 15 THE).
- température de service 120 °C. Pression de service 10 bars.

❖ purgeur d'air à clé et bouchon,

L'Entrepreneur titulaire du présent lot prévoira des renforts avant fixation des radiateurs lorsque ceux-ci sont prévus adossés à une cloison légère. En cas de non-respect de ces consignes, l'Entrepreneur sera tenu responsable du non-maintien des radiateurs et devra y remédier.

Les dimensions de chaque radiateur seront vérifiées avant commande en fonction des emplacements réellement disponibles. Il n'est pas prévu d'embellissement des revêtements muraux. En conséquence, l'Entrepreneur du présent lot veillera à recouvrir l'emplacement des anciens panneaux rayonnants.

Localisation : placés le long des murs à 4 cm de ceux-ci et à 12 cm du sol fini, suivant plans.

4. TRAVAUX DE VENTILATION

4.1. Généralités

Les logements seront équipés d'une ventilation mécanique contrôlée hygroréglable indépendante de marque ALDES. Le système sera de type B (entrées d'air et bouches d'extraction hygroréglables).

Le nettoyage des bouches ne doit pas nécessiter le démontage de la liaison bouche / conduit et doit pouvoir être effectué facilement par l'utilisateur, y compris pour accéder à la bouche qui ne doit pas être positionnée derrière un autre équipement ou des canalisations.

Les installations de ventilation seront réalisées conformément au DTU 68.3 et aux exigences de la norme XP 50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68- 2). L'Entrepreneur devra s'assurer que :

- ❖ les groupes moto-ventilateurs seront facilement accessibles, et que les dimensions des passages d'accès seront suffisantes pour assurer les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance dans de bonnes conditions de sécurité.
- ❖ le démontage du caisson ventilateur est réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.
- ❖ les dispositifs d'occultation (volets roulants, persiennes...) des fenêtres en position fermée ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air

4.2. Entrées d'air hygroréglables

Les entrées d'air seront de type hygroréglable acoustique ALDES type EHL avec ajout de mousse acoustique, possédant une certification CSTBat et un avis technique 14/07-1193.

Les entrées d'air auront un Dnew(Ctr) de 39 dB(A).

Les entrées d'air seront fournies avec manchon et auvent extérieur.

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture et pose des entrées d'air hygroréglables sur les menuiseries existantes, compris tous les travaux d'adaptation (percements, ...) et d'obturation suivant nécessité.

Localisation : les entrées d'air seront réparties de la façon suivante

- séjour : 1 entrée d'air de 6-45m³/h
- chambre : 1 entrée d'air de 6-45m³/h

4.3. Transfert entre locaux

L'Entrepreneur du présent lot s'assurera que le détalonnage des portes de distribution intérieures est suffisant pour assurer le transfert de l'air vicié des pièces de vie vers les pièces humides. Il devra tous les travaux de rectification, afin que le passages d'air sous les portes soit au minimum de :

- ❖ 1 cm sous les portes des pièces principales
- ❖ 2 cm sous la porte de la cuisine

4.4. Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction, de type hygroréglable sous une plage de pression de 80 à 160 Pa, de marque ALDES série BAHIA, seront réparties suivant le chapitre bases de calculs. Les bouches seront certifiées CSTBat et posséderont un avis technique.

Elles seront placées à 2.10m au moins du sol du local et à 0.20m au plus du plafond. Elles seront fixées sur des manchettes de raccordement.

Les bouches d'extraction devront satisfaire aux exigences de la NRA :

- ❖ niveau de pression engendré par une installation de VMC en position de débit minimal :
 - LnAT inférieur ou égal à 30 dB(A) en pièce principale
 - LnAT inférieur ou égal à 35 dB(A) en pièce technique
 - isolement aux bruits aériens entre pièces techniques supérieur à 51 dB(A)
- ❖ niveau d'isolement acoustique des bouches avec une dalle en béton armé de 20cm entre logement
 - Dn,e,w+Ctr supérieur ou égal à 55B en cuisines fermées
 - Dn,e,w+Ctr supérieur ou égal à 54dB en cuisines ouvertes
 - Dn,e,w+Ctr supérieur ou égal à 58dB en salles de bains

Dans les cuisines, les bouches d'extraction seront de type Bahia Curve PUSH.

Un bouton poussoir électrique (bouton avec symbole ventilation) permettra de passer du débit de base au débit de pointe. Le débit de pointe sera temporisé à 30 minutes. La liaison entre la bouche et le bouton poussoir sera réalisée sous moulure DLP. L'ensemble de la prestation, compris tous les accessoires et les travaux annexes, est à la charge du présent lot.

Dans les WC et les salle de bains ou de douche avec WC, les bouches seront de type Bahia Curve S PRES électrique.

Ces bouches seront équipées d'une cellule à détection de présence, permettant de passer du débit de base au débit de pointe. Le débit de pointe sera temporisé à 30 minutes.

Dans les salles de bains et de douches, les bouches seront de type Bahia Curve S.

Passage en grand débit en fonction de l'hygrométrie de la pièce.

Toutes les bouches seront prévues avec anneau phonique permettant d'atteindre un niveau phonique Dnew © de 63 dB selon rapport d'essai CSTB n°AC11-26033003 et CETIAT n°1114127-1

En fin de chantier, après équilibrage des installations, et afin de s'assurer que l'installation est conforme, l'Entrepreneur du présent lot transmettra un tableau avec indication de la pression relevée au droit de chaque bouche.

Localisation : *salles de bains, de douche, WC et cuisines, suivant plans.*

4.5. Gaines d'extraction

Les réseaux d'extraction seront réalisés en gaines PVC semi-rigide circulaires ou oblongues type OPTIFLEX ALDES ou autre, compris accessoires, supports, ...

Fixation par collier avec interposition d'un résilient pour éviter toute transmission de bruit.

Toutes les jonctions seront soigneusement collées et étanchées afin d'obtenir un réseau de classe A.

Dans les zones non chauffées (comble, coffres, ...), pour éviter les risques de condensation, les gaines seront calorifugées par 25mm de laine de verre (conductivité thermique = 0.041 W/m°C).

Les gaines emprunteront les conduits maçonnés existantes. L'Entrepreneur devra donc tous les percements des conduits, ainsi que tous les aménagements nécessaires, compris la mise en place de renfort et de plaques d'habillage type KOMACEL suivant nécessité.

Les gaines seront maintenues par collier anti-vibratiles CU avec joint caoutchouc permettant d'amortir les vibrations. Ces colliers permettront de suspendre les gaines par l'intermédiaire de tiges filetées, compris pattes de suspension et entretoise de tige filetée.

Localisation : *tracés suivant plans*

4.6. Ventilateur d'extraction

Les groupes d'extraction seront de marque ALDES type BAHIA micro-watt compact, installés en combles.

Les extracteurs seront maintenus par colliers anti-vibratiles CU avec joint caoutchouc permettant d'amortir les vibrations. Ces colliers permettront de suspendre les extracteurs par l'intermédiaire de tiges filetées, compris pattes de suspension et entretoise de tige filetée.

L'extracteur sera installé au droit de la trappe d'accès aux combles pour faciliter les travaux de maintenance.

Le raccordement sur les gaines sera réalisé par manchon souple, étanche, imputrescible et incombustible.

Fourniture et pose d'un silencieux sur chaque aspiration.

Dans chaque logement, l'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge le raccordement électrique des extracteurs depuis le tableau d'abonné, compris câblage et travaux accessoires.

Localisation : en combles, suivant plans.

4.7. Rejet d'air vicié

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'une sortie de toiture ALDES type STS en acier galvanisé avec fût de raccordement, plaque support de couverture chapeau pare-pluie équipé d'une grille de protection amovible.

La sortie de toiture, viendra en remplacement de la sortie de toiture existante, compris l'ensemble des travaux accessoires.

L'Entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour installer les sorties de toiture, dans les meilleures conditions de sécurité et sans endommager les ouvrages existants. Les dispositions adoptées seront soumises à l'accord du Maître de l'ouvrage et du Maître d'œuvre avant intervention. L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la remise en état de toutes les dégradations qu'il aura occasionné.

L'Entrepreneur du présent lot reconnaît s'être rendu sur place pour évaluer de l'importance des travaux et aura fait à ce sujet toutes les prévisions utiles. Il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou des omissions dans le descriptif des travaux de démontage et d'enlèvement puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux et fassent l'objet de supplément sur son prix.

Les liaisons extracteur sortie de toiture seront réalisées en gaines PVC rigide circulaires ou oblongues type Optiflex ALDES ou autre, compris accessoires, supports, ...

Pour éviter les risques de condensation, les gaines seront calorifugées par 25mm de laine de verre (conductivité thermique = 0.041 W/m°C).

Localisation : en combles, suivant plans.

5. TRAVAUX D'ELECTRICITE

5.1. Généralités

Dans chaque logement, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'alimentation électrique des unités intérieures et extérieure des PAC, ainsi que des thermostats et des extracteurs à partir du tableau d'abonné.

L'intervenant devra obligatoirement avoir une habilitation électrique. Le document d'habilitation devra être joint à l'offre de l'Entreprise.

Tous les équipements ajoutés dans le tableau abonné devront tous être de mêmes marques que l'existant et tous les pontages devront être réalisés par des barrettes de jonction.

La prestation de l'Entreprise comprendra :

- ❖ la protection de chaque équipement par disjoncteur (puissance en fonction de l'équipement installé) depuis le tableau d'abonné et suivant les recommandations du fabricant,
- ❖ Les liaisons de commande entre les équipements (unité intérieure / unité extérieure / thermostat / sonde extérieure / bouche d'extraction / interrupteur, ...) – section suivant les recommandations du fabricant
- ❖ les alimentations et les liaisons seront posées sous moulure DLP – section des câbles suivant recommandations du fabricant,
- ❖ le raccordement des unités intérieures et extérieures, des thermostats et des extracteurs,
- ❖ l'alimentation électrique des bouches d'extraction cuisine, WC et salle de bains lorsque le WC est installé dans cette pièce, compris interrupteurs, moulure et tous les accessoires nécessaire.

Il devra la mise en place d'étiquettes sur le tableau permettant de visualiser la fonction de chaque équipement.

5.2. Câbles et conducteurs

Les câbles et les conducteurs seront du type normalisé, aux couleurs conventionnelles, conformes aux spécifications des Normes NF C 31.100 et annexes.

Les types de câbles et de conducteurs seront choisis en fonction des caractéristiques des locaux ou emplacements d'installation (degrés d'humidité) des risques supportés et de leur mode de pose, suivant les spécifications de la Normes NF C 15.100.

L'entrepreneur du présent lot s'assurera dans le cas d'une distribution apparente de la **distance réglementaire de 3 cm à respecter entre les canalisations électriques et non électriques** (tube EF / ECS).

L'appareillage électrique portera la marque de qualité NF USE.

Les circuits d'alimentation des unités intérieures, des unités extérieures et des extracteurs seront protégés individuellement au niveau du tableau d'abonné par disjoncteur (calibre suivant recommandation du fabricant).

Toutes les liaisons électriques intérieures ou extérieures sur les façades seront posées sous moulures DLP, compris toutes pièces de jonction et de finition. Les liaisons entre façades et unité extérieures seront posées et fixées sur chemin de câble. Ensemble de la prestation à la charge du présent lot.

5.2.1. Tension d'alimentation

Les installations seront alimentées sous la tension 230 Volts – 50Hz

5.2.2. Chutes de tension

La chute de tension maximum admissible entre l'origine du courant et tout point d'utilisation normalement chargé est de 5% pour la force motrice et les usages divers.

5.2.3. Détermination de la section des conducteurs

En aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à :

- 1.5 mm² Cu pour les circuits de commande, alimentation faible puissance
- 2.5 mm² Cu pour les prises de courant 2x10/16 A+T

La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction des chutes de tension ci-dessus précisées, des directives des tableaux de la norme française C15.100 et d'un coefficient de simultanéité de 1.

La dimension des câble respecteront au minimum les exigences des fabricants

5.2.4. Canalisations

Toutes les liaisons intérieures partant des armoires seront prévues en câble de la série U1000 RO2V à conducteur cuivre.

Les câbles de télécommande seront de la série U1000 RO2V multiconducteur cuivre.

Les fourreaux utilisables seront de type ICD - APE - IRO - ICO - MRB ou MSB suivant le mode de pose et les matériaux dans lesquels sont faits les encastresments.

5.2.5. Mode de pose des câbles

Câbles sur chemin de câbles :

les chemins de câbles utilisés seront de type " CABLOFIL " ou similaire. La largeur des chemins de câbles sera prévue de manière à permettre une réserve de 20%.

Leur fixation sera latérale ou centrale, et utilisera les accessoires prévus par le constructeur.

En aucun cas ils ne devront être suspendus des deux côtés afin de faciliter l'accès pour la pose et la dépose des câbles.

Les câbles seront placés côte à côte sans se chevaucher et pourront être disposés sur deux couches.

Câbles posés aux parois :

Les câbles posés directement sur parois maçonnées seront posés sous conduits ou MRB avec câbles en montage " métro " (locaux techniques). Dans le cas de conduits MRB, il sera fait usage d'embouts isolants.

Repérage des câbles :

Les câbles seront repérés à chaque extrémité et à chaque changement de direction. Le repérage sera du type " tenant - aboutissant ", et réalisé par étiquettes fixées par colliers.

5.2.6. Liaison équipotentielle

Conformément à l'annexe B, section 701 de la norme C15.100, l'entrepreneur du présent lot assurera l'interconnexion avec la terre de toutes les canalisations métalliques, des corps métalliques et tout autre élément conducteur accessible de l'installation créée.

6. TRAVAUX DE MENUISERIE

6.1. Généralités

L'Entreprise du présent lot aura à sa charge les travaux de menuiserie intérieure nécessaire pour l'installation des unités intérieures des PAC et de leurs accessoires.

A l'exception des logements du groupe 97, où les unités intérieures seront implantées dans les cuisine en place et lieu des chaudières murales, dans tous les autres logements, il sera créé un placard technique dans chaque garage de logement.

L'ensemble de la prestation, compris tous les travaux accessoires seront à la charge du présent lot.

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter les dégradations des revêtements de sol et muraux dans les logements. Lors de son intervention, il veillera à arrêter proprement les revêtements intérieurs, pour éviter les reprises. Il prévoira toutes les protections nécessaires pour éviter la propagation de la poussière, en dehors de la zone de travail.

L'appareillage utilisé pour les découpages et percements devra être prévu pour émettre le moins de poussière possible (aspirateur incorporé, ...).

Les dispositions adoptées seront soumises à l'accord du Maître de l'ouvrage et du Maître d'œuvre avant intervention.

Il aura fait à ce sujet toutes les prévisions utiles. Il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou des omissions dans le descriptif puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux et fassent l'objet de supplément sur son prix.

L'Entrepreneur adjudicataire du marché aura à sa charge la remise en état de toutes les dégradations qu'il aurait pu occasionner, compris reprise de carrelage ou de peinture jugée utile. Il n'est pas envisagé au titre du présent marché de travaux d'embellissement.

6.2. Cloison préfabriquée

Réalisation de cloisons préfabriquées type PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE ou techniquement équivalent, épaisseur totale des cloisons 72mm, en éléments d'ossature et d'habillage en plaques de plâtre et seront constituées respectivement :

- ❖ d'une ossature périphérique et de montants intermédiaires simples ou doubles en profilés métalliques galvanisés, largeur de l'ossature 48mm dont les espacements entr'axe seront déterminés par la hauteur des cloisons avec joints d'étanchéité en mousse à cellules fermées en périphérie de l'ossature,
- ❖ d'un remplissage de cette ossature au moyen de panneaux de laine de verre semi-rigides de 45mm d'épaisseur minimum encastrés entre les montants et parfaitement assemblés pour éviter tous les ponts phoniques, $\lambda 0.035 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$,
- ❖ d'un habillage aux 2 faces des ossatures pour former les cloisons au moyen d'une plaque de plâtre type HABITO BA13 Activ'Air de 13mm d'épaisseur (qualité MARINE dans les locaux humides), fixation par vissage.

Les joints entre plaques seront traités sur les parements selon la technique et les produits utilisés à savoir par bandes calicots et passes d'enduit de finition conformes aux prescriptions du fabricant, les angles seront renforcés avec une bande armée ou une cornière d'angle. La partie basse des panneaux sera protégée contre l'humidité sur une hauteur d'au moins 2cm au-dessus du sol fini par un profilé U plastique.

Protection des cloisons situées en garage par la mise en œuvre d'une sous-couche de protection à la pénétration d'eau type PLACOTANCHE associée à la bande d'étanchéité PLACOTANCHE. La sous couche PLACOTANCHE sera appliquée également au droit des zones carrelées ou revêtues de faïence conformément aux règles et DTU en vigueur y compris selon l'amendement n°1 de février 2003 du DTU 25 pour plaques de plâtre.

Ces travaux comprennent :

- ❖ tous les calepinages préalables,
- ❖ les découpes soignées, les ajustements et les assemblages de parfaite finition sur les matériaux de nature différente,
- ❖ les renforcements et compléments d'ossatures pour assurer une parfaite stabilité des cloisons, ainsi que tous renforts d'ossatures pour supporter les appareils des lots techniques, * les ajustements et les assemblages de parfaite finition sur les matériaux de nature différente,
- ❖ les réservations nécessaires dans les cloisons pour intégration des menuiseries et appareils spécifiques du projet.

D'autre part, un soin particulier sera apporté à l'étanchéité totale d'un local à l'autre et les cloisons seront parfaitement calfeutrées à la jonction avec les planchers et parois avoisinantes.

En partie supérieure des placards techniques, il sera prévu la création d'une cloison horizontale (même principe constructif que les cloisons) assurant la fermeture du placard technique, compris supports adéquate et travaux accessoires

L'Entrepreneure du présent lot aura à sa charge la réalisation d'une dalle béton armé et suffisamment dimensionnée pour permettre la mise en place des cloisons, de l'unité intérieure avec ses accessoires.

Afin de respecter les exigences concernant l'aération des installations, il sera installé des ventilations hautes et basses (dimensions suivant l'exigence du fabricant), compris fourniture et pose de grilles de transfert rectangulaire à ailettes fixes de marque France Air type GAV 91 en aluminium anodisé.

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'ensemble de la prestation, compris tous les travaux et accessoires jugés nécessaires à une finition soignée entre cloison neuve et cloisons existantes.

Localisation : placard garage, suivant plans.

6.3. Bloc porte isophonique

Fourniture et mise en œuvre de bloc-portes isophoniques tiercés à 2 vantaux (0,40*2,15m et 0,90*2,15m) de haut, constitués respectivement :

- ❖ d'une huisserie bois avec joints d' huisserie à 2 lèvres,
- ❖ d'un ouvrant avec cadre en bois exotique et âme composite hétérogène revêtu aux 2 faces en panneaux isogil prépeints,
- ❖ de joints balais en partie basse HELIOS BPSU ou techniquement équivalent,
- ❖ ferrage par paumelles droites en acier, garniture avec poignées de manœuvre et serrure à mortaiser sur l'ouvrant.
- ❖ d'un butoir de porte élastomère, fixation murale ou au sol.

Ces portes devront bénéficier d'un avis technique et d'un procès-verbal d'essai pour un classement de résistance au feu : CF/PF 1/2 heure ainsi que pour leur affaiblissement acoustique. Sens d'ouverture suivant plans.

Mise en place de chants plats pour une finition soignée entre bâti et cloison. Prestation à la charge du présent lot.

Localisation : placard garage, suivant plans.

6.4. Plinthes

Fourniture et mise en œuvre de plinthes en sapin 110/11 parfaitement rabotées avec angles rabattus, sans défaut d'aspect, ni voilées compris coupes, ajustement avec coupes d'onglets nécessaires et fixations.

Les plinthes bois seront posées au pourtour des cloisons neuves et des doublages créés, compris travaux d'adaptation aux plinthes existantes.

Localisation : placard des T5, garage des T4, suivant plans.

6.5. Platelage de cheminement

Réalisation de platelages de cheminement en combles comprenant respectivement :

- ❖ tous les renforts de fermettes ou solivage existants,
- ❖ les tasseaux fixés sur fermettes ou solivage,
- ❖ l'habillage en panneaux CTBH de 22mm d'épaisseur avec alaises en rives, assemblages par rainures et languettes.

Ces platelages seront de constitution suffisamment résistante pour supporter le poids du personnel de maintenance pour l'entretien des caissons d'extraction.

Localisation : *comble des logements.*

7. TRAVAUX DE PEINTURE

7.1. Généralité

L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge la mise en peinture des travaux de menuiserie et des canalisations réalisés au titre du présent lot, compris sur toutes les parties de réseaux de plomberie modifié et visible.

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter les dégradations des revêtements de sol et muraux dans les logements. Il prévoira toutes les protections nécessaires pour éviter les projections et les coulures au droit de la zone de travail.

Il aura fait à ce sujet toutes les prévisions utiles. Il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou des omissions dans le descriptif puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux et fassent l'objet de supplément sur son prix.

L'Entrepreneur adjudicataire du marché aura à sa charge la remise en état de toutes les dégradations qu'il aurait pu occasionner, compris reprise de carrelage, de revêtement de sol et muraux jugée utile. Il n'est pas envisagé au titre du présent marché de travaux d'embellissement.

L'entrepreneur reste responsable des produits utilisés aussi doit-il s'assurer que le choix qui lui est indiqué correspond à l'emploi envisagé en fonction des subjectiles.

Afin de parer aux cas d'incompatibilité entre peinture, vernis de type différents, le principe d'homogénéité d'un revêtement à plusieurs couches devra être recherché avec le plus grand soin par l'utilisation d'un ensemble de produit mis au point par un seul et même fabricant. Pour permettre le contrôle, chaque couche de peinture aura une tonalité légèrement différente de celle qui précède et de celle qui suit.

Tous les travaux non conformes à cette instruction pourront être considérés comme nuls.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

L'application des peintures vernis, enduits et préparations assimilées ne devra pas être effectuée :

- ❖ ni par température inférieure à + 5° C.
- ❖ ni dans une température humide susceptible de donner lieu à des dégradations.
- ❖ ni sur subjectiles gelés ou surchauffés.

L'entrepreneur devra assurer la protection des ouvrages non peints, en cas de carence à cet égard, il aura à sa charge les nettoyages, toutes les réfections s'il y a lieu et le remplacement des revêtements ou appareils rendus nécessaires.

7.1.1. Epoussetage

Il sera exécuté en premier lieu surtout lorsqu'il s'agira de peindre sur ciment ou béton ou tout autre matériaux de Gros-œuvre.

7.1.2. Dérouillage

Toutes les pièces métalliques ont en principe reçues la couche d'antirouille avant leur pose. Il sera procédé à la réfection éventuelle de cette protection par brossage et raccords appropriés.

7.1.3. Rebouchage

L'entrepreneur devra le rebouchage des subjectiles lorsque l'ensemble du travail comportera une couche d'impression, le rebouchage sera exécuté après application de celle-ci, il portera sur tous les défauts, petites cavités, fentes, fissures, irrégularités, crevasses, joints et nœuds de menuiseries. Le travail comportera obligatoirement le calfeutrement des moulures, champlats, plinthes, etc... ainsi que l'enduit de toutes pièces et ferrures entaillées.

7.1.4. Ponçage

Après rebouchage, l'entrepreneur devra le ponçage de toutes les anomalies des subjectiles avant le passage des couches de peinture prévues.

7.1.5. Produits

Les produits utilisés dans le présent descriptif seront de la marque JEFECO ou techniquement équivalent.

7.1.6. Contraintes particulières

L'entreprise chargée du présent lot assurera sans aucun supplément de prix toutes les prestations inhérentes à son lot, plus particulièrement tous changements de teinte et d'aspect dans un même local ou sur un même mur tant pour les peintures que pour les revêtements muraux.

7.1.7. Nettoyage après travaux

Les travaux de peinture étant terminés, l'entrepreneur exécute le nettoyage des salissures occasionnées par sa seule intervention et assure le nettoyage de mise en service effectué en prenant toutes les précautions afin de respecter les ouvrages réalisés.

7.2. Peinture de protection

Peinture de toutes les parties métalliques non galvanisées de l'installation, de tous les supports et des équipements divers.

Passage à la brosse métallique, dégraissage.

Deux couches de peinture antirouille de couleurs différentes immédiatement après les essais.

Raccords pour que la protection soit continue avant peinture de finition.

Localisation : sur toutes les tuyauteries et les supports.

7.3. Peinture des tuyauteries

Les tuyauteries (chauffage, eau froide, eau chaude sanitaire, évacuation) posées par le présent lot seront livrées peintes.

Préparation des supports conformément aux règles de l'Art et au DTU comprenant :

- ❖ tous les ouvrages de protection des ouvrages et éléments ne recevant pas de traitement par films polyanes étanches,
- ❖ le brossage des supports métalliques, le dégraissage des supports, l'application d'une couche d'impression,
- ❖ l'application de 2 couches de peinture sans solvant de chez JEFECO ou techniquement équivalent (Label NF Environnemental) aux copolymères acryliques **d'aspect satiné**, teintes aux choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : sur toutes les tuyauteries et les supports apparents fournis et posés par le présent lot.

7.4. Peinture sur supports verticaux existants

Préparation des supports existants suivant la norme NF P74-201-1 et selon la nature des subjectiles, les travaux préparatoires seront les suivants :

- ❖ tous les ouvrages de protection des ouvrages et éléments ne recevant pas de traitement par films polyanes étanches,
- ❖ brossage, époussetage,
- ❖ lessivage des anciens fonds,

- ❖ grattage des parties mal-adhérentes,
- ❖ rebouchage,
- ❖ réalisation d'une impression isolante partielle avec PRELUDE ISOLE de chez JEFECO ou techniquement équivalent, sur taches/graffiti et autres,
- ❖ application d'une couche de primaire en phase aqueuse type PRELUDE GRIPP de chez JEFECO ou techniquement équivalent,
- ❖ application d'une couche de finition en peinture aux résines acryliques en phase aqueuse de type SYLCOFOND de chez JEFECO ou techniquement équivalent, aspect **Velouté**, teintes au choix du Maître d'Ouvre dans la gamme de fabrication.

Localisation : *sur les murs et cloisons accolées au placard des unités intérieures PAC dans les garages.*

7.5. Peinture sur supports verticaux neufs

Préparation des supports suivant la norme NF P74-201-1 et selon la nature des subjectiles, les travaux préparatoires seront les suivants :

- ❖ tous les ouvrages de protection des ouvrages et éléments ne recevant pas de traitement par films polyanes étanches,
- ❖ la révision des bandes calicots,
- ❖ l'égrenage,
- ❖ l'impression,
- ❖ le rebouchage,
- ❖ l'application d'un enduit repassé,
- ❖ le ponçage,
- ❖ application d'une couche de primaire en phase aqueuse type PRELUDE GRIPP de chez JEFECO ou techniquement équivalent,
- ❖ application d'une couche de finition en peinture aux résines acryliques en phase aqueuse de type SYLCOFOND de chez JEFECO ou techniquement équivalent, aspect **Velouté**, teintes au choix du Maître d'Ouvre dans la gamme de fabrication.

Localisation : *parois verticales neuves : placards T5 et garage T4*

7.6. Peinture des supports bois neufs

Préparation des supports conformément aux règles de l'Art et au DTU comprenant :

- ❖ tous les ouvrages de protection des ouvrages et éléments ne recevant pas de traitement par films polyanes étanches,
- ❖ la préparation des huisseries, bâtis, ouvrants et épaisseurs
- ❖ le brossage des salissures éventuelles
- ❖ l'application d'une couche satinée
- ❖ le ponçage à l'eau
- ❖ l'application en finition de 2 couches de peinture aux copolymères acryliques (Label NF Environnement) de chez JEFECO ou techniquement équivalent, en dispersion aqueuse d'aspect **satiné**, teintes au choix du Maître d'Ouvre dans la gamme de fabrication.

Localisation : *Peinture aux 2 faces des bloc-portes intérieurs créés, y compris dormants, et des plinthes bois neuves.*

8. TRAVAUX DIVERS

8.1. Nettoyage des réseaux chauffage

Avant les essais, rinçage du réseau en eau brute jusqu'à obtention d'une eau claire.

Après les essais : lessivage par eau additionnée de phosphate trisodique pendant au moins 6h à 65°C ; rinçage à l'eau brute pendant six heures et vidange complète.

Nettoyage des filtres, pots à boues, etc... ; Vérification du fonctionnement de toutes les vannes, presse-étoupe, etc...

Remplissage final en eau traitée et neutre (pH entre 9.5 et 10, réducteur d'oxygène,...) et conditionnement du réseau.

Le réseau de chauffage sera conditionné. Une analyse d'eau de chauffage sera effectuée afin de justifier que le réseau se situe dans les valeurs suivantes :

- pH : $9.6 < \text{pH} < 10.5$
- TH < 0.5
- TA : 5 à 15
- Fer total < 0.1 mg/l
- Silice : 75 à 150 mg/l
- Phosphates : 5 à 30 mg/l
- Sulfites : 20 à 50 mg/l

8.2. Nettoyage des gaines

L'ensemble des gaines sera livré propre.

8.3. Equilibrage

Les installations seront livrées correctement équilibrées. Un plan d'équilibrage, sur lequel figurera le réglage de chaque organe de réglage, devra être fourni.

8.4. Essais de réception

Les essais seront effectués par l'entrepreneur.

La vérification de l'installation sera effectuée par le Maître d'oeuvre de l'opération.

Matériel d'épreuve, personnel et ingrédients nécessaires fournis par l'entrepreneur sur indications du Maître d'oeuvre.

Mise en état de l'installation selon indications du maître d'oeuvre.

Essais et réceptions menées jusqu'à réception sans réserve, le tout aux frais de l'entrepreneur.

Avant réception des travaux, l'entrepreneur devra effectuer les essais précisés dans les fiches AQC et le document technique COPREC n°1, contrôle technique de type A, et ce, à ses frais.

Toutes les imperfections relevées devront être corrigées et une nouvelle série d'essais sera effectuée jusqu'à complète satisfaction. Les résultats des derniers essais devront faire l'objet d'un procès-verbal rédigé selon les fiches AQC et l'annexe COPREC n°2; il sera adressé en 2 exemplaires au Maître d'oeuvre avec copie au Maître de l'ouvrage.

8.5. Dossier des ouvrages exécutés

A la fin des travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître de l'Ouvrage le dossier des ouvrages exécutés, en 3 exemplaires, regroupant :

- ❖ trois exemplaires des plans sur papier des installations mis à jour en fonction des travaux réellement exécutés, indiquant la position et le nombre de tours effectués sur **TOUS** les organes de réglage.
- ❖ les plans à jour sur clé USB sous format AUTOCAD
- ❖ les notices techniques détaillées des appareils installés
- ❖ la liste des pièces détachées et les coordonnées des fournisseurs
- ❖ les consignes d'entretien

8.6. Documents à fournir par le soumissionnaire à la remise de l'offre

Toute proposition d'équipement de marque ou type différents devra être accompagnée d'une documentation technique **complète et détaillée** permettant de juger l'offre. Faute de documentation exploitable, les propositions seront rejetées.

8.7. Câbles et conducteurs

Les câbles et les conducteurs seront du type normalisé, aux couleurs conventionnelles, conformes aux spécifications des Normes NF C 31.100 et annexes.

Lot – chauffage / ventilation
 PITRES – LOUVIERS – BEAUMONT LE ROGER - FRANCHEVILLE
 Réhabilitation Chauffage de 23 logements

Les types de câbles et de conducteurs seront choisis en fonction des caractéristiques des locaux ou emplacements d'installation (degrés d'humidité) des risques supportés et de leur mode de pose, suivant les spécifications de la Normes NF C 15.100.

L'entrepreneur s'assurera dans le cas d'une distribution apparente de la distance réglementaire de 3 cm à respecter entre les canalisations électriques et non électriques (tube EF, ECS, GAZ et Fluides Médicaux).

L'appareillage électrique portera la marque de qualité NF USE

8.8. Fourreaux

Dans les traversées de parois, il sera prévu des fourreaux qui devront être :

- ❖ d'un seul tenant sur toute la longueur de l'élément traversé,
- ❖ non fendus,
- ❖ d'une section intérieure permettant le passage de la tuyauterie sans détérioration de celle-ci ou de son revêtement éventuel
- ❖ réalisés en matériaux non corrodable par l'eau et les produits de nettoyage domestiques,
- ❖ dépassant de 1 cm de part et d'autre des parois verticales
- ❖ dépassant de 1 cm en sous-face de plancher et 5 cm au dessus des planchers

Après passage de la tuyauterie, l'espace annulaire entre la tuyauterie et le fourreau sera garni par un matériau résilient et calfeutré au mastic souple, afin de permettre les dilatations tout en évitant le passage des poussières et la transmission des bruits.

8.9. Ecartement maximum des supports

Les canalisations seront fixées aux parois à l'aide de supports. Ces supports seront en nombre suffisant pour éviter toute flèche. L'isolement entre support et tuyauterie ou gaine sera réalisé avec interposition d'un matériau absorbant (type TALMISOL).

Pour les fixations des canalisations calorifugées, il sera prévu des dispositifs supplémentaires empêchant toute détérioration du calorifuge sous l'action du poids ou de la dilatation linéaire. Ces dispositifs assureront l'isolation thermique entre la tuyauterie et son support.

Il sera fait usage exclusivement de supports industrialisés en acier galvanisé à chaud MUPRO, HILTI ou similaire. L'Entrepreneur titulaire du présent lot fournira la note de calcul justificative de la section des profils utilisés.

En plus des supports indispensables à chaque changement de direction, les supports en partie courante seront répartis suivant le tableau ci-dessous :

NATURE DES TUYAUTERIES	Ecartement MAXI mètres
Tube cuivre	
– diamètre inférieur ou égal à 14 mm	0.80
– diamètre compris entre 15 et 20 mm	1.00
– diamètre compris entre 21 et 40 mm	1.40

9. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES CHAUFFAGE

9.1. Conformité aux normes et règlements

D'une manière générale, les matériaux, matériels et mise en oeuvre seront conformes aux règlements, normes, lois, décrets et arrêtés en vigueur un mois avant le dépôt de la soumission.

Tous ces documents, parus au Journal Officiel, ne sont pas détaillés car supposés connus par l'Entrepreneur

9.2. Mise en oeuvre

Tous les appareils, robinetterie et accessoires divers, seront raccordés par des éléments démontables permettant leur remplacement facile et seront équipés d'éléments antivibratiles.

Les fourreaux seront dimensionnés de manière à éviter le passage des poussières ou du bruit d'un local à l'autre. Ils dépasseront de 3cm au moins le dessus du plancher et de 5mm la sous-face. Ils seront garnis par un matériau résilient permettant les dilatations tout en évitant le passage des poussières et la transmission des bruits.

9.2.1. Robinetterie

Il sera installé des vannes et robinets de manière à assurer l'isolement des appareils et le réglage de chaque tronçon de l'installation. Tous ces appareils devront être facilement accessibles pour leur manœuvre.

Les vannes utilisées seront du type 1/4 de tour à boisseau sphérique pour un diamètre nominal inférieur ou égal à 50mm, et du type papillon (exemple : OREG) pour tout diamètre supérieur.

Le diamètre de la vanne sera en léger excès par rapport au diamètre nominal du tuyau.

9.2.2. Thermomètre

Sans objet

9.2.3. Manomètre

Cadran diamètre 100 mm, température maxi 90°C, raccord 15/21. La graduation devra être choisie de façon à obtenir un aiguille en position moyenne dans les conditions de fonctionnement (exemple : échelle 0/3 bars pour une pression normale de 1.5 bar).

9.2.4. Pompes et machines tournantes

Sans objet – intégrée à l'unité intérieure

9.3. Essais

Outre les essais de fonctionnement, il sera vérifié le bon aspect du matériel et de la mise en place ainsi que la conformité au descriptif.

Toutes les mises en oeuvre jugées déficientes par le Maître d'oeuvre, en plus des essais, seront reprises par l'Entrepreneur ; en particulier il ne sera pas accepté de flèches des canalisations, de fixation insuffisante, d'oubli de peinture de protection, de raccordement souple offrant des dangers d'accrochage ou de mauvaise tenue dans le temps, de fournitures manquantes, de défaut de montage, etc...

Si les essais ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur doit tous les remplacements, modifications et réglages nécessaires. Une nouvelle série d'essais sera effectuée jusqu'à complète satisfaction.

Seront vérifiés en particulier la mise en place et le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité réglementaires. En cas de défaillance les essais seront arrêtés jusqu'à remise en état.

9.3.1. Essais de régulation - Sécurités

Un essai de fonctionnement de l'ensemble de l'installation avec marche à pleine puissance en automatique pendant 24 heures sera effectué, ainsi que toutes les possibilités de marche.

Il sera vérifié :

- ❖ la précision et le bon fonctionnement des appareils de contrôle, de sécurité et régulation
- ❖ le fonctionnement des alarmes

Réception électrique

La réception des installations électriques sera assurée par un organisme agréé et éventuellement par les représentants des compagnies d'assurances.

Toutes modifications, qui seraient nécessaires pour mettre l'installation en conformité à la demande de l'un de ces organismes, seront à la charge exclusive de l'Entrepreneur du présent lot.

9.3.2. Essais de température

Les essais de température auront lieu en cours de saison de chauffe dans les conditions suivantes :

- ❖ fenêtres fermées, locaux clos et meublés selon leur destination,
- ❖ températures intérieures mesurées au milieu des pièces à 1.50 m du sol,
- ❖ apports d'air neuf conformes aux règlements en vigueur,
- ❖ température extérieure comprise dans la fourchette indiquée au C.C.T.B. du 1.10.77,
- ❖ mise en régime au moins égale à 48 h sans dépassement de température,
- ❖ la température des locaux ne devra pas varier de plus ou moins 0.5 °C.

9.3.3. Essais généraux

Lors de la mise en service il sera vérifié :

- ❖ la qualité et la mise en oeuvre du matériel
- ❖ les débits et les températures
- ❖ le fonctionnement des silencieux des installations
- ❖ la précision et le bon fonctionnement des appareils de contrôle et de sécurité, la régulation,
- ❖ le bon fonctionnement des vidanges et purges

9.3.4. Essais de bon fonctionnement

Il sera vérifié :

- ❖ les températures des fluides,
- ❖ les températures des locaux à $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$,
- ❖ la souplesse des installations,
- ❖ le sens d'écoulement des fluides dans les appareils,
- ❖ le fonctionnement des organes de purge, vidange, remplissage, évent, etc...,

Un essai de fonctionnement de l'ensemble de l'installation avec marche à pleine puissance automatique pendant une semaine.

Il sera également essayé toutes les possibilités de marche.

Toutes les manœuvres seront effectuées par le personnel de l'Entrepreneur, sous sa responsabilité et chaque essai pourra être répété deux fois. Un deuxième essai infructueux entraînera le refus de la fourniture et son remplacement jusqu'à satisfaction.

10. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES VENTILATION

10.1. Conformité aux normes et règlements

D'une manière générale, les matériaux, matériels et mise en oeuvre seront conformes aux règlements, normes, lois, décrets et arrêtés en vigueur un mois avant le dépôt de la soumission.

Tous ces documents, parus au Journal Officiel, ne sont pas détaillés car supposés connus par l'Entrepreneur

10.2. Matériel

Les ventilateurs seront soigneusement équilibrés et devront être particulièrement silencieux, ils seront posés sur plots antivibratiles et les courroies de transmission seront protégées par un carter.

Tous les moteurs électriques travailleront en service normal à 75% de leur puissance maximale.

Les gaines seront en matériaux parfaitement lisses à l'intérieur et ininflammables, insensibles à l'humidité et à la corrosion ; elles seront étanches à l'air (débit de fuite $<5\%$). Degré coupe-feu minimum : un quart d'heure.

Les bouches d'extraction seront d'un modèle facilement démontable pour le nettoyage.

Tout le matériel sera livré d'usine, revêtu de peinture de finition, y compris toutes les préparations nécessaires.

L'appareillage électrique sera du type étanche, soigneusement protégé contre les intempéries. Les moteurs seront protégés par des contacteurs contre toute surcharge.

Le matériel devra être protégé jusqu'à la réception des travaux contre les intempéries et les incidents inhérents au chantier.

Une attention particulière sera accordée aux appareils fragiles, appareillage de régulation et de contrôle, matériel électrique.

10.3. Mise en oeuvre

La mise en oeuvre du matériel sera effectuée en se conformant aux documents précités et aux recommandations des fournisseurs.

Toutes les précautions seront prises pour éviter les transmissions de bruit entre locaux et pour ne pas transmettre les vibrations des gaines aux murs et planchers.

Des silencieux seront placés partout où nécessaire.

Les raccordements électriques s'effectueront sous tube acier mais permettant un démontage facile.

10.4. Essais et contrôle

Les essais et contrôles n'auront lieu qu'après terminaison complète des travaux et réglage de l'installation par l'entrepreneur.

En dehors de la vérification du matériel il sera procédé à des essais de fonctionnement pendant la saison froide, en se référant aux règles établies par le COSTIC.

L'entrepreneur doit fournir pour les essais : la main d'oeuvre, les appareils de contrôle et de mesure, les petites fournitures ; les dépenses d'énergie seront à la charge du Maître de l'Ouvrage.

Toutes les manoeuvres seront effectuées par le personnel de l'entrepreneur, sous sa responsabilité, et chaque essai pourra être répété deux fois.

Il sera vérifié en particulier :

- la qualité et la mise en oeuvre du matériel
- les débits
- le bon fonctionnement des appareils de contrôle et de sécurité
- le niveau sonore des appareils
- la stabilité du renouvellement d'air lequel ne doit pas varier de plus de 10%, en plus ou en moins

Il sera au moins effectué les essais suivants :

- débit des bouches
- vitesse de l'air dans les gaines
- vitesse de rotation des ventilateurs
- puissance électrique absorbée
- essais acoustiques

Tout appareil ou tout ouvrage présentant des défauts sera refusé et devra être repris. Toutes les conséquences directes ou indirectes seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit fournir trois exemplaires des notices de fonctionnement de chaque appareil, ainsi que la nomenclature détaillée des diverses pièces de rechange avec indication de leurs fournisseurs.

11. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES MENUISERIES

11.1. Conformité aux normes et règlements

D'une manière générale, les matériaux, matériels et mise en oeuvre seront conformes aux règlements, normes, lois, décrets et arrêtés en vigueur un mois avant le dépôt de la soumission.

Tous ces documents, parus au Journal Officiel, ne sont pas détaillés car supposés connus par l'Entrepreneur

11.2. Qualités des bois

Les normes valables sont celles de la NF 53 510.

Les essences choisies seront soumises au Maître d'Œuvre pour approbation.

Toutes les menuiseries auront un degré d'humidification inférieur à 16%.

Les contreplaqués sont définis suivant les normes B 54 170 et B 54 171 en vigueur.

Les menuiseries intérieures seront de bonne qualité et les ouvrants devront être particulièrement résistants.

11.3. Qualité des huisseries

Les huisseries et bâtis seront en bois massif traité et seront peints.

Ces huisseries et bâtis seront équipés suivant les cas, des dispositions constructives et réglementaires suivantes :

- ❖ de feuillure périphérique profilée simple ou double adaptée à chaque type d'ouvrant
- ❖ de gorge profilée pour incorporation de joints phoniques EPDM
- ❖ de gorge profilée pour incorporation de joints thermiques

Ces huisseries et bâtis seront conçus et réalisés en fonction de leur utilisation et de leur implantation dans le bâtiment à savoir :

- ❖ huisserie traditionnelle à mettre en oeuvre sur cloisons sèches.

11.4. Essais

Il sera procédé aux essais physiques et mécaniques des menuiseries.

11.5. Quincailleries - Garnitures

Les quincailleries seront toutes de première qualité et porteront le label N.F.S.N.Q.F, elles devront être simples et robustes, toutes les quincailleries à arêtes vives sont interdites.

11.6. Traitement des bois et impression des ouvrages

Le traitement des bois sera réalisé en fonction de la Norme NF B50-100 et suivant DTU 36.2. L'impression des menuiseries sera effectuée sur le chantier par l'Entrepreneur du lot peinture dès leurs mises en œuvre et après réception des menuiseries par le Maître d'Œuvre.

11.7. Dispositions d'ensembles des menuiseries :

La conception des ouvrages devra être telle que, dans la mesure du possible, toutes les pièces constitutives mises en œuvre puissent être correctement entretenues.

Les menuiseries ne devront, en aucun cas, participer à la tenue mécanique de la construction dont elles font partie.

Le calfeutrement et son joint seront suffisamment souples pour absorber les dilatations et retraites de cloisons.

11.8. Spécifications de mise en œuvre :

Les ouvrages livrés sur le chantier en attente de pose devront être stockés dans un local à l'abri des intempéries et des chocs.

Ce local devra être suffisamment ventilé pour que les bois stockés ne puissent s'altérer. Une libre circulation d'air devra être assurée entre les divers éléments stockés.

11.9. Réservations, trous, scellements et calfeutrements:

Les réservations, les trous, les scellements, les calfeutrements et rebouchages sont obligatoirement à la charge de l'entreprise du présent lot. Tous les rebouchages devront être effectués soigneusement pour réalisation directe des travaux de finition prévus au lot Peinture.

11.10. Pose des ouvrages de menuiserie

Avant de commencer les travaux de mise en place sur les supports, l'entrepreneur procédera aux réglages suivants :

- ❖ vérification de l'équerrage des cadres
- ❖ vérification des jeux entre dormants et ouvrants
- ❖ retouches des peintures ou vernis de protection détériorés - réglage des ouvrants.

11.11. Fixations des menuiseries

La fixation des menuiseries s'opérera ainsi :

- ❖ pose traditionnelle : dormant scellé à l'aide de pattes à scellement ou autre moyen dans la maçonnerie
- ❖ pose par procédé à sec : fixation par chevillages, spitages ou vissages.

11.12. Protection des menuiseries

L'entreprise chargée du présent lot aura à prévoir dans son offre la plus value pour la protection efficace des menuiseries durant tout le temps des travaux afin d'éviter tous risques de casse, de tâche et de choc.

11.13. Clés et serrures

Les portes intérieures à clés à serrures à pènes dormants demi-tour seront fournies en 3 exemplaires et étiquetées avec la référence de la pièce concernée. Ces clés seront remises au Maître d'Oeuvre au jour de la réception des travaux au moyen d'un bordereau définissant les trousseaux de clés de chaque appartement et locaux techniques du bâtiment.

Les trousseaux seront composés : d'un anneau avec porte-étiquettes en plastique mentionnant la référence du local et du bâtiment. La perte de toute clef au jour de la réception des travaux entraînera obligatoirement le remplacement de la serrure.

12. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES PEINTURE

12.1. Conformité aux normes et règlements

D'une manière générale, les matériaux, matériels et mise en œuvre seront conformes aux règlements, normes, lois, décrets et arrêtés en vigueur un mois avant le dépôt de la soumission.

Tous ces documents, parus au Journal Officiel, ne sont pas détaillés car supposés connus par l'Entrepreneur

12.2. Exécution des travaux

Les travaux préparatoires et de finition sont définis en fonction de la nature du support, de la qualité de surface de celui-ci et de l'état de finition recherché.

12.3. Conformité des produits

Une fiche descriptive devra accompagner chacun des produits mis en œuvre par le présent lot.

Cette fiche descriptive devra faire référence, s'il y a lieu, aux spécifications et labels suivants :

- ❖ marque NF ;
- ❖ agrément ministériel ;
- ❖ normes AFNOR ;
- ❖ spécifications GPEM/PV.

12.4. Produits concernés

Les produits de peinture comprennent :

- ❖ les enduits préparatoires et/ou décoratifs ;
- ❖ les peintures proprement dites et produits pour revêtements semi-épais ;
- ❖ les vernis ;
- ❖ les lasures ;
- ❖ les préparations assimilées de produits spéciaux ; * les hydrofuges de surface.

Pour la définition de ces termes et d'une façon générale pour la terminologie des peintures et de leur application, il y a lieu de se reporter à la norme NF T 36-001.

12.5. Enduits préparatoires et/ou décoratifs

Ces produits sont désignés conformément à la norme NF T 36-005 (familles III et IV-4).

Ils doivent être conformes à la norme les concernant (NF T 36-008).

Les travaux préparatoires et de finition sont définis en fonction de la nature des supports, de la qualité de surface de celui-ci et de l'état de finition recherché.

12.6. Qualité des peintures

Les peintures employées devront bénéficier du Label NF Environnement et d'un Avis Technique pour chaque type de produit utilisé.

Une visite effectuée sur place avant tout commencement d'exécution sous la direction du Maître d'Œuvre afin de déceler les altérations éventuelles des supports et de définir les réfections qui s'imposeraient sera effectuée.

Le fait d'entreprendre les travaux du présent lot équivaut à l'acceptation des supports.

12.7. Préparation des supports

Les travaux préparatoires et de finition sont définis en fonction de la nature des supports, de la qualité de surface de ceux-ci et de l'état de finition recherché.

12.8. Supports

La mise en peinture des matériaux constituant les supports ne peut être exécutée que s'ils satisfont aux prescriptions définies ci-après par nature de matériaux

12.8.1. Enduits de plâtre intérieurs

Ces enduits relèvent de la norme NF P 71-201 (Référence DTU 25.1).

Les supports ne doivent pas présenter de :

- taches d'humidité, ni de moisissures, souillures biologiques, etc. ;
- pulvérulence ;
- efflorescences ou salpêtre ;
- taches de bistre ;
- taches d'huile ou de graisse,
- taches diverses provenant de structures bois ou métalliques contiguës ou sous-jacentes ; * inscriptions (trait à l'encre ou crayon gras, graffiti, etc.).

Au moment de la mise en peinture, les caractéristiques d'humidité, de dureté et de pH doivent être conformes aux normes en vigueur.

L'identification des états de surface est réalisée par référence à des étalons polyester en relief. Ces étalons permettent de visualiser l'état de surface limite acceptable.

12.8.2. Supports à base de liants hydrauliques et de maçonnerie

On comprend par support à base de liant hydrauliques, les mortiers, béton, béton cellulaire, ainsi que tous les matériaux similaires.

Les supports ne doivent pas présenter :

- de taches récentes ou anciennes d'humidité, ni de moisissures, souillures biologiques, etc. ;
* d'efflorescences ou salpêtre après traitements,
- de taches de rouille,
- de taches d'huile ou de graisse,
- de taches diverses provenant de structures bois ou métalliques contiguës ou sous-jacentes,
- d'inscriptions (traits à l'encre ou crayon gras, graffiti, etc...),

De plus, les conditions suivantes doivent être respectées :

- l'humidité sera inférieure à 5 % en masse,
- la pulvérulence après brossage sera nulle,
- le pH ne devra pas excéder 13,
- les supports ne présenteront aucun excès de produits de démoulage ou de décoffrage pour les parements de béton,

12.8.3. Enduits, mortiers de ciments et de chaux sur supports neufs

Ces enduits sont définis par la norme NF P 15-201 (Référence DTU 26.1) ou dans le cas des enduits monocouche d'imperméabilisation à base de liant hydraulique par une procédure d'évaluation d'aptitude à l'emploi (Avis Technique, certification, etc.).

Aspect :

Un enduit doit présenter un état de surface régulier ; il doit être exempt de soufflures, cloques, fissures caractérisées.

Les arêtes sont sans écornures ni épaufrures. Les joints sont rectilignes.

12.8.4. Subjectiles en béton brut de décoffrage intérieurs et extérieurs et produits industriels en béton

Les produits de ragréage relevant des prestations du maçon et visés par la norme NF P 18201 (Référence DTU 21) doivent être adhérents, non pulvérulents et compatibles avec les finitions.

Ces ouvrages relèvent de la norme NF P 18-201 (Référence DTU 21) et de la norme NF P 18-210 (Référence DTU 23.1) pour les subjectiles en béton brut de décoffrage.

Pour les produits industriels en béton, les éléments doivent être conformes aux textes spécifiques les concernant : normes, DTU, CPT et procédures d'évaluation d'aptitude à l'emploi.

On distingue quatre qualités de parement de béton :

- parement élémentaire ;
- parement ordinaire ;
- parement courant ;
- parement soigné.

12.8.5. Eléments préfabriqués en plâtre, fibres ciment, de cloisons et plafonds

Ces supports sont classés en fonction de la qualité des matériaux constitutifs et de critères supplémentaires concernant les éléments préfabriqués qui sont :

- la confection des joints (écartement, alignement) ;
- la confection des arêtes et cueillies ;
- l'aspect des coupes et arêtes des panneaux ; * le mode de fixation ; * l'aspect de surface.

Caractéristiques communes :

Les arêtes, rives et cueillies des éléments des panneaux sont nettes et rectilignes.

Il ne doit pas y avoir de colle rabattue en excès sur les éléments.

La mise en œuvre de ces panneaux doit être conforme à la norme NF P 72-202 (Référence DTU 25.31) ou aux Avis Techniques les concernant.

12.8.6. Cloisons de carreaux de plâtre

La qualité du parement doit être conforme à la norme NF P 72-202 (Référence DTU 25.31) Aspect de surface

L'état de surface de la cloison doit être tel qu'il permette l'application des revêtements de finition sans autres travaux préparatoires que ceux normalement admis pour le type de finition considéré.

En particulier, après brossage et époussetage, le parement de la cloison ne doit présenter ni pulvérulence superficielle, ni gerçure, ni trou ou craquelure.

12.8.7. Eléments de plafonds

Ils comprennent :

- les plafonds en plâtre armé ;
- les plaques de plâtre suspendues ;

Les plafonds doivent avoir été réalisés conformément aux normes et DTU les concernant.

Aspect :

- arêtes, rives et cueillies rectilignes ;
- coupes de panneaux nettes et rectilignes ;
- absence de pulvérulence ;
- jointoiements affleurés, réalisés conformément aux normes et DTU ou Avis Techniques.

12.8.8. Subjectiles bois et matériaux dérivés du bois

Les essences, choix d'aspect, qualités technologiques des bois et des matériaux dérivés du bois tels que contreplaqués ou lattés, panneaux de fibres, panneaux de particules sont définis dans les normes françaises correspondantes ainsi que leurs spécifications, et à défaut de norme dans des indications figurant dans les normes et DTU dont relève l'ouvrage. La mise en jeu des menuiseries (portes, fenêtres) doit être vérifiée avant mise en peinture. L'entrepreneur de peinture doit s'informer en temps utile de la nature des fonds à traiter et, en particulier, de l'alcalinité des subjectiles.

Particularités des supports bois

Tous ces matériaux peuvent être bruts, simplement poncés, imprégnés ou non, enduits ou non, imprimés, prépeints ou peints.

Les portes planes font l'objet des normes NF P 23-302, NF P 23-303, NF P 23-304 et P 23307 et, la marque NF-CTB apposée sur les portes planes les dispense de contrôle.

Les résineux classés dans le choix 2 selon la norme NF B 53-520.

Planéité des surfaces et finesse de « grain »

La surface des ouvrages de menuiserie doit être conforme aux prescriptions de la norme NF P 23-201 (Référence DTU 36.1).

La surface des éléments en bois massifs doit être au moins rabotée correctement, les zones de « fibres relevées » seront poncées.

Dans le cas de LASURE, on admet les bois bruts de sciage massifs, à condition que l'état de surface soit propre pour l'application.

Les panneaux contreplaqués, lattés, de particules et de fibres doivent être poncés au grain fin (100 ou 120).

12.8.9. Métaux et alliages

Les métaux et alliages doivent répondre aux prescriptions des normes et DTU en vigueur.

De plus, ils doivent être exempts de graisse, d'huile, d'humidité, de ciment, de plâtre, de marquage à la craie, terre, poussière, salissure de chantier.

Les subjectiles métalliques doivent présenter une planéité générale satisfaisante, leur nature ne permettant pas de rectifications importantes par application d'enduit, seules de légères rectifications peuvent être obtenues par l'enduit en finition intérieure.

12.8.10. Métaux ferreux

Les tôles et profilés ne doivent pas présenter de défaut de planéité générale.

Planéité conforme aux normes des produits sidérurgiques :

- NF EN 10051 pour les tôles laminées à chaud,
- NF EN 10131 pour les tôles laminées à froid,
- NF A 37-101 pour les profilés à froid,

12.8.11. Métaux non ferreux ou galvanisés

Après dégraissage et rinçage, ces métaux doivent recevoir un traitement physico-chimique (opération pas toujours nécessaire en intérieur), puis une peinture primaire réactive ou une peinture à accrochage direct.

12.8.12. Eléments en aluminium et en acier galvanisé prélaqué en continu

Ces éléments font l'objet respectivement des normes NF P 34-601, NF P 34-602 et NF P 34501.

L'opération de laquage est exécutée en usine.

Travaux préparatoires

Ces travaux ne peuvent en aucun cas se substituer aux opérations de remise en état des subjectiles.

L'entrepreneur du présent lot devra donc prévoir en fonction des subjectiles définis ci-avant les travaux préparatoires comprenant :

- les dégraissages,
- le décapage des métaux oxydés,
- le dépolissage,
- l'enlèvement de la rouille,
- l'élimination de la calamine (sur la métallerie de bâtiment, elle ne peut s'effectuer qu'en atelier),
- l'égrenage,
- le ponçage à sec,
- le brossage,
- l'époussetage,
- le décapage pour repeindre,
- le lavage à l'eau sous pression ou à la vapeur,
- le détapissage,
- le grattage,
- les lessivages,
- l'élimination de détrempe (colles) et de cires, etc.,
- la décontamination des subjectiles,

13. CONTROLE ET RECEPTION DES TRAVAUX

13.1. Essais et contrôles des ouvrages en cours de travaux

13.1.1. Contrôle des matériaux - Analyses - Essais

Les divers matériaux ou matières intervenant dans les travaux feront l'objet de prélèvements sur le chantier aux fins de contrôles.

Les essais et contrôles des ouvrages ou parties d'ouvrages sont assurés par le Maître de l'ouvrage et le Maître d'oeuvre.

13.1.2. Contrôle interne des Entreprises

Il est rappelé l'obligation pour les constructeurs de procéder, pendant la période d'exécution des travaux, aux vérifications techniques qui leur incombent aux termes de la Loi du 4 Janvier 1978.

En particulier les entreprises devront, dans leur offre, définir leur programme de contrôle interne en précisant les dispositions prévues sur chantier pour en assurer leur respect.

Ce plan de contrôle interne sera soumis au Maître d'oeuvre qui assurera la supervision de cette action.

13.1.3. Essais de fonctionnement

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer au minimum, avant réception, les essais et vérifications figurant sur la liste établie par le C.O.P.R.E.C., dans la mesure où ils s'appliquent aux installations concernées.

Les résultats de ces vérifications ou essais devront être consignés dans des procès-verbaux qui devront être envoyés, en deux exemplaires, pour examen, au Maître de l'ouvrage.

13.2. Réception

La réception des ouvrages a lieu à l'achèvement de l'ensemble des prestations afférentes à l'exécution de l'opération visée à l'article premier.

Avant cette réception, l'Entrepreneur doit remettre au Maître de l'ouvrage les dessins d'exécution et les plans des réseaux intérieurs aux bâtiments pour constituer le dossier d'archives techniques de l'opération.

Dans le cas où des essais doivent être exécutés en cours de service ou à certaines périodes de l'année, la réception ne peut être prononcée que sous réserve du résultat de ces essais.

Si les essais exécutés ne sont pas concluants, la réception est reportée.

Les opérations de réception sont effectuées par le Maître de l'ouvrage, le Maître d'oeuvre et l'Entrepreneur.

Au cours des opérations de réception, le Maître d'oeuvre vérifie la conformité des fournitures et de l'exécution des ouvrages aux documents du marché, aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur.

Il dresse un procès-verbal de réception de ces opérations, qu'il vise et qu'il diffuse aux parties.

Si la réception comporte des réserves, le procès-verbal mentionne en détail les omissions, imperfections ou malfaçons constatées. Le procès-verbal sera notifié dans le délai de 10 jours par lettre recommandée avec avis de réception, aux entreprises par corps d'état séparés qui devront exécuter les travaux dans le délai d'UN MOIS.

Dès notification des listes de réserves et jusqu'au prononcé de la levée de ces réserves, tous les Entrepreneurs concernés seront tenus d'assister à nouveau chaque semaine au rendez-vous de chantier.

Lorsque l'Entrepreneur a procédé aux finitions et aux réfections qui ont fait l'objet de réserves, il doit demander la levée de ces réserves au Maître de l'ouvrage.

La levée des réserves doit être acceptée ou refusée par le Maître de l'ouvrage.

Passé le délai d'UN MOIS, si l'entreprise n'a pas exécuté les travaux, le Maître de l'ouvrage a le droit de faire procéder à l'exécution desdits travaux par tous ouvriers de son choix, aux frais, risques et pour le compte de l'Entrepreneur défaillant, sans préjudice des pénalités de retard visées ci-dessus.

Le coût desdits travaux et éventuellement le montant des pénalités de retard sont prélevés sur les sommes dont le Maître de l'ouvrage est encore redevable à l'Entrepreneur et une compensation s'opère de plein droit entre les prix des ouvrages ainsi exécutés et les reliquats dûs à l'Entrepreneur.

Dans le cas où le coût des travaux et éventuellement le montant des pénalités de retard seraient supérieurs aux sommes dont le Maître d'Ouvrage est encore redevable à l'Entrepreneur, le Maître d'Ouvrage pourra de plein droit, sans aucune formalité particulière et sans que l'entreprise puisse s'y opposer, exiger de l'établissement financier qui aura cautionné la retenue de garantie, le paiement des sommes dûes.

L'Entrepreneur conserve la garde du chantier, qu'il y ait ou non prise de possession du bâtiment par le propriétaire, jusqu'à la constatation par procès-verbal, tant de la levée des réserves que de la remise en ordre complète du chantier.

En cas de malfaçons ou de défaillances graves d'achèvement de travaux dûment constatées par le Maître de l'ouvrage et explicitées au procès-verbal, le Maître de l'ouvrage, même requis par l'Entrepreneur pour faire procéder à la réception des ouvrages, peut s'y refuser et en reporter l'époque et la date, les pénalités de retard étant appliquées dans les conditions ci-dessus.

Dans le cas où les délais contractuels se trouveront dépassés par la faute exclusive de l'Entrepreneur, le Maître de l'ouvrage pourra prendre possession des ouvrages non encore entièrement terminés.

Dans ce cas, l'entrée en possession pourra intervenir 15 JOURS après mise en demeure à l'entreprise intéressée d'achever les travaux.

A l'issue de celle-ci, l'état des lieux détaillé est dressé et remis sur le champ à l'entreprise, à la suite de quoi le Maître de l'ouvrage peut entrer en possession des lieux.

13.3. Délai de garantie - Responsabilité biennale et décennale

13.3.1. Travaux qui ne font l'objet d'aucune réserve

Les périodes de garanties prévues aux articles 1792 et 2270 du Code Civil ont pour point de départ le jour de la réception sans réserve.

- ❖ pendant la durée de responsabilité biennale pour les menus ouvrages,
- ❖ pendant la durée de responsabilité décennale pour les gros ouvrages et cessent de plein droit à l'expiration d'un délai de DEUX ANS pour les menus ouvrages et de DIX ANS pour les gros ouvrages.

13.3.2. Travaux qui font l'objet de réserves

Pour les travaux qui font l'objet de réserves, les délais de DEUX ANS pour les menus ouvrages et de DIX ANS pour les gros ouvrages ne partent que du jour où il est constaté que lesdites réserves sont levées.

13.3.3. Année de garantie

Pendant une année à partir de la réception sans réserve ou de la levée des réserves, l'Entrepreneur est tenu sans préjudice des articles 1792 et 2270 du Code Civil de remédier à ses frais et risques à tous les désordres qui surviendraient ou seraient constatés à l'usage même dans les menus ouvrages et de faire tous raccords, de donner tous jeux et faire tous travaux qui seraient reconnus nécessaires ou seulement utiles, sauf ceux qui résulteraient d'un abus, d'une maladresse, d'un usage anormal ou d'un défaut d'entretien dont il appartiendra alors à l'entreprise de faire la preuve.

L'Entrepreneur devra, dans un délai de DIX JOURS à partir de la réception d'une lettre recommandée adressée par le Maître d'Ouvrage, satisfaire à ces obligations, faute de quoi ces travaux seraient de plein-droit exécutés par un Entrepreneur choisi par le Maître de l'ouvrage, les montants correspondant à ces travaux étant prélevés, soit sur les sommes restants dues à l'Entrepreneur défaillant, soit auprès de l'établissement financier qui aura cautionné la retenue de garantie.

Les Entrepreneurs qui installent en l'état où ils sont livrés des appareils électriques ou mécaniques et qui, de ce fait, ne sont pas assujettis aux responsabilités biennale et décennale sont tenus néanmoins aux obligations de l'année de garantie définies ci-dessus.

Deux mois avant l'achèvement de l'année de garantie, une visite aura lieu en présence du Maître de l'ouvrage, du Maître d'œuvre et de l'Entrepreneur afin de constater qu'aucun désordre ne subsiste ou dans le cas contraire d'en établir la liste.

L'entreprise devra procéder dans un délai maximum de DEUX MOIS à la reprise des désordres, constatés. Passé ce délai, si les désordres constatés ne sont pas repris, le Maître d'Ouvrage s'opposera à la mainlevée de caution (Loi n° 71.584 du 14 Juillet 1971) et fera exécuter les travaux par un Entrepreneur de son choix, les montants correspondants étant prélevés auprès de l'établissement financier qui aura cautionné la retenue de garantie sans que l'entreprise puisse s'y opposer.

Que l'exécution de ces travaux soit assurée par l'Entrepreneur ou qu'elle le soit d'office, le délai de garantie sera prolongé jusqu'à exécution complète de ces travaux ou prestations.

13.4. Assurances

Dans un délai de QUINZE JOURS à dater de la notification du marché, l'Entrepreneur et ses sous-traitants doivent justifier qu'il sont titulaires :

- ❖ d'une police d'assurance garantissant les tiers en cas d'accidents ou de dommages causés par l'exécution des travaux
- ❖ d'une police d'assurances couvrant les responsabilités résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 et 2270 du Code Civil.

Lot – chauffage / ventilation
PITRES – LOUVIERS – BEAUMONT LE ROGER - FRANCHEVILLE
Réhabilitation Chauffage de 23 logements

Aucun règlement, aucun remboursement de retenue de garantie ou de cautionnement, aucune mainlevée de caution ne peut avoir lieu sans une attestation de la Compagnie d'Assurances intéressée certifiant que l'Entrepreneur a réglé les primes d'assurances afférentes aux polices mentionnées ci-avant, ainsi que les frais de contrôle qui, le cas échéant, lui incombent.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de payer directement les primes à la Compagnie d'Assurances et d'en imputer le montant sur les sommes dûes à l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur est tenu d'avoir une assurance individuelle de "responsabilité civile chef d'entreprise" pour couvrir les risques qu'il encourt du fait de son activité dans le chantier au titre des articles 1392 et suivants du code civil, et notamment des conséquences pécuniaires de dommages corporels, matériels ou immatériels.

Il lui appartient également d'être assuré contre les risques, dégâts des eaux et incendie sur chantier, vols et détournement de matériaux.

En outre, il est rappelé que les Entrepreneurs sont pleinement responsables de la sécurité sur le chantier et spécialement la sécurité de leur personnel.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de demander à l'Entrepreneur communication des plafonds de garantie par catégorie de risques et d'exiger, si les circonstances le justifient, l'augmentation de tel ou tel de ces plafonds.

L'Entrepreneur devra de même, justifier qu'il est titulaire d'une police " individuelle de base " en état de validité garantissant les risques d'effondrement en cours de travaux et les risques de responsabilités décennale et biennale, correspondant à la qualification professionnelle dont relèvent les travaux faisant l'objet du marché qui lui incombe.

Cette justification devra préciser le montant des garanties en vigueur au moment de l'appel d'offres.

L'entreprise devra demander une extension d'assurance si le montant de son marché dépasse le montant de sa garantie.

Le Maître de l'ouvrage pourra demander à tout moment, à l'Entrepreneur, justification de sa situation au regard de ses obligations vis-à-vis des organismes auprès desquels il aura souscrit les polices correspondant aux assurances prévues ci-dessus.

Dans tous les cas où la résiliation du marché de l'une quelconque des entreprises groupées entraîne un arrêt de chantier, les mesures nécessaires pour la garde du chantier sont à la charge du mandataire commun. Ces mesures sont ordonnées par le Maître de l'ouvrage après mise en demeure adressée au mandataire, auquel est accordé un délai qui ne peut excéder HUIT JOURS.

FAIT à Evreux, le