

Alain CROUX
architecte d.p.l.g.
4 bis, rue Guillemin Tarayre
3 1 0 0 0 T O U L O U S E
téléphone fixe: 05 61 99 30 24
téléphone mobile: 06 14 26 15 80
courriel: atelier.alaincroux@orange.fr

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**

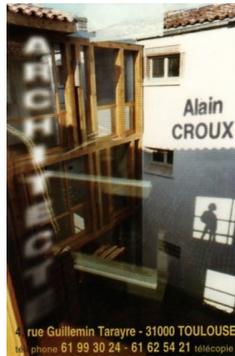
architecte: Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

C.C.T.P. novembre 2016

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
Clauses communes à tous les lots**

0 / Clauses communes à tous les lots

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME** – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE** – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT** – concerne les lots suivants:
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux concernant la tranche optionnelle sont notés dans le présent C.C.T.P.

0/1 Définition de l'opération - Réglementations - Lots

I - DÉFINITION DE L'OPÉRATION

Opération:

Les travaux décrits dans le présent devis ont pour objet la construction des Ateliers Municipaux de Pins-Justaret.

Situation:

Le chantier est situé: impasse du grand Vigné, 31860 Pins-Justaret.

Particularités:

Le projet a reçu le permis de construire n° 314211520005
en date du 27 / 11 / 2015

II - MAÎTRE DE L'OUVRAGE - MAÎTRE D'ŒUVRE - INTERVENANTS.

Maître de l'ouvrage :

Commune de Pins-Justaret
Hôtel de ville
31860 Pins-Justaret
téléphone: 05 62 11 71 00
télécopie: 05 62 11 71 01
email: achat@marie-pinsjustaret.fr

Concepteur - Maître d'œuvre :

Alain CROUX, architecte
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 54 21
email: atelier.alaincroux@orange.fr

Bureaux d'études :

Bureau d'étude structure
J. ROBERT Ingénierie - mr Roques
8, rue Jacques Babinet
31100 Toulouse
téléphone: 05 34 51 29 67
télécopie: 05 61 59 05 31

Bureau d'étude fluide
Eco2 WattConseil - mr Budin
8, rue Jacques Babinet
31100 Toulouse
téléphone: 05 61 44 77 37
télécopie: 05 61 59 05 31
budin.eco2@gmail.com

Bureau de contrôle :
VÉRITAS - mr GENDRAS
Bât 15-12-Rue Michel Labrousse
31047 TOULOUSE
téléphone: 05 61 31 57 00
télécopie: 05 61 31 59 13
michel.gendras@fr.bureauveritas.com

Coordonnateur SPS
Luc HORBLIN
113, chemin du Marchand
31860 Labarthe-sur-Lèze
mobile: 06 66 98 28 63
email: lh.coordination@orange.fr

Dans toutes les pièces du CCTP, le terme " maître d'œuvre " s'entend comme " concepteur - maître d'œuvre ".

III - CARACTÉRISTIQUES DU SITE

1. Documents graphiques

Les plans suivants sont joints au dossier de consultation :

PLANS ARCHITECTE

- 1 Situation - Masse
- 2 Vue en plan - Coupe
- 3 Façades

PLANS B.E.T. STRUCTURE

- 01 Implantation fondations
- 02 Vue en plan rez-de-chaussée
- 03 Coupes générales

PLANS B.E.T. FLUIDES

- 01 CVC rez-de-chaussée
- 02 CVC étage
- 03 Électricité rez-de-chaussée
- 04 Électricité étage
- +
- 05 Synthèse des études thermiques RT 2012

Les entrepreneurs devront vérifier soigneusement toutes les côtes portées aux dessins, s'assurer de leur concordance avec les différents plans d'ensemble, de détails ou techniques et le devis descriptif.

Aucune côte ne devra être prise à l'échelle sur les plans. Cf art. 04.4.1. du C.C.A.G.

Les entrepreneurs devront s'assurer de la possibilité du respect des côtes données et signaler en temps utile les erreurs ou omissions avant exécution des travaux concernés.

Toutes les côtes des plans d'architecte s'entendent dimensions du produit mis en œuvre achevé.

2. État actuel du terrain

Le terrain actuel est :

- vide de toutes constructions

3. État du terrain lors de la mise à disposition des entreprises

Le terrain sera mis à disposition des entreprises dans son état actuel comme défini ci-avant.

4. Accès du terrain

L'accès du chantier pour les entreprises se fera comme il est défini sur le plan de masse intégré dans le P.G.C.S.P.S. du coordonnateur.

IV - DÉCOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS

L'ensemble des travaux de la présente opération est divisé en lots, à savoir :

Tranche ferme & tranche optionnelle :

- lot n° 01 : GROS-ŒUVRE - V.R.D.
- lot n° 02 : CHARPENTE MÉTALLIQUE - COUVERTURE – ZINGUERIE
- lot n° 07 : PLOMBERIE - SANITAIRE - C.V.C. - V.M.C.
- lot n° 08 : ÉLECTRICITÉ - COURANT FAIBLE

Tranche optionnelle uniquement :

- lot n° 03 : CLOISONS SÈCHES - FAUX-PLAFONDS
- lot n° 04 : CARRELAGE – FAÏENCE
- lot n° 05 : MENUISERIE EXTÉRIEURE ALUMINIUM
- lot n° 06 : MENUISERIE INTÉRIEURE BOIS
- lot n° 09 : PEINTURE

Le marché sera conclu avec des entreprises séparées.

L'offre de chaque entreprise consultée devra porter sur l'ensemble des travaux du lot.

Chaque entreprise pourra soumissionner à plusieurs lots, si elle le désire et si elle peut produire les qualifications professionnelles minimales demandées.

V - RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

Il est ici rappelé la réglementation essentielle applicable dans le domaine de la construction à laquelle les entrepreneurs seront soumis.

1. Réglementation des marchés

Marchés publics

On entend par " marchés publics ", les marchés passés par :

- l'état et ses établissements publics ;
- les collectivités locales et leurs établissements publics.

Ces marchés publics sont régis par :

- le CMP (code des marchés publics) ;
- le CCAG (cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux).

Le CCAG est applicable, quel que soit le type de maître d'ouvrage public.

Le CMP par contre différencie les deux types de maîtres d'ouvrage public :

- Livre II - État et ses établissements publics ;
- Livre III - Collectivités locales et leurs établissements publics.

Les articles de ces deux livres présentent de nombreuses similitudes mais ne sont pas identiques.

2. Type de marché

Les présents marchés sont de type " à prix global forfaitaire ".

Le marché " à prix global forfaitaire " est celui où les prestations demandées à l'entrepreneur sont parfaitement définies par le maître d'ouvrage, et où le prix global est fixé par l'entrepreneur en bloc et à l'avance.

Le dossier de consultation définit d'une manière précise l'objet du marché et les caractéristiques des travaux à prévoir.

En cas d'incertitude ou s'il apparaît sur les documents du dossier de consultation des divergences, des omissions ou des erreurs, l'entrepreneur devra prendre tous renseignements qui lui paraissent nécessaires auprès des personnes ou organismes habilités.

Le prix global forfaitaire indiqué par l'entrepreneur doit correspondre à des travaux livrés entièrement terminés.

Ne peuvent pas être considérés comme " travaux supplémentaires " et donner lieu à paiements complémentaires tous les travaux et fournitures nécessaires pour livrer au maître d'ouvrage l'objet du marché en complet et parfait état d'achèvement.

Il faut rappeler également que, dans ce type de marché, le devis ou cadre de décomposition du prix annexé à l'offre de l'entrepreneur n'a en général pas de valeur contractuelle, et que, dans le cas de divergences, seul le montant porté sur l'acte d'engagement ou sur la soumission est retenu par le maître d'ouvrage.

Il est rappelé ci-dessous les textes essentiels à ce sujet.

- Code civil - article 1793

Lorsqu'un entrepreneur est chargé de la construction à forfait d'un bâtiment, d'après un plan arrêté et convenu avec le propriétaire du sol, il ne peut demander aucune augmentation de prix, ni sous le prétexte de l'augmentation de la main d'œuvre ou des matériaux, ni sous celui de changements ou d'augmentations faits sur ce plan, si ces changements ou augmentations n'ont pas été autorisés par écrit.

- CCAG - Marchés publics - articles 10.2 et 11.22

Est prix forfaitaire tout prix qui rémunère l'entrepreneur pour un ouvrage, une partie d'ouvrage ou un ensemble déterminé de prestations défini par le marché et qui ou bien est mentionné explicitement dans le marché comme étant forfaitaire, ou bien ne s'applique dans le marché qu'à un ensemble de prestations qui n'est pas de nature à être répété.

Dans le cas d'application d'un prix forfaitaire, le prix est dû dès lors que l'ouvrage, la partie d'ouvrage ou l'ensemble de prestations auquel il se rapporte a été exécutée ; les différences éventuellement constatées entre les quantités réellement exécutées et les quantités indiquées dans la décomposition de ce prix, même si celle-ci a valeur contractuelle, ne peuvent conduire à une modification dudit prix.

- CCAG - Marchés privés - article 6-1.2

Les prix du marché sont réputés tenir compte de toutes les circonstances de l'implantation, des particularités du projet et des délais et rémunèrent l'entrepreneur de tous les débours, charges et obligations ainsi que de celles des dépenses d'intérêt commun mises à sa charge par le descriptif de son lot ou par le jeu de l'article 12. En sorte que la rémunération de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux formant l'objet défini du marché ne subira aucune variation, sauf application de dispositions différentes du présent cahier.

En résumé, dans un marché à forfait, l'entrepreneur assume tous les aléas de l'exécution, qu'ils soient bons ou mauvais.

3. Réglementations générales

Réglementations générales applicables aux travaux

L'entrepreneur est toujours tenu de respecter, dans l'exécution de ses travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires dans la mesure où ils concernent ses travaux, dont notamment les suivantes :

- Code civil ;
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code du travail ;
- Règlement National d'Urbanisme (RNU) ;
- Règlement sanitaire départemental et/ou national ;
- réglementations sécurité incendie ;
- textes relatifs à la sécurité et à la protection de la santé sur les chantiers ;
- réglementations acoustiques, dont NRA ;
- législation concernant les conditions de travail et l'emploi de la main d'œuvre ;
- textes relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- textes concernant les déchets de chantier ;
- règlements municipaux et / ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier ;

et tous autres textes réglementaires et législatifs ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc.

Réglementations concernant la sécurité et la santé des ouvriers

• Sécurité et protection de la santé sur les chantiers

Les chantiers sont soumis, en matière de sécurité et de protection de la santé, aux dispositions législatives en vigueur à ce sujet.

Sauf dans le cas d'intervention d'un seul entrepreneur sur toute la durée du chantier, un coordinateur interviendra.

Les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordinateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

Tous les frais en découlant pour les entrepreneurs sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés.

À ce sujet, il est rappelé l'autorité du coordinateur sur le chantier : en cas de non-respect des règles définies au PGCSPPS et des PPSPS ne mettant pas en cause la vie d'autrui, le coordinateur pourra mettre en demeure l'entreprise de remédier aux manques constatés, copie sera transmise au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Dans le cas de non-mise en conformité dans le délai énoncé ci-dessus, le coordinateur en informera le maître d'ouvrage par écrit, qui statuera sur l'arrêt ou non de l'entreprise.

En cas de risque grave et immédiat, le coordinateur aura autorité pour arrêter une entreprise si les règles de sécurité définies dans le PGCSPPS, mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains, ne sont pas respectées.

Le coordinateur disposera alors d'un délai de vingt-quatre heures pour donner son feu vert de redémarrage des travaux après examen des mesures prises par l'entreprise.

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, les organismes associés (CRAM, inspecteur du travail, OPPBTP) et le contrôle extérieur si nécessaire seront tenus informés immédiatement, ainsi que le responsable de l'entreprise par fax, de tout arrêt des travaux, précisant la date, l'heure et les raisons de cet arrêt.

Dans ces deux cas, une mention sera effectuée dans le registre journal.

• Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassement

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet :

- décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 - Titre 4 et plus particulièrement les points suivants :

- article 64

" Avant tous travaux de terrassement à ciel ouvert, s'assurer auprès des services de voirie et des propriétaires de terrains de la présence de canalisations, vieilles fondations, terres rapportées, etc. Dans le cas de présence de canalisations, l'article 178 du décret du 8 janvier 1965 oblige la signalisation de ceux-ci et la présence d'un surveillant afin que la pelle mécanique ne s'approche pas à moins de 1,50 m de ceux-ci. "

- article 66

" Les fouilles de plus de 1,30 m de profondeur et de largeur inférieure aux 2/3 de la hauteur doivent être blindées. Ces blindages doivent suivre l'avancement des travaux. "

- article 73

" Il faut aménager une berme de 40 cm, dégagée en permanence de tout dépôt. "

- article 75

" Les fouilles en tranchées ou en exécution doivent comporter les moyens nécessaires à une évacuation rapide des personnes, par exemple une échelle à proximité de la zone de travaux. "

- article 76

" Lorsque les travailleurs sont appelés à franchir une tranchée de plus de 40 cm de largeur, des moyens de passage doivent être mis à leur disposition. "

• Sécurité des ouvriers contre les chutes

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer, dans tous les cas, la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

- décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du travail - Titre III ;

- DTU n° 43.3 - Annexe B.

Pour les toitures réalisées en matériaux fragiles notamment, l'entrepreneur devra également prendre toutes dispositions pour garantir le personnel contre les chutes à travers la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

- recommandation R 191 du 10 juin 1981 de la CNAM.

4. Réglementations techniques

Toutes les réglementations en vigueur applicables à la date de publication de la procédure d'Appel d'Offres devront être respectées, et plus particulièrement :

- Le Code de la Construction et de l'Habitation, dans l'ensemble de ses articles.

- Tous les Documents Techniques Unifiés (DTU) en vigueur.

- Tous les Avis Techniques des matériaux à mettre en oeuvre.

- Toutes les Normes homologuées en vigueur pour l'ensemble de ce Projet :

• Les Normes de Solidité de tous les ouvrages.

• Les Normes de Sécurité Incendie.

• La Nouvelle Réglementation Thermique (NRT 2005).

• La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) de janvier 1995, et tous ses arrêtés et circulaires.

• Les Normes d'Accessibilité (Arrêté du 1er Août 2006).

• Les Règles de Sécurité pour les Travailleurs.

- Cahiers de la prévention.

- Les Règles dites professionnelles.

- Les fascicules CCTG.

- etc...

6 - Établissement Classé

Cet établissement est soumis au code du travail

7. Divers

Connaissance des réglementations et des documents contractuels

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé parfaitement connaître les réglementations et les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

En ce qui concerne les DTU - CCTG, il faut entendre tous les fascicules, additifs, errata, modificatifs, etc. connus à la date précisée ci-dessous, sauf spécifications expresses différentes dans le CCAP.

Dates de prise d'effet des CCAG - CCTG - DTU - normes - etc.

Pour les marchés publics - article 3.11 du CCAG, les textes des CCTG et CCAG à retenir sont ceux qui sont en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix définis au 45 de l'article 10.

Ordre de préséance

Dans le cas éventuel de divergences ou discordances implicites ou explicites entre les spécifications du CCTP et les clauses et prescriptions des DTU et des normes, il est précisé:

- en ce qui concerne les DTU ou normes :

- pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité, etc., ce sont les prescriptions des DTU et des normes qui prévaudront ;

- pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions qui pourraient avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché, ce sont les clauses du CCTP qui prévaudront.

Pour ce qui est des textes " consistance des travaux " ou autres textes ayant le même objet, figurant dans les DTU, ce sont toujours les spécifications du CCTP qui prévaudront.

VI - CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) de la présente opération est constitué de plusieurs documents, à savoir :

- les clauses communes à tous les lots : présent document ;

- les cahiers des clauses techniques particulières : un document par lot.

L'ensemble de ces documents, même matériellement dissociés, constitue un ensemble et forme le CCTP contractuel.

Ce CCTP a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Chacun des entrepreneurs participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP contractuel tels qu'ils sont énumérés ci-avant et notamment les CCTP de tous les lots.

À ce sujet, il est formellement stipulé qu'en aucun cas, un entrepreneur ne pourra opposer entre eux les différents documents constituant le CCTP contractuel.

En tout état de cause, il est précisé que, dans le cas éventuel de divergences implicites ou explicites entre ces documents, la décision sera du ressort du maître d'œuvre.

VII - DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS

1. Obligations contractuelles

Seront documents contractuels, pour l'exécution des présents marchés, tous les documents énumérés ci-dessous :

Marchés publics

Seront documents contractuels pour les présents marchés :

- uniquement les documents DTU et les documents ayant valeur de DTU devenus CCTG approuvés par décret et figurant sur la liste des fascicules interministériels CCTG ;
- les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'APSAD et figurant sur la liste (jointe en Annexe) ;
- tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages ;
- toutes les normes NF concernant les ouvrages des présents marchés, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.

Les DTU et les documents ayant valeur de DTU non CCTG, mentionnés dans le CCTP des différents lots, ne sont donnés qu'à titre indicatif non contractuel.

Seront documents contractuels pour les présents marchés :

- tous les documents DTU et les documents ayant valeur de DTU, qu'ils fassent l'objet d'une norme ou non, y compris ceux qui n'ont pas fait l'objet d'un fascicule interministériel CCTG et ceci par dérogation du code des marchés publics, ces documents sont les suivants :
 - les cahiers des charges (CC) ou cahiers des clauses techniques (CCT),
 - les règles de calcul,
 - les mémentos, guides, instructions, etc.,
 - tous les autres documents ayant valeur de DTU ;
- les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'APSAD et figurant sur la liste (Annexe) ;
- tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages ;

- toutes les normes NF concernant les ouvrages des présents marchés, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.

Les cahiers des clauses spéciales (CCS) des DTU sont applicables uniquement aux marchés privés et ne sont pas documents contractuels pour les marchés publics.

En ce qui concerne toutefois les articles " consistance des travaux " ou " étendue des travaux " figurant dans les CCTP ci-après de certains lots et faisant référence aux CCS, les textes de ces articles sont, par dérogation, contractuels pour les marchés publics.

VIII - NATURE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET PRODUITS EN GÉNÉRAL

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.

Les matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Les matériaux et produits dits " non traditionnels " ou " innovants ", non prévus dans les DTU et ne faisant pas l'objet de normes NF ou EN, devront selon le cas :

- faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un agrément technique européen ;
- être admis à la marque NF ;
- être titulaire d'une Certification ou d'un Label ;
- avoir reçu un avis de chantier (procédure d'urgence).

Pour les matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- la procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur;
- dans le cas où cette procédure d'obtention de l'Avis Technique exige un délai trop long, l'entrepreneur peut faire appel à une autre procédure dite " procédure ATEX " (appréciation technique d'expérimentation, qui aboutit dans un délai de l'ordre de 2 mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB).

À défaut, dans le cas où le délai d'exécution contractuel ne permettrait pas le lancement de cette procédure, l'entrepreneur pourra demander à ses assureurs, et au bureau de contrôle le cas échéant, l'accord sur le matériau ou le produit concerné, en présentant tous justificatifs apportant les épreuves de son aptitude à l'emploi et son équivalence.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.

Équivalence des fournitures et des matériaux.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le devis par une marque nommément désignée, les entrepreneurs devront obligatoirement présenter leur offre avec le matériel demandé. Ils auront la faculté de faire agréer par l'architecte et le maître d'ouvrage, les matériaux ou le produit d'une autre marque sous réserve que ce produit ou ce matériau soit similaire ou équivalent, et qu'il obtienne l'accord de l'architecte. En cas de désaccord, la marque prévue dans le C.C.T.P. devra être respectée.

Les entrepreneurs ne pourront pas d'eux-mêmes modifier quoi que ce soit au projet de l'architecte, mais devront également signaler tous les changements qu'ils croiraient utiles d'apporter.

Ils provoqueront tous renseignements complémentaires et compléteront dans le moindre détail s'il y a lieu les dessins remis par l'architecte, Cf art 03. 1 du C. C. A. G. Faute par un entrepreneur de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes erreurs relevées au cours de l'exécution ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

Échantillons.

Afin de permettre au maître d'ouvrage et à l'architecte de s'assurer de la qualité et de la parfaite compréhension des pièces descriptives du marché, toutes les entreprises seront tenues de présenter tous échantillons de toutes natures jugés indispensables, et ce, à la requête de l'architecte.

Ces échantillons seront fournis dans un délai maximum de deux semaines après la demande de l'architecte.

Ces échantillons concernent aussi bien le gros-œuvre que les lots du second œuvre (quincaillerie, équipement, appareillage, etc...) sans limitation.

IX - OBLIGATIONS DES ENTREPRISES CONCERNANT LE CHANTIER

1. Installations de chantier

L'entreprise de gros œuvre, devra établir un plan d'installation de chantier, en accord avec toutes les entreprises intervenant sur le chantier et conforme aux dispositions du planning. Ce plan sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du coordinateur d'hygiène et SPS sécurité. Après approbation, les entreprises seront autorisées à procéder à l'installation du chantier.

2. Emplacements de stockage

Les emplacements de stockage seront disposés à un ou plusieurs endroits déterminés en accord avec le maître d'œuvre et le SPS.

3. Barrières de chantier - Éclairage

L'entreprise visée ci-dessus installera toutes les clôtures et protections nécessaires et assurera l'éclairage du chantier et des palissades si nécessaire.

Elle installera également tous les panneaux d'interdiction d'accès du chantier au public, signalisation... conformes aux règlements généraux de sécurité en vigueur, tant administratifs que particuliers, sans aucune clause limitative. Il est rappelé, d'autre part, que chaque entreprise sera responsable de toutes les infractions aux règlements de police.

Elle devra fournir, poser et entretenir le panneau de chantier selon les indications du maître d'œuvre.

4. Sécurité sur le chantier

Chaque entreprise est tenue, pour ce qui la concerne, d'assurer l'ordre et la propreté du chantier ainsi que la sécurité réglementaire, aussi bien vis-à-vis des tiers que du personnel travaillant sur le chantier. La zone de travaux devra être parfaitement signalisée et interdite au public, l'entreprise prenant à cette fin toutes dispositions utiles (mise en place de platelage, garde-corps en bordure de fouilles, etc.).

5. Nuisances de chantier

Chaque entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- les bruits de chantier ;
- les poussières générées ;
- la gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- les salissures des voies publiques.

En ce qui concerne les bruits de chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet.

La CCM a établi la recommandation T1-91 dénommée recommandation aux maîtres d'ouvrage public pour assurer le bon aspect et la propreté des travaux en site urbain.

6. Traitement des déchets de chantier

Les déchets de chantier devront être gérés et enlevés par les entrepreneurs d'une manière strictement conforme à la réglementation en vigueur à ce sujet.

7. Gardiennage du chantier

Sans objet.

8. Réseaux existants

Le maître d'ouvrage remettra aux entrepreneurs à titre indicatif un plan des réseaux enterrés existants, dans la mesure où ce plan existe.

Les entrepreneurs concernés devront procéder au contrôle de ce plan et matérialiser sur le terrain les différents tracés.

En l'absence d'un plan des réseaux enterrés, les entrepreneurs concernés seront tenus de prendre toutes dispositions pour connaître les réseaux enterrés et leurs tracés par toutes méthodes de leur choix, dont notamment la consultation des différents concessionnaires pouvant être consultés. Les entrepreneurs concernés établiront alors un plan de ces réseaux, et ils matérialiseront les différents tracés sur le terrain.

Les entrepreneurs concernés prendront les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux souterrains et aériens de toute nature. Ils devront prévenir par lettre recommandée, quinze jours au moins à l'avance, les différents services ou compagnies intéressés du commencement de ces travaux afin de prendre les

mesures en conséquence. Ils devront les informer immédiatement des dégradations ou accidents pouvant survenir à leurs ouvrages.

X - RESPONSABILITÉS DES ENTREPRENEURS

Chaque entrepreneur sera responsable pendant toute la durée du chantier, des dégâts qui pourraient survenir du fait des travaux aux bâtiments existants, aux propriétés voisines et aux tiers. Il devra de ce fait faire procéder à tous les travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires dans le délai fixé par le maître d'œuvre, qui, si ce délai n'est pas respecté, pourra les faire exécuter immédiatement aux frais de l'entreprise responsable, sans qu'il soit besoin de mise en demeure.

Dans le cas où le responsable ne peut être connu, le maître d'œuvre fera exécuter les travaux, et les frais seront portés au compte prorata.

XI - DÉGRADATIONS CAUSÉES AUX OUVRAGES FINIS

Dès la constatation de dégradations causées à ses ouvrages, l'entrepreneur signale au maître d'œuvre les nettoyages spéciaux, réfections, réparations ou remplacements de l'ouvrage ou partie d'ouvrage qui sont rendus nécessaires par des salissures profondes ou par des dégradations causées par les autres corps d'état travaillant sur le chantier.

Les frais occasionnés à l'entrepreneur pour la remise en état sont récupérables par application des dispositions les articles 11.2 de la norme NF P 03-001 et 3.1 de son Annexe A dans le cas où le responsable des dégâts a été identifié, et 11.31 de ladite norme dans le cas où ces dégâts relèvent du compte prorata.

Les valeurs des tolérances dimensionnelles des ouvrages finis sont précisées dans les :

- normes ;
- DTU / CCTG ;
- règles professionnelles.

Les entrepreneurs devront, pour leurs ouvrages, respecter strictement ces tolérances.

Dans le cas de dépassement de ces tolérances dimensionnelles, le maître d'œuvre pourra refuser l'ouvrage et exiger son remplacement.

Nota : le CATED a établi un document récapitulant les " Tolérances dimensionnelles " réglementaires.

XII - DÉPENSES D'INTÉRÊT COMMUN - COMPTE PRORATA

Les dépenses d'intérêt commun et le compte prorata seront traités selon les dispositions du chapitre 12 du CCAG - Travaux privés - norme NF P 03-001.

À défaut de dispositions similaires dans la réglementation des marchés publics, ces marchés seront traités selon le Chapitre 12 de la norme susvisée.

Il est rappelé, à ce sujet, les dispositions du Chapitre 12 et les Annexes A - B - C et D du CCAG - norme NF P 03-001, dont notamment les articles suivants :

1. Définition

Lorsque plusieurs entrepreneurs, ayant ou non un lien juridique entre eux, concourent à la réalisation d'un même ouvrage, certains d'entre eux sont amenés à exposer des dépenses dans l'intérêt commun. Ces dépenses sont, conformément à l'article 6.12, couvertes par le prix du marché.

2. Imputation

Les dépenses d'intérêt commun qui ne correspondent pas à des travaux ou prestations prévus au descriptif et qui ne sont pas affectés par l'Annexe A ou B de la présente norme sont inscrites à un compte spécial dit " compte prorata ", géré et réglé comme il est dit ci-dessous.

Ne constituent en aucun cas des dépenses d'intérêt commun les fournitures ou ouvrages destinés à être reçus par le maître d'ouvrage et qui auraient été omis dans les documents du marché.

Le cahier des clauses administratives particulières peut prévoir que certaines prestations d'intérêt commun, qu'il énumère, sont fournies par le maître d'ouvrage.

3. Gestion et règlement du compte prorata

Les modalités de gestion et de règlement du compte prorata sont fixées, en l'absence de convention particulière, par l'annexe C du présent cahier des clauses administratives générales.

Si une convention particulière est conclue, copie de cette convention est adressée pour information au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage, dans un délai de quinze jours à compter de sa conclusion, par la personne chargée de la gestion du compte prorata.

Dans le mois qui suit la date limite de remise du mémoire définitif au maître d'œuvre, la personne chargée de la tenue du compte prorata adresse à ce dernier une attestation faisant apparaître la situation de chaque entrepreneur vis-à-vis du compte prorata. Cette attestation, que le maître d'œuvre joint au décompte définitif adressé au maître d'ouvrage :

- soit déclare que l'entrepreneur est en règle quant à ses obligations au titre du compte prorata;
- soit indique la somme dont celui-ci est encore redevable à ce titre.

0/2 Spécifications communes à tous les lots

I - PRESTATIONS A LA CHARGE DES ENTREPRISES

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement :

- toutes leurs installations de chantier ;
- la fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché ;
- l'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- l'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à leur charge selon CCAP ;
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;

- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens de leurs ouvrages ;
- l'enlèvement de tous les gravois de leurs travaux et les nettoyages après travaux ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans " comme construit " pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux ;
- la remise de toutes les instructions et modes d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;
- les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc. nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- et tous les autres frais et prestations, même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

II - CONNAISSANCE DES LIEUX

Les entrepreneurs sont réputés, par le fait d'avoir remis leur offre :

- s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installation de chantier, de stockage, de matériaux, etc., des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

III - DÉMARCHES ET AUTORISATIONS

Il appartiendra aux différents entrepreneurs d'effectuer, en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation des travaux.

Copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au maître de l'ouvrage et au maître d'œuvre.

IV - LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ÉTAT

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- l'entrepreneur de gros œuvre prendra contact avec tous les autres corps d'état afin d'obtenir tous renseignements en ce qui concerne les ouvrages de finition et d'équipements dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation de ses propres travaux ;

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble;
- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

V - TRAITS DE NIVEAU

Au fur et à mesure de l'avancement de la construction, l'entrepreneur de gros œuvre devra, à ses frais :

- porter, à l'extérieur sur les façades, le niveau + 1,00 m fini du premier niveau ;
- porter, à l'intérieur sur les murs et cloisons bruts et après l'exécution des enduits, le niveau + 1,00 m fini au-dessus de tous les planchers, et ce autant de fois qu'il sera nécessaire et à tous les emplacements nécessaires aux autres corps d'état.

Il est bien spécifié que ces traits de niveau seront à tracer par le gros œuvre également après exécution des enduits plâtre ou enduits minces exécutés par d'autres corps d'état.

VI - TRAVAUX SPÉCIAUX

Sans objet.

VII - CONFORMITÉ À LA RÉGLEMENTATION "SÉCURITÉ INCENDIE"

Pour tous les matériaux et produits concernés par la réglementation " Sécurité Incendie ", les entrepreneurs devront assurer et garantir une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le PV d'essai au feu du matériau ou produit concerné.

VIII - ÉCHANTILLONS

Chaque entrepreneur est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le maître d'œuvre. Ceux-ci doivent être montés en panoplie, disposés sur un chevalement et soigneusement fixés, plombés le cas échéant, pour éviter toute substitution.

Ils seront entreposés par les entrepreneurs dans un local spécial annexé au bureau du maître d'œuvre.

Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés. Le registre comportera une case réservée à la signature du maître d'œuvre, qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier, et une case réservée pour la signature du maître de l'ouvrage, qui manifestera ainsi son acceptation.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par les signatures ci-dessus visées.

IX - RÈGLES D'EXÉCUTION GÉNÉRALES

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il leur sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués " non traditionnels " devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

X - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATÉRIAUX

1. Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

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

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

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à Avis Technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un Avis Technique.

Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

2. Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles, indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention " ou équivalent ", ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entrepreneurs auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

3. Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

4. Agréments - Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un Avis Technique du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet Avis Technique, et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

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

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

XI - RÉSERVATIONS - PERCEMENTS - REBOUCHAGES - SCELLEMENTS - RACCORDS, ETC.

1. Prescriptions générales

Les entrepreneurs auront implicitement à leur charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporations au coulage, etc. nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages.

Dans tous les ouvrages verticaux et horizontaux en béton et en béton armé, ainsi que dans tous les éléments préfabriqués le cas échéant, tous les percements, passages, trous, gaines, etc. devront être réservés au coulage par l'entrepreneur de gros œuvre, les refouillements, percements et autres dans ces ouvrages étant formellement interdits.

En conséquence, tous les entrepreneurs des corps d'état concernés devront en temps utile prendre toutes dispositions afin de faire prévoir au coulage ou à la préfabrication toutes les réservations ou autres nécessaires à la bonne exécution de leurs ouvrages.

Dans les autres maçonneries, tous les trous, percements, saignées, etc. seront exécutés par les entrepreneurs des corps d'état concernés.

Les scellements, rebouchages, etc. seront toujours à effectuer par l'entrepreneur du corps d'état concerné.

2. Réservations au coulage et / ou à la préfabrication

Tous les entrepreneurs dont l'exécution des ouvrages de leur marché nécessite des percements, passages, trous, gaines, etc. dans les ouvrages en béton et en béton armé,

ainsi que dans les éléments préfabriqués le cas échéant, établiront des plans de réservations donnant les implantations, dimensions et autres indications utiles concernant ces réservations.

Ces plans de réservations devront être transmis à l'entrepreneur de gros œuvre, dans le délai fixé, avec copie au maître d'œuvre.

L'entrepreneur de gros œuvre sera tenu de prévoir toutes les réservations conformément aux plans qui lui auront été remis.

La fourniture des caissons de coffrage, tasseaux, boîtes de scellement, négatifs, etc. nécessaires pour les réservations sera à la charge de l'entrepreneur de gros œuvre.

Chaque entrepreneur sera tenu de s'assurer que les réservations demandées ont été prévues par le gros œuvre conformément aux plans remis, et il devra, le cas échéant, signaler immédiatement au maître d'œuvre toute inexactitude ou omission qu'il aurait constatée.

Toutes les réservations qui n'auraient pas été effectuées au coulage ou à la préfabrication seront obligatoirement exécutées par le gros œuvre, et les frais en seront supportés :

- par l'entrepreneur du corps d'état concerné dans le cas où son plan de réservations serait incomplet ou inexact ;
- par l'entrepreneur de gros œuvre dans le cas d'une omission ou erreur de sa part.

Mêmes spécifications pour ce qui est des réservations mal positionnées, le cas échéant.

3. Douilles - Rails et autres éléments incorporés au coulage

L'entrepreneur de gros œuvre devra la mise en place au coulage de toutes douilles, rails ou autres éléments métalliques ainsi que tous taquets et blochets en bois nécessaires à la réalisation des travaux des autres corps d'état, et ce dans tous les ouvrages en béton ou préfabriqués.

Ces pièces seront fournies en temps utile au gros œuvre par le corps d'état concerné.

Les entrepreneurs concernés fourniront au gros œuvre tous plans et dessins cotés concernant ces incorporations, et ils en contrôleront la mise en œuvre en temps voulu, comme il est dit ci-dessus pour les réservations.

4. Canalisations incorporées au coulage

Dans le cas où des conduits électriques ou autres canalisations sont prévus posés dans des ouvrages en béton ou préfabriqués, ces conduits ou tubes seront mis en place et maintenus dans les coffrages par les entrepreneurs concernés avant le coulage du béton.

En cas de désordres constatés lors du décoffrage, les entrepreneurs en question feront leur affaire de tous travaux de reprises nécessaires.

Les frais de ces reprises seront à la charge de l'entreprise responsable des désordres.

5. Cas d'impossibilité de réservations ou incorporations

L'entrepreneur de gros œuvre pourra ne pas être tenu de réaliser certaines réservations, incorporations, etc. qui lui seraient demandées par les autres corps d'état, dans le cas où une impossibilité technique viendrait à apparaître. Il appartiendra alors à l'entrepreneur de

gros œuvre d'apporter la preuve de cette impossibilité avec toutes justifications techniques valables à l'appui.

Dans ce cas, l'entrepreneur demandeur aura à trouver une autre solution d'exécution.

6. Percements dans des maçonneries et ouvrages autres que béton

Les percements dans tous les murs en maçonnerie ainsi que dans les cloisons et ouvrages autres qu'en béton seront exécutés par les entrepreneurs concernés.

Dans le cas de percements dans les éléments porteurs soumis à des contraintes importantes, l'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre avant d'exécuter ses percements.

7. Tranchées - Gaines - dans des maçonneries et cloisons

Mêmes prescriptions que pour les percements.

Dans les cloisons minces, les saignées et tranchées ne devront en aucun cas avoir une profondeur supérieure à la demi-épaisseur de la cloison brute.

Dans le cas de cloisons en matériaux creux, les saignées et tranchées ne devront jamais pénétrer dans la paroi opposée du matériau creux.

8. Scellements

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin, et les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellement dans des parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.

Dans les éléments montés au plâtre et ceux enduits au plâtre, les scellements se feront au plâtre.

Les scellements devront toujours être arasés de 0,010 environ en retrait du nu fini, afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour le raccord.

9. Rebouchages

Mêmes prescriptions que pour les scellements en ce qui concerne les matériaux à employer et l'arasement.

10. Fourreaux

Les fourreaux seront soit en tube acier peint au minium de plomb, soit en PVC.

Ils seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf dans le cas où, pour des raisons de dilatation, un jeu plus important doit être prévu.

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 15 mm.

Dans tous les autres cas, leur longueur devra être telle que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage dans la mesure du possible, mais en aucun cas il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

Dans tous les fourreaux disposés dans des parois ou planchers séparatifs de deux locaux privatifs, l'espace entre le tuyau et le fourreau devra être calfeutré par un matériau souple adéquat, assurant l'isolement phonique.

11. Raccords

Les raccords seront exécutés par les corps d'état assurant les travaux d'enduits et de revêtements (maçonnerie - plâtrerie - carrelage - revêtements minces - peinture - etc.).

Les raccords seront toujours réalisés en matériau strictement de même nature que le parement concerné.

La finition des raccords devra être parfaite, leur arasement strictement au même nu, aucune marque de reprise ne devra être visible, etc.

12. Remarques particulières concernant les ouvrages en béton et béton armé

Dans le cas où, par suite de modifications intervenues après réservation, des percements seraient nécessaires dans des ouvrages en béton ou béton armé, ils pourront être réalisés sous réserve de répondre aux conditions suivantes :

- accord de l'ingénieur chargé des études de béton armé et, le cas échéant, du bureau de contrôle et de l'entrepreneur de gros œuvre ;
- exécution par l'entrepreneur de gros œuvre ;
- exécution, dans le cas d'ouvrages horizontaux en béton, obligatoirement du bas vers le haut.

Tous les rebouchages dans les ouvrages en béton et béton armé devront être réalisés avec un béton d'un dosage équivalent à celui du béton exécuté. Dans le cas où un entrepreneur procéderait à des rebouchages ne répondant pas à cette condition, ces rebouchages seraient démolis et refaits par l'entreprise de gros œuvre aux frais de l'entrepreneur en cause.

13. Respect des isolements phoniques

Dans tous les cas de percements, saignées, rebouchages, scellements, fourreaux, etc., les entrepreneurs devront veiller à respecter la valeur d'isolement phonique de la paroi concernée.

Ils devront prendre toutes dispositions nécessaires pour maintenir la valeur d'origine de l'isolement phonique de la paroi.

XII - FIXATIONS DES OUVRAGES SUR CHEVILLES

Pour tous les ouvrages dont la tenue doit être absolument garantie ou qui présentent des risques aux tiers en cas de tenue défectueuse tels que bardages ou habillages de façades, ouvrages fixés en plafond, garde-corps et rampes d'escaliers, couvertines métalliques, etc., la fixation sur chevilles pourra être autorisée par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra alors fournir un procès-verbal d'essais à l'arrachement et à la rupture des fixations sur chevilles, établi sur site par le fournisseur des chevilles.

XIII - PROTECTION DES OUVRAGES

1. Protection des ouvrages des autres corps d'état

Chaque entrepreneur dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis déjà en place devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis.

Cette prescription s'applique plus particulièrement aux appareils sanitaires, aux quincailleries, aux ouvrages en bois apparent, aux appareillages électriques, aux revêtements en carrelage, en plastique ou autres, etc., qui ne devront subir aucun dommage, si minime soit-il.

Faute par lui de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences.

2. Protection par les entrepreneurs de leurs propres ouvrages

Les entrepreneurs de revêtements de sols devront assurer la protection de leurs revêtements de sols jusqu'à la réception.

Pour les sols en carrelage, marbre, etc., cette protection pourra être assurée par mise en place de sciure de bois, ou par tout autre moyen efficace.

En ce qui concerne les sols en tapis textile ou moquette, la protection pourra être assurée par la mise en place d'une couche de papier fort collé aux joints.

Pour les sols en plastique, parquets, etc., la mise en place de papier fort pourra convenir.

Mêmes spécifications en ce qui concerne les marches d'escaliers, où plus particulièrement le nez de marche devra être protégé.

Les appareils sanitaires devront également être protégés, notamment en rives et sur les arêtes, par une bande de papier fort collé.

En ce qui concerne les ouvrages de menuiserie en bois, toutes les arêtes, qui du fait de leur position risquent d'être épaufrées, notamment les huisseries, bâtis et autres montants, devront être protégées au droit des arêtes par des petits liteaux fixés par pointes.

Pour les ouvrages soignés prévus pour rester apparents, ces protections sont absolument indispensables pour toutes les parties exposées aux chocs en cours de travaux.

En ce qui concerne les menuiseries en alliage léger ou en autres métaux à parement fini, elles devront obligatoirement être protégées par un film plastique collé.

Pour la réception, toutes ces protections devront avoir été enlevées par les entrepreneurs respectifs.

XIV - NETTOYAGES DE CHANTIER

Les sols seront livrés par le gros œuvre et le cloisonneur aux entrepreneurs de second œuvre parfaitement nettoyés, exempts de toutes traces de mortier ou de plâtre, soigneusement balayés.

Chaque entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux dans un local ou groupe de locaux donnés, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des sols.

Chaque entrepreneur aura à sa charge la sortie de ses gravois après nettoyage et la mise en tas de l'emplacement prévu à cet effet aux abords du chantier.

Il sera formellement interdit de jeter les gravois par les ouvertures en façade, mais ils devront toujours être sortis soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et chaque entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

De plus, et à raison d'une fois par mois au minimum, l'entrepreneur de gros œuvre devra effectuer un nettoyage et balayage général de la construction.

Seront également à la charge du gros œuvre le nettoyage et le maintien en bon état de propreté des abords du chantier.

Tous les frais de nettoyage ci-dessus resteront à la charge de chaque entrepreneur, le gros œuvre ayant en plus à sa charge le nettoyage mensuel.

Dans le cas de non respect des prescriptions ci-dessus, le maître d'œuvre et / ou le maître d'ouvrage pourront à tout moment faire procéder, par l'un des entrepreneurs de l'opération ou par une entreprise extérieure de leur choix, au nettoyage et sortie de gravois, les frais en seront supportés par l'entrepreneur en cause ou, dans le cas où le responsable ne pourra être défini, ils seront portés au compte prorata.

XV - REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédant, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard :

- le jour de la réception des travaux.

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais ;
- l'entrepreneur de gros œuvre aura en plus à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier ;
- cet entrepreneur aura également à enlever toutes les installations de chantier communes, bureaux de chantier, etc. réalisés par ses soins en début de chantier.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition des entrepreneurs ne seront pas démontées et les lieux remis en état, les entrepreneurs resteront seuls responsables de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

XVI - PASSERELLES - PROTECTIONS - ETC. DES TRANCHÉES

Les entrepreneurs auront implicitement à leur charge, dans le cadre des prix de leur marché, l'amenée, la mise en place, la maintenance, la dépose et le repli de tous les équipements de passage et de sécurité au droit des tranchées de canalisation, notamment :

- toutes les passerelles avec ou sans garde corps selon le cas ;
 - toutes les barrières, garde-corps et autres protections nécessaires ;
 - la signalisation de jour et de nuit,
- et tous autres équipements de sécurité qui s'avèreraient nécessaires.

XVII – DOCUMENTS DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE) :

Chaque Entreprise aura obligation de fournir ses DOE (en 2 exemplaires) à l'Architecte, au plus tard 15 jours avant la Réception des Travaux. Un autre exemplaire sera adressé directement au SPS (une copie du Bordereau d'envoi détaillant tous les documents sera adressée à l'Architecte).

Les documents seront regroupés par "sous-dossier" DOE avec un bordereau récapitulatif de toutes les pièces du dossier :

- Notices descriptives de fonctionnement et d'entretien des divers éléments de la construction pour chaque Lot.
- Certificats de garantie des appareils et de tous matériels installés
- PV d'essais des appareils et matériels
- PV de classement ou label des différents matériaux mis en oeuvre
- PV des essais in situ des installations techniques (plomberie, électricité, chauffage, VMC, etc...)
- Inventaire des matériels installés
- Plans techniques d'exécution (Tous Corps d'États)
- Plan de recollement des réseaux intérieurs et extérieurs
- etc...

XVIII – AUTO CONTRÔLE DES ENTREPRISES:

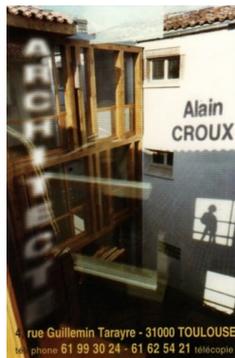
Le contrôle interne auquel sont assujetties les Entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux Normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché ;
- Au niveau du stockage, l'entrepreneur s'assurera que les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques, sont convenablement stockées et protégées;
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifiera, tant à la phase conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses prestations ;
- Au niveau de la fabrication et de la mise en oeuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise s'assurera que la réalisation est faite conformément aux DTU, aux Règles de l'Art, etc...
- Au niveau des essais, l'Entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par les DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Il fournira les résultats obtenus au Contrôleur Technique.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 1 GROS-ŒUVRE
V.R.D.**

Lot 1 / GROS-ŒUVRE

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME** – concerne uniquement les lots suivants pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE** – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobés, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT** – concerne les lots suivants:
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux concernant les tranches ferme et optionnelle.

1 - GÉNÉRALITÉS.

L'entreprise doit obligatoirement visiter les lieux avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

Les travaux du présent lot comprennent:

- Études, notes de calcul, plans B.E.T. nécessaires à l'exécution des travaux.
- Fourniture de tous les matériaux ainsi que la mise en œuvre des moyens nécessaires à la fabrication, le transport, la manutention, etc...
- Toutes les implantations.
- Le nettoyage en cours et en fin de chantier.

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce, jusqu'à réception des travaux de gros-œuvre.

Elle assurera la protection contre les ébranlements et les chocs, la protection contre les épaufrures des arêtes, la protection contre la dessiccation et le gel, et la protection des différents revêtements (carreaux de parement, enduits...)

Les éléments d'ossature, poutres, poteaux, seront stables au feu 1/2 heure.

Les parois des gaines doivent être en matériaux incombustibles et de degré pare-flamme 1 heure.

Le présent chapitre donne des renseignements sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leur emplacement. Mais cette description n'a aucun caractère limitatif, et l'entrepreneur du présent lot devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et qui sont indispensables à l'achèvement complet de son lot.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions sur les plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Avant mise en place, tous les P.V. d'essais sur tous les matériaux employés seront transmis au maître d'œuvre.

D'une manière générale, les obligations de l'entrepreneur sont rappelées au C.C.A.P. et C.C.T.P. généralités.

1. 1 - Normes et règlements

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, dont notamment les documents de références contractuels suivants:

Terrassement

DTU 11.1 : Sondage des sols de fondation

DTU 12 : Terrassements pour le bâtiment

Normes NF et E

Norme internationale NF P 98-331 - techniques et contraintes liées aux terrassements.

Toutes les normes NF applicables aux travaux de la présente entreprise.

Textes officiels

Loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 dont plus particulièrement l'article 40 concernant la protection des eaux souterraines.

Au sujet des DTU / CCTG et normes visés ci-dessus, le cas échéant, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU / CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux " clauses communes à tous les lots ".

Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassements

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet : décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 - Titre 4.

Gros-œuvre

DTU 11.1: Sondage des sols de fondation ;

DTU 12: Terrassement pour le bâtiment ;

DTU 13.11: Fondations superficielles ;

DTU 13.2: Fondations profondes : Normes - P 11-212-1 et 2 ;

DTU 14.1: Travaux de cuvelage : Normes - NF P 11-221 ;

DTU 20.1: Parois et murs en maçonnerie de petits éléments : Normes

- P 10-202-1 ; - XP 10-202-1/A1 ; - P 10-202-2 ; - XP 10-102-2/A1 ; - P 10-203- XP 10-102-3/A1 ;

DTU 20.12: Conception du gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité : Normes

- NF P 10-203-1 et 2 ;

DTU 21: Exécution des travaux en béton : Normes - NF P 18-201 ;

DTU 21.3: Dalles et volées d'escaliers préfabriquées en béton armé, simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux ;

DTU 21.4: L'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et béton;

DTU 22.1: Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire: Normes - NF P 10-210-1 et 2 ;

DTU 23.1: Murs en béton banché : Normes - NF P 18-210 ;

DTU 24.1: Travaux de fumisterie: Normes - NF P 51-201 ;

DTU 24.2.1: Cheminées à foyer ouvert équipée ou non d'un récupérateur de chaleur utilisant exclusivement le bois comme combustible : Normes - NF P 51-202 ;

DTU 24.2.2: Cheminées équipée d'un foyer fermé ou d'un insert utilisant exclusivement le bois comme combustible : Normes - NF P 51-203 ;

DTU 24.2.3: Cheminées équipée d'un foyer fermé ou d'un insert conçu pour utiliser les combustibles minéraux solides et le bois comme combustibles : Normes - NF P 51-204-1 ;

DTU 26.1: Enduits aux mortiers de ciments, de chaux, et de mélange plâtre et chaux : Normes - NF P 15-201-1 et 2 ;

DTU 26.2: Chapes et dalles à base de liants hydrauliques : Normes - NF P 14-201-1 et 2 ;

DTU 27.1: Réalisation de revêtements par projection pneumatique de fibres minérales avec liant : Normes - NF P 15-202-1 et 2 ;

DTU 42.1: Réfection des façades en service par revêtements d'imperméabilité à base de Polymères : Normes - NF P 84-404-1, 2 et 3 ;
DTU 52.1: Revêtements de sols scellés : Normes - NF P 61-202-1 et 2 ;
DTU 55: Revêtements muraux scellés destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement ;
DTU 55.2: Revêtements muraux attachés en pierre mince : Normes - NF P 65-202-1 et 2 ;
DTU 60.2: Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes : Normes - NF P 41-220 ;
DTU 60.32: Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié. - Évacuations des eaux pluviales : Normes - NF P 41-212 ;
DTU 60.33: Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié. - Évacuations d'eaux usées et d'eaux vannes : Normes - NF P 41-213 ;
DTU 63.1: Installations de vide-ordures : Normes - NF P 81-201 ;
DTU 65.6: Exécution de panneaux chauffants à tubes métalliques enrobés: Normes - NF P 52-301 ;
DTU 65.7: Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton : Normes - NF P 52-302-1 et 2 ;
DTU 65.8: Exécution de planchers chauffants à eau chaude utilisant des tubes en matériau de synthèse noyés dans le béton : Normes - NF P 52-303-1 et 2 ;
DTU 95.1: Construction des immeubles devant recevoir des nacelles suspendues mues mécaniquement, destinées à l'entretien et au nettoyage des façades, construction de ces nacelles et mise en oeuvre : Normes - NF P 95-201 ;

Règles de calcul et autres règles

- règles BAEL 91 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites (fascicule 62, titre I, section I du CCTG) ;
- règles BPEL 91 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint selon les méthodes des états limites (fascicule 61, titre I, section II du CCTG) ;
- règles FB : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton ;
- règles FPM 88 : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton) ;
- DTU 13.12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles;
- règles NV65 avec règles N 84 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes.
- règles P.S. 92 : Règles de construction parasismique, applicables aux bâtiments normes NF N6-013

Normes NF

Toutes les normes françaises énumérées aux annexes "Textes normatifs" des différents DTU cités ci-avant, ou dans le CCT de ces DTU.

En ce qui concerne les terrassements en tranchées, il est rappelé la Norme NF P 98-331.

Au sujet des DTU / CCTG et normes, le cas échéant, visés ci-dessus, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU / CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux " Clauses communes ".

1. 2 - Études techniques

L'entreprise doit l'élaboration du P.E.O. et notes de calculs afférents à l'exécution des ouvrages. Ces documents devront être fournis en 3 exemplaires.

La pré-étude a été réalisée par le B.E.T. J. Robert Ingénierie: mr Roques
8, rue Jacques Babinet
31100 Toulouse
téléphone: 05 34 51 29 67
télécopie: 05 61 59 05 31

L'entreprise contactera le BET pour l'élaboration du P.E.O. et pour tout renseignement technique concernant le projet.

1. 3 - Spécifications et prescriptions techniques

1.3.1 - Implantation - piquetage

Il est rappelé ici les dispositions de l'article 27 du CCAG.

Le plan général d'implantation précisant la position des ouvrages en planimétrie et en altimétrie par rapport à des repères fixes, sera remis à l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à effectuer à ses frais le piquetage général pour reporter sur le terrain la position des ouvrages définie par le plan général d'implantation. Ce piquetage se fera au moyen de piquets numérotés solidement ancrés dans le sol, dont les têtes sont raccordées en plan et en altitude aux repères fixes mentionnés ci-dessus.

L'entrepreneur établira un plan de piquetage sur lequel sera portée la position des piquets ; le fond de ce plan pourra être le plan général d'implantation visé ci-dessus.

L'entrepreneur fera, à ses frais, approuver le piquetage général par le géomètre agréé par le maître de l'ouvrage, ou par tout autre service habilité.

L'entrepreneur sera tenu de veiller à la bonne conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, pendant toute la durée nécessaire. Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage général par autant de piquets qu'il sera nécessaire. Ces piquets complémentaires devront pouvoir être distingués de ceux du piquetage d'origine.

L'entrepreneur sera seul responsable des piquetages complémentaires.

Dans le cadre des piquetages ci-dessus, l'entrepreneur aura à implanter ses propres ouvrages.

1.3.2 - Remise en état du terrain

L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge la remise en état du terrain pour toutes les zones ayant été utilisées pour les installations de chantier, tant celles propres à son entreprise que celles de tous les corps d'état, ainsi que celles utilisées pour les installations communes.

Cette remise en état comprendra tous les travaux nécessaires de dépose et de démolition de tous ouvrages, tant en élévation qu'en surface, ainsi que la démolition de tous les ouvrages enterrés, et l'enlèvement de tous les gravois.

Ces travaux de remise en état devront restituer un terrain absolument libre.

Ces travaux seront à exécuter à la demande du maître d'œuvre, soit en une seule fois, soit par phases successives, en fonction du déroulement du chantier et des interventions des VRD et des aménagements extérieurs.

1.3.3 - Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassement

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet : décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 - Titre 4, et plus particulièrement les points suivants :

Article 64: " Avant tous travaux de terrassement à ciel ouvert, s'assurer auprès des services de voirie et des propriétaires de terrains de la présence de canalisations, vieilles fondations, terres rapportées, etc. Dans le cas de présence de canalisations, l'article 178 du décret du 8 janvier 1965 obligent la signalisation de ceux-ci et la présence d'un surveillant afin que la pelle mécanique ne s'approche pas à moins de 1,50 m de ceux-ci. "

Article 66: " Les fouilles de plus de 1,30 m de profondeur de largeur inférieure aux 2 / 3 de la hauteur doivent être blindées. Ces blindages doivent suivre l'avancement des travaux. "

Article 73: " Il faut aménager une berme de 40 cm, dégagée en permanence de tout dépôt "

Article 75: " Les fouilles en tranchées ou en excavation doivent comporter les moyens nécessaires à une évacuation rapide des personnes, par exemple une échelle à proximité de la zone de travaux. "

Article 76: " Lorsque les travailleurs sont appelés à franchir une tranchée de plus de 40 cm de largeur, des moyens de passage doivent être mis à leur disposition. "

1.3.4 - Fournitures et matériaux

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages et prestations du présent lot devront répondre aux spécifications suivantes :

- matériaux traditionnels : ils devront répondre aux conditions et prescriptions des " Documents de référence contractuels " visés ci-avant et aux normes qui y sont citées ;
- matériaux et éléments fabriqués : ils devront toujours pouvoir justifier d'un Avis Technique, d'un procès-verbal d'essais, ou autre pièce officielle certifiant qu'ils sont aptes à l'emploi envisagé.

1.3.5 - Composition des bétons et mortiers

Bétons

La composition et la confection des bétons se feront dans les conditions précisées aux DTU correspondants, et conformément aux dispositions des " Règles BAEL ", pour ce qui est des bétons armés.

La composition des bétons sera définie en vue de satisfaire aux prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs, tout en recherchant une bonne compacité et une faible fissurabilité. Pour les bétons en contact avec le terrain, le ciment à employer devra être capable de résister aux eaux éventuellement agressives, et à la nature chimique des terres.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des bétons à mettre.

À ce sujet, il est ici bien spécifié que les dosages et compositions indiqués dans le CCTP ci-après sont strictement indicatifs et ne relèvent pas l'entrepreneur de sa responsabilité.

Quantité et granulométrie des cailloux, graviers et sables ainsi que nature et dosage du ciment à déterminer par l'entrepreneur en fonction :

- de la nature du béton à obtenir ;
- du mode de transport et de mise en oeuvre ;
- de la nature de l'ouvrage ;
- de la résistance exigée ;
- de la finition des parements.

Béton prêt à l'emploi

Le béton prêt à l'emploi devra répondre aux conditions et prescriptions de la norme expérimentale P 18-305 de décembre 1994.

L'entrepreneur devra strictement respecter cette norme qui est contractuelle.

Pour les passations de commande de béton, l'entrepreneur devra, en se basant sur le " Guide d'utilisation de la norme P 18-305 " édité par le SNBPE, définir de manière précise le béton à livrer, et notamment :

- la classe d'environnement (classes 1 à 5) ;
- le type de béton (armé - non armé - précontraint) ;
- la résistance caractéristique ;
- la granularité, la consistance et, s'il y a lieu, la nature du ciment.

Mortiers

La confection des mortiers se fera dans les conditions précisées aux DTU correspondants.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

1. 4 - Installation du chantier

L'entreprise doit l'installation du chantier, comprenant

- la mise en place de protection du chantier et selon les directives du coordonnateur
- la mise en place de baraques de chantier pour l'organisation des travaux et comprenant les blocs sanitaires, réfectoire... et selon les directives du coordonnateur
- la fourniture et la pose du panneau de chantier

1. 5 - Travaux préalables

L'entreprise devra tous les travaux nécessaires à l'exécution des prestations de son lot...

2 - TERRASSEMENTS.

2.1 - Généralités

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

L'entrepreneur devra prendre le terrain dans l'état où il se trouve et reconnaître personnellement les lieux.

Il sera responsable de tous les dégâts qu'il pourrait occasionner et aura à sa charge les éventuelles réparations.

L'entrepreneur établira l'implantation suivant les plans et ne commencera les travaux qu'après vérification et agrément du maître d'œuvre. Il devra implanter les deux tranches de bâtiments.

Cette implantation comprendra le piquetage des constructions, le tracé des canalisations ou caniveaux, de l'emplacement des regards...

Tous les travaux comprendront toutes sujétions de blindage.

Il ne sera pas accordé de plus value pour surlargeur, et sujétions particulières.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus value pour les diverses natures de terrains rencontrées au cours des travaux.

Il tiendra compte des éventuelles remontées de la nappe phréatique, ou venues d'eau diverses et ne pourra prétendre à aucune plus value pour épuisement.

Toutes les fouilles seront exécutées en tenant compte des règlements de sécurité en vigueur, en particulier, en ce qui concerne les pentes des talus, les blindages...

L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements et mouvements de sol qui pourraient survenir et de tous les dommages pouvant en résulter.

L'entrepreneur devra prévoir toutes les précautions, et les éventuelles reprises de fondation lors de la réalisation de fouilles contiguës aux installations existantes.

Il devra l'enlèvement de tous les remblais, récents ou non consolidés, ainsi que de tous gravats, débris de maçonnerie...

2.2 - Fouilles en pleine masse

En tous terrains, par engins mécaniques avec boisements et épaissements s'il y a lieu, évacuation des déblais et toutes sujétions.

Débroussaillage et décapage général du terrain sur l'emprise du bâtiment et des espaces privatifs extérieurs (accès extérieur à l'atelier), pour mise à la côte des plates-formes et hourdis, des dallages et décaissés divers, et enlèvement des terres.

Aucune plus-value ne sera accordée pour anciennes fondations, racines, souches, ou autres difficultés.

Dans le cas de décapage sous des formes, le terrain sera compacté avant la réalisation des ouvrages.

Réalisation de la plate-forme générale selon les plans de détails, ... pour la réalisation de la construction, des parkings et des aménagements extérieurs...

2.3 - Fouilles en rigoles

Pour fondations en tous terrains, à la pelle mécanique ou à la main, parfaitement dressées avec boisements et épaissements d'eau s'il y a lieu, compris sortie de déblais, pour toutes les fondations sous tous les murs périphériques, murs de refends, canalisations enterrées, et pour les différents réseaux enterrés, regards fosses, caniveaux..., selon les plans du bureau d'étude.

L'entreprise devra toutes les tranchées de raccordement des réseaux électriques, gaz, eaux vannes et usées, eau...

L'exécution des travaux sera subordonnée à la détermination de la profondeur d'assise et du taux de travail admissible par celle-ci, et devra dans tous les cas descendre jusqu'à la grave avec encrage de 30 cm.

2.4 - Fouilles en puits

Avec les mêmes sujétions que les fouilles en rigoles, pour piliers d'ossature, portiques de la charpente, semelles de poteaux, et toutes les fondations ponctuelles, regards etc...

Mêmes sujétions que les fouilles en rigoles.

2.5 - Remblai en pleine masse

Avec terre provenant des déblais sur le terrain, partie arable, compris chargement et transport, damage, talutage et toutes sujétions, pour canalisations diverses et abords immédiats du bâtiment.

2.6 - Enlèvement des terres en excès

Compris chargement et transport aux décharges publiques, foisonnement et toutes sujétions, pour les terres provenant des fouilles diverses.

3. BÉTONS - BÉTONS ARMES - PLANCHERS.

3.1- Généralités.

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

L'entrepreneur devra laisser en attente, à la demande des autres corps d'état, les passages, trous, trémies, caniveaux, ect... Voir généralités: liaisons avec les autres corps d'états.

Il devra prévoir les calfeutrements et les scellements nécessaires.

De 0 à -5° C, l'entreprise devra la protection par bâche des parties coulées à l'air libre et le réchauffage des agrégats et de l'eau.

Des antigels sans chlorure seront utilisés pour les périodes de gelées, mais devront avoir reçu l'accord du B.E.T. et du bureau de contrôle.

Aucun bétonnage ne sera exécuté par des températures inférieures à -5° C.

Tous les bétons ayant gelé lors de la prise seront démolis et repris aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

Les produits destinés à faciliter le décoffrage seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

En aucun cas il ne devra être fait usage d'huile minérale.

Ces produits devront permettre l'application directe de peinture ou d'enduit garnissant après simple brossage.

3.2 - Composition et résistance des bétons.

La composition des bétons et mortiers est définie par les divers composants nécessaires pour obtenir un mètre cube de béton ou mortier mis en place.

Pour permettre de contrôler la qualité des bétons qui seront mis en œuvre, il sera procédé à des essais de ciment, et à une étude de béton sur éprouvettes normalisées, afin de déterminer si la composition des bétons répond aux caractéristiques exigées.

Ces essais seront à la charge de l'entreprise.

Les matériaux entrant dans la composition des bétons devront satisfaire aux prescriptions du DTU 20.

3.2.1 - La qualité et la granulométrie des agrégats seront soumises au maître d'œuvre pour chaque catégorie d'ouvrages.

Ils répondront à la norme P 18801.

Ils seront lavés, non terreux. L'entrepreneur en indiquera la provenance.

Les agrégats des mortiers seront déterminés comme ceux des bétons.

3.2.2 - Les ciments utilisés seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre et de l'ingénieur.

Ils répondront aux normes N.F.P. 15.300 et 15.001.

3.2.3 - Les bétons seront conformes normes et DTU et considérés comme en catégorie C, au sens du DTU 21- article 4.2.

Les mortiers utilisés seront conformes et DTU

3.2.4 - Tous les aciers qui seront employés par l'entreprise devront avoir reçu l'agrément du maître d'œuvre.

Afin de vérifier la qualité, le maître d'œuvre pourra demander des essais sur échantillons.

Les aciers ronds et lisses seront conformes aux prescriptions de la norme A 35.015.

Les aciers à haute adhérence seront conformes aux prescriptions de la norme A 35.016.

Les treillis soudés seront conformes aux prescriptions des articles A2.2. et A.6.2 et du B.A.E.L ainsi qu'aux fiches d'homologation.

4 - SEMELLES DE FONDATIONS.

Le projet servant de base au marché du présent lot comporte un système de fondation semelles filantes ou isolées en gros béton et béton armé et longrines béton.

Le taux de travail retenu est défini par les plans du bureau d'étude. Le prix des fondations est forfaitaire.

En aucun cas, l'entreprise ne sera autorisée à couler des fondations sans accord du maître d'œuvre, du bureau d'étude et du bureau de contrôle.

Le forfait de fondation couvrira le coût des fondations arasées aux côtes indiquées au plan et descendues à la grave (ancrage 30 cm.).

Dans tous les cas, les fondations seront descendues d'une profondeur telle que le taux de travail précédent soit admissible.

Le prix forfaitaire proposé par l'entreprise est censé couvrir la réalisation des fondations jusqu'à la marne compacte sous l'ensemble du bâtiment.

Ces fondations, dont les dimensions et le taux de travail au sol sont définis sur les plans, doivent être incluses dans les parties forfaitaires du marché, jusqu'au béton de propreté compris pour les semelles filantes et isolées.

Lors de l'exécution des travaux, si les hypothèses prises en compte pour la détermination des systèmes de fondation ne sont pas vérifiées compte tenu du terrain rencontré, les modifications nécessaires en plus ou en moins seront apportées au projet sur proposition de l'entrepreneur, et sous sa responsabilité, avec accord écrit avec le maître d'œuvre.

4.1 - Fondations par semelles filantes sous les murs porteurs et par puits sous les poteaux.

Les dimensions sont déterminées en fonction des charges transmises.

Profondeur selon l'étude avec une assise minimum de 0,60 m.(mise hors gel).

La profondeur minimum des fondations sera la profondeur du bon sol.

Une reconnaissance du sol permettra de confirmer ou d'infirmer ce taux avant construction.

Coulées en pleine fouilles ou coffrées, avec ancrage dans le bon sol d'au moins 0,40 m.

Dans ce cas, la fouille autour de la fondation sera soigneusement remblayée et compactée.

Compris les fondations sous clôtures. Voir les détails ci-après.

4.2 - Béton de propreté:

Coulé en fond de fouilles sous les fondations et pour tous les ouvrages en contact avec le sol, épaisseur: 5 cm.

4.3 - Béton de fondation:

Béton armé pour toutes les fondations sous murs continus et poteaux coulées en pleine fouille.

Prévoir tous les fourreaux nécessaires, le clavetage des crosses et tirant entre massifs, ainsi que la mise en place des éléments de fixation de l'ossature.

5 - BÉTONS ARMÉS.

Les dosages et ferraillements seront exécutés, suivant les nécessités des calculs, et les plans de bétons armés établis par le B.E.T., toutes sujétions d'armatures et de coffrages comprises.

Tous les ouvrages extérieurs (linteaux, chaînages, potelets...), comporteront une protection céramique au droit des faces extérieures et intérieures, pour éviter les ponts thermiques et les fissures dues à la dilatation.

5.1 - Sont prévus en béton armé:

Chaînages horizontaux, verticaux et linteaux, dans éléments de coffrage en terre cuite partout où nécessaire, poutres et appuis, compris toutes sujétions de réservations pour feuillures, liaisons avec menuiserie, préfabrication...

Poteaux, poutres et tous les éléments d'ossature, compris toutes sujétions de réservations pour feuillures, incorporation d'éléments de scellement pour charpente et menuiserie.

Longrines périphériques pour pose du bardage.
Longrine pour repose des portails extérieurs.

Position, dimensions et formes selon les plans du bureau d'étude et à définir sur plan P.E.O. de l'entreprise.

6 - MAÇONNERIE.

6.1 - Généralités

Les ouvrages seront en conformité avec les normes en vigueur.

Les prix comprennent toutes plus-values pour:

- raidisseurs d'angles, chaînages, linteaux y compris habillage céramique.
- réservations de saignées, trous, scellements, percements et calfeutremments.
- doublage au droit des poteaux ou des éléments bétons par des éléments céramiques.
- exécution de toutes les arases pour support de charpente.
- tous les calfeutremments entre maçonnerie et charpente et entre charpente et couverture.

6.2 - Soubassements

En agglomérés de béton pleins allégés enduits de 0,20 m. hourdés au mortier bâtard, avec joints alternés

Les soubassements périphériques, hauteur du sol fini pour accès handicapés par rapport au terrain naturel.

Compris toutes sujétions de réservations, et passage de gaines ou fourreaux pour les autres corps d'état.

6.3 - Arase sanitaire

Sous tous les murs fondés, composée d'une feuille de bitume armé entre deux lits de mortier gras.

Largeur minimum égale à celle du produit de terre cuite constituant la maçonnerie en élévation.

6.4 - Murs périphériques

6.4.1 - En briques creuses de 0,20 m. hourdées au mortier bâtard, avec joints alternés.

Ils comprendront toutes sujétions de hauteurs, meneaux et ébrasements, taille de feuillures, angles saillants et rentrants, blocs spéciaux pour raidisseur, chaînage, linteaux, y compris étanchéité sur murs en liaison avec la terre, aux emplacements des plans et façades.

Coefficient thermique selon synthèse RT 2012 fournie au dossier.

6.4.2 - Murs en briques enduits de 0,20 m. hourdés au mortier bâtard, avec joints alternés, pour les clôtures selon détails ci-après.

7 - SOL ET ENDUITS.

7.1 - Généralités.

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

Les travaux concernent notamment:

Sol: - Les dallages intérieurs de tous les bâtiments projetés,

Enduits:

- Enduits extérieurs des bâtiments projetés suivant les détails des façades,
- Enduits intérieurs des murs du garage,
- Les enduits de clôtures...

7.2 - Hérisson

En tout venant concassé 0 / 31,5, parfaitement compacté, épaisseur 0,40 m. (voir plans B.E.T et étude de sol).

L'entreprise prévoira la réalisation d'essais à la plaque de la plate-forme.

7.3 - Forme de sable

Parfaitement dressée, épaisseur 0,05 cm.

Les canalisations d'eaux vannes et usées seront incorporées dans le lit de sable (Pose par le lot gros-œuvre) sur le hérisson.

7.4 - Isolant thermique

De type polyuréthane, type PSE th 35 posé sur le lit de sable, coefficient thermique selon synthèse RT 2012 fournie au dossier soit $R = 2.86 \text{ (m.K)/W}$.

7.5 - Étanchéité

Par film polyane déroulé sur le sable, épaisseur 200 microns, y compris remonté périmétrique 0,12 m. et recouvrement minimum 0,50 cm.

7.6 - Dallage béton

Dallage béton armé XC1 C25/30 de 15 cm d'épaisseur, dimensions et armatures conformes aux plans du bureau d'étude, pour le plancher rez-de-chaussée du bâtiment projeté, compris les passages par les autres corps d'état de leurs réseaux, des canalisations pour électricité, chauffage, sanitaire...

Résistance: module de Westergaard 50MPa/ml minimum. Compris la mise en place des joints de dilatation selon les plans du B.E.T.

L'épaisseur totale du plancher 15 cm selon le bureau d'étude.

Compris toutes réservations, renforts, et fosse pour la pose de la presse hydraulique.

Compris toutes trémies pour évacuations E.P., et formes de pente 2% pour étanchéité et évacuation des E.P.

Compris réservation pour douches à l'italienne à la demande du carreleur.

7.6.1 - Dallage béton dans garage selon des prescriptions ci-dessus.

7.6.2 - Dallage béton dans terrasse, atelier, bureaux, stock matériel, magasin et rangement phytosanitaire selon des prescriptions ci-dessus.

Travaux à chiffrer dans la tranche optionnelle

7.7 - Chape de finition

Finition de la dalle béton 7.7. par incorporation d'un durcisseur à base de quartz et d'un colorant « gris souris », parfaitement lissée dans les zones:

Dallage surfacé à l'hélicoptère pour pose des revêtements de sol dans tous les locaux non carrelés, compris hourdis étage.

7.7.1 Travaux à chiffrer dans tranche ferme pour le garage.

7.7.2 Travaux à chiffrer dans tranche optionnelle pour:

- atelier,
- stock matériel,
- magasin,
- rangement phytosanitaire.

7.8 - Traitement anti-termites

Les sols recevront un traitement anti-termites.

Les produits utilisés, de type barrière physico-chimique, auront la dénomination commerciale "réputée anti-termites" et être conformes aux normes du CTB P + (normes Afnor NFX 40500).

La mise en œuvre sera assurée par une entreprise titulaire de l'agrément CTBA +.

À mettre en œuvre après le terrassement sous l'emprise totale du bâtiment.

7.9 - Planchers hourdis.

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

Les travaux concernent notamment:

- les planchers de l'ensemble de l'étage au-dessus des bureaux , stock matériel et atelier (voir les plans).

- Planchers hourdis 16 + 4 isolant $R = 3,99 \text{ m}^2\text{.K/W}$ de dimensions et armatures conformes aux plans du bureau d'étude de l'entreprise, avec dalle de compression armée d'un treillis soudé, compris les passages par les autres corps d'état de leurs réseaux, des canalisations pour électricité, chauffage, sanitaire...

7.10 - Enduit extérieur

7.10.1 - Enduit mono couche auto-lavable finition taloché lisse type " Parex ", teinte sable.

Il sera justifiable d'un avis technique C.S.T.B.

Avant le début de l'application des enduits, toutes les jonctions entre les maçonneries et les menuiseries ou tous autres éléments devront être parfaitement bourrés au mortier.

7.10.2 - Enduit monocouche extérieurs sur murs de clôture dito chapitre 7.10.1.

À chiffrer dans tranche optionnelle.

7.11 - Enduit intérieur

Enduit mono couche auto-lavable finition loché lisse type " Parex ", teinte sable.

Dito chapitre 7.11 sur tous les murs intérieurs du garage.

8 - OUVRAGES DIVERS - CANALISATIONS.

8.1 - Généralités.

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

8.2 - Seuils de portes

En béton moulé légèrement armé, dosé à 300 kg. De CPJ, y compris pente, goutte d'eau, et toutes sujétions de jointoiement et finition (voir lot carrelage).

L'entreprise réalisera à la demande du menuisier les appuis en bétons pour la pose des châssis.

Le menuisier réalisera l'étanchéité.

8.3 - Appuis de baies

En béton moulé légèrement armé, dosé à 300 kg. De CPJ, pour tous les autres appuis pour les fenêtres et châssis extérieurs, de formes selon les plans, coupes et façades, compris pente, goutte d'eau, et toutes sujétions de jointoiement et finition.

Le menuisier réalisera l'étanchéité.

Ils seront de couleur sable pour les appuis de l'atelier.

8.4 - Canalisations

Exécution du réseau d'évacuation intérieures enterrées pour eaux de toute nature.

Pour toutes l'installation plomberie / sanitaire, compris les attentes pour la mise en place des siphons de sol fonte à la charge du présent lot.

L'entreprise prendra en compte l'épaisseur du revêtement de sol et les forme de pente (pour évacuation) pour le réglage des hauteurs, compris forme de pente pour évacuation naturelle des eaux de lavage.

Terrassements :

- exécution de la tranchée en terrain de toute nature y compris démolition de tous éléments durs éventuellement rencontrés, le fond de fouille dressé et penté à la pente voulue;
- mise en place d'un lit de sable de 10 cm d'épaisseur minimale, dressé selon la pente et compacté ;
- après pose des tuyaux, remblaiement en sable jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des collets de la canalisation et compactage ;
- remblaiement de la tranchée jusqu'au niveau voulu en terre en provenance de la fouille ou en matériau d'apport à fournir par l'entrepreneur si nécessaire et compactage soigné ;
- sortie et enlèvement hors du chantier des terres non végétales en excédent.

Canalisations :

- fourniture des canalisations comprenant tuyaux droits et toutes pièces de raccords nécessaires sauf tampons de visite dans regards;
- pose des canalisations selon une pente régulière et calage soigné, plus particulièrement au droit des joints, avec exécution des joints, l'ensemble conformément aux prescriptions du fabricant ;
- si nécessaire en fonction des conditions particulières rencontrées, calage des joints sur une assise en béton maigre.

Nature des canalisations :

- tuyaux et raccords en PVC, de type pour "évacuation des eaux" série non allégé, de fabrication répondant au règlement particulier NF 650, aux normes NF T 54-017 et 54-030, et certification n° 01.29 ;
- joints à emmanchement avec bague de joint et pâte lubrifiante, conformément aux prescriptions du fabricant.

Pour évacuation en P.V.C. de sections appropriées.

L'entrepreneur du présent lot doit toutes les canalisations et regards d'évacuation des eaux pluviales, eaux vannes et usées jusqu'à la limite des bâtiments, ainsi que les raccordements aux réseaux.

Pente minimum des canalisations sous dallage: 2 cm par m.

Toutes les pièces, coudes, culottes, tampons hermétiques, etc... seront dues.

Les canalisations seront soigneusement nettoyées et tringlées avant leur mise en service.

8.5 - Gaines

L'entrepreneur devra réserver les passages et fourreaux à la demande des autres lots...

8.6 - Coffre de volets roulants

Fourniture et pose de coffres pour volets roulants sur toutes les ouvertures aux emplacements suivants:

- Bureau secrétariat
- Directeur technique
- Salle de réunion

Les caractéristiques thermiques sont celles définies dans l'étude thermique jointe (uc = 0,6 minimum).

8.7 - Siphons de sol

Sont compris 3 siphons de sol intérieurs dans le garage pour évacuation des eaux. (voir plans)

Les siphons seront raccordés sur le réseau E.P. des parkings, l'entreprise prendra en compte les pentes nécessaires pour permettre l'évacuation facile des eaux de lavage.

8.8 - Regards E.P.

Extérieurs en béton moulé fournis et mis en place avec dalle de couverture, y compris coudes et toutes sujétions pour raccordement aux descentes d'E.P..

En pied de chute E.P. à l'extérieur, pour toutes les toitures (total 8 unités).

Dimensions 0,40 / 0,40 m.

Regards intermédiaires pour accès aux canalisations enterrées.

8.9 - Rebouchages et raccords divers

Rebouchages des différents trous et percements sur les façades, après travaux et passage de gaines ou autre, compris parfaite finition d'enduits...

9 - TRAVAUX DE VOIRIE - V.R.D.

9.1 - Généralités.

Les travaux du présent lot comprennent:

Études, notes, plans nécessaires à l'exécution des travaux.

Fourniture de tous les matériaux ainsi que la mise en œuvre des moyens nécessaires pour fabrication, transport, manutention, etc...

Toutes les implantations.

Nettoyage en cours et en fin de chantier

Sont compris dans le présent lot:

- Les travaux intéressant les branchements d'eau, d'électricité, P.T.T. ... ainsi que les raccordements au réseau public.

- Les raccordements des réseaux d'eaux pluviales, vannes et usées sur le réseau public. L'entrepreneur devra prévoir tous les trous, passages ou trémies nécessaires aux dits branchements ainsi que les regards intermédiaires.

- L'entreprise prévoira la réalisation de puits perdus de nombre et volume nécessaires afin d'absorbé les eaux du bâtiment et des parkings. Le trop plein des puits perdus sera renvoyé vers le fossé en limite de voirie.

Une étude devra être réalisée par l'entreprise avant le début des travaux.

- La réalisation des parkings,
- Tous les raccordements de voiries et clôtures,
- Les clôtures projetées ou modifiées...

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce jusqu'à réception des travaux.

Il assurera la protection contre les ébranlements et les chocs, la protection contre les épaufrures des arêtes, la protection contre la dessiccation et le gel, et la protection des différents revêtements (parements, enduits...).

9.2 - Terrassement - mise en forme.

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

Pour les travaux de fondation et de murets

DTU 12: Terrassements pour le bâtiment

DTU 13.11: Fondations superficielles

DTU 21: Exécution des travaux en béton: NF P 18-201

DTU 23.1 Murs en béton banché : NF P 18-210

Pour les travaux de métalleries

DTU 32.1: Construction métallique en acier

DTU 32.2: Construction métallique en alliages d'aluminium: NF P 22-202-1 et 2

DTU 37.1: Menuiseries métalliques: NF P 24-203-1 et 2

Pour les protections contre la corrosion

DTU 59.1: Travaux de peinture des bâtiments: NF P 74-201-1 et 2

CCTG

Pour les travaux de fondations et de murets : fascicule 63 - Exécution et mise en oeuvre des bétons non armés - Confection des mortiers.

Pour les travaux de métallerie : fascicule 4 - Aciers laminés pour constructions métalliques (Titre III).

Pour les protections contre la corrosion : fascicule 56 - Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion.

Normes

Toutes les normes françaises énumérées aux annexes Textes normatifs des différents DTU cités ci-avant le cas échéant, et toutes les autres normes françaises applicables aux travaux de la présente entreprise.

En ce qui concerne les travaux d'installations et de raccordements électriques à réaliser par la présente entreprise, la norme NF C 15-100 et les autres normes électricité applicables en la matière, devront être respectées.

L'entrepreneur devra prendre le terrain dans l'état où il se trouve et reconnaître personnellement les lieux.

L'entrepreneur établira l'implantation suivant les plans et ne commencera les travaux qu'après vérification et agrément du maître d'œuvre.

Cette implantation comprendra le piquetage des constructions, le tracé des canalisations ou caniveaux, de l'emplacement des regards...

Tous les travaux comprendront toutes sujétions de blindage.

Il ne sera pas accordé de plus-value pour surlargeur, et sujétions particulières.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value pour les diverses natures de terrains rencontrés au cours des travaux.

Il tiendra compte des éventuelles remontées de la nappe phréatique, ou venues d'eau diverses et ne pourra prétendre à aucune plus value pour épuisement.

Toutes les fouilles seront exécutées en tenant compte des règlements de sécurité en vigueur, en particulier, en ce qui concerne les pentes des talus, les blindages...

L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements et mouvements de sol qui pourraient survenir et de tous les dommages pouvant en résulter.

Il devra l'enlèvement de tous les remblais, récents ou non consolidés, ainsi que de tout gravois, débris de maçonnerie...

La mise à niveau et la prise en compte des pentes nécessaires des ouvrages réalisés, fait implicitement partie des prestations dues par le présent lot.

9.3 - Fouilles en pleine masse (voir terrassement général chapitre 3).

En tous terrains, par engins mécaniques avec boisements et épaissements s'il y a lieu, remblais compactés par couche de 0,20 m. sortie des déblais et toutes sujétions.

L'entreprise devra se rendre compte sur place de l'état du terrain.

Aucune plus-value ne sera accordée pour anciennes fondations, racines, souches, ou autres difficultés.

Dans le cas de décapage sous des formes, le terrain sera compacté avant tout ouvrage.

9.3.1 - Débroussaillage général du terrain sur l'emprise totale du parking et voiries aménagées.

9.3.2. - Décapage du terrain pour mise à la côte des fonds de forme des voiries, du parking avec remblais compactés par couche de 0,20 m.

Le terrain sera décapé afin que le sol fini des voiries, des espaces privatifs et du parking soit mis en forme selon les plans et coupes.

L'entreprise devra le terrassement pour la mise à la côte des fonds de forme pour le parking, les espaces privatifs, les voies de circulation, ainsi que toutes les tranchées de raccordement des réseaux.

Le fond de forme sera dressé et nivelé en toit avec des pentes transversales et longitudinales permettant les évacuations des eaux vers les réseaux d'eaux pluviales.

L'entreprise prévoira la mise en forme des abords des terrains pour permettre l'évacuation des eaux.

Le fond de forme sera soigneusement nettoyé des matériaux excédentaires provenant des fouilles et sera réglé et compacté définitivement suivant les côtes de niveau.

9.4 - Fouilles en rigoles

Pour fondations en tous terrains, à la pelle mécanique ou à la main, parfaitement dressées avec boisements et épaissements d'eau s'il y a lieu, compris sortie de déblais.

Pour toutes les fondations sous tous les murs de clôture, et pour les fondations sous les bordures ...

Dimensions suivant étude faite par le B.E.T. de l'entreprise.

L'exécution des travaux sera subordonnée à la détermination de la profondeur d'assise et du taux de travail admissible par celle-ci.

9.5 - Fouilles pour tranchées

Pour toutes les tranchées de branchements ou d'évacuations, eau, téléphone, E.U. et E.V.... jusqu'au raccordement au réseau public.

Exécution des tranchées: terres déposées sur berges, enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain et remplacement par sable tout venant.

L'entrepreneur sera responsable des ruptures de canalisations dues aux affaissements.

Remblai après essais, soigneusement compacté en bonne terre sans gravât ni pierre. Au droit des voies de circulations, remblai en sable tout venant compacté soigneusement.

Profondeur telle que la génératrice supérieure du tuyau soit à 1,00 m. du sol fini pour l'eau potable.

Toutes les dispositions seront prises pour ne pas détériorer les canalisations ou câbles existants. Le tracé primitif sera modifié, si nécessaire pour respecter les écartements réglementaires des canalisations des divers fluides et des câbles.

Les tranchées pour la pose des canalisations d'eau auront une profondeur de 0,60 m. Le fond sera soigneusement nivelé, garni d'un lit de sabline sur lequel reposeront les canalisations.

Pour toutes les fondations ponctuelles, regards etc...

Mêmes sujétions que les fouilles en rigoles.

9.6 - Remblai en pleine masse

Avec terre provenant des déblais sur le terrain, partie arable, y compris chargement et transport, damage, talutage et toutes sujétions.

9.7 - Enlèvement des terres en excès

Y compris chargement et transport aux décharges publiques, foisonnement et toutes sujétions.

Terres provenant des fouilles diverses.

Foisonnement 20 %.

9.8 - Branchement EAU - EU - EV - EP - E.D.F. - Téléphone...

9.8.1 - Comprennent le raccordement des bâtiments sur les réseaux publics existants.

Les travaux comprennent les passages des gaines, ainsi que toutes les alimentations jusqu'au bâtiment.

La mise à niveau et la prise en compte des pentes nécessaires des ouvrages réalisés dans le cadre du réseau, fait implicitement partie des prestations dues par le présent lot.

Le raccordement sur les réseaux publics est à la charge de l'entreprise, qui devra se reporter à tous les règlements locaux ou nationaux en vigueur ainsi qu'aux textes techniques ou juridiques.

Les travaux comprennent notamment:

- démarches auprès des services intéressés.
- piquetage des canalisations.
- la fouille ainsi que le régalage du fond de fouille.
- le remblaiement de la tranchée et l'évacuation des remblais excédentaires en grave 0 / 30 compactée.
- transports des terres en excédant aux décharges publiques.
- amenée et repli de tout matériel et matériaux nécessaires.
- les canalisations: fourniture et pose de canalisations sur lit de sable comprenant, l'enrobage sablé pour forme de pose, la fourniture et la pose des accessoires tels que coudes, culottes, fourreaux, joints, regards de contrôle, etc... l'exécution des coupes nécessaires, l'exécution des passages divers et obturations dans les regards, les remblaiements en gravier sur chaussée, ainsi que les protections éventuelles au droit des voies de circulation si la profondeur n'est pas suffisante.
- toutes pièces de branchement, robinets et accessoires.
- massifs de butées de canalisations.
- plans, calculs des sections et débits.
- essais et réglages.
- nettoyage avant mise en service et désinfection.
- remise en état de la voirie, raccords, percements et toutes sujétions.
- la fourniture et la pose des regards de visite pour tous les réseaux.

9.8.2 - Branchement EAU après comptage.

Après compteur, fourniture et pose d'une vanne d'arrêt avec toutes pièces de raccord nécessaires.

Épreuves d'essai, conformément aux indications du service des eaux, l'entreprise avertira le maître d'œuvre.

Remblai de la tranchée seulement après réception.

Compris tranché pour la mise en place de point d'eau extérieur notamment sur l'aire de lavage, avec coupure hors gel intérieure.

9.8.3 - Raccordement E.U. E.V. sur le réseau public en attente pour collectage des eaux sanitaires des bâtiments.

Compris tous raccordement de voirie après le raccordement.

9.8.4 - Épreuves d'essai, conformément aux indications du service concerné, l'entreprise avertira le maître d'œuvre.

Remblai de la tranchée seulement après réception.

Depuis le bâtiment jusqu'en limite de propriété, l'entreprise devra le raccordement sur le réseau laissé en attente par les services administratifs....

9.9 - Réseau d'assainissement pluvial

9.9.1 - Comprend le collectage des eaux des bâtiments, ainsi que des eaux des voiries et des espaces extérieurs pour évacuation dans des puits perdus avant renvoie des trop plein dans le fossé.

Les travaux comprennent les passages des gaines, ainsi que toutes les alimentations. La mise à niveau et la prise en compte des pentes nécessaires des ouvrages réalisés dans le cadre du réseau, fait implicitement partie des prestations dues par le présent lot.

Les travaux comprennent notamment:

- les terrassements.
- piquetage des canalisations.
- la fouille ainsi que le régalage du fond de fouille.
- le remblaiement de la tranchée et l'évacuation des remblais excédentaires en grave 0/30 compactée.
- transports des terres en excédant aux décharges publiques.
- le busage et remblaiement du fossé sur la longueur du terrain côté salle de sports).
- amenée et repli de tout matériel et matériaux nécessaires.
- les canalisations: fourniture et pose de canalisations sur lit de sable comprenant, l'enrobage sablé pour forme de pose, la fourniture et la pose des accessoires tels que coudes, culottes, fourreaux, joints, regards de contrôle, etc... l'exécution des coupes nécessaires, l'exécution des passages divers et obturation dans les regards les remblaiements en gravier sur chaussée, ainsi que les protections éventuelles au droit des voies de circulation si la profondeur n'est pas suffisante.
- toutes pièces de branchement, robinets et accessoires.
- massifs de butées de canalisations.
- plans, calculs des sections et débits, tenir compte du réseau d'arrosage.
- essais et réglages.
- nettoyage avant mise en service et désinfection.
- remise en état de la voirie, raccords, percements et toutes sujétions.
- la fourniture et la pose des regards de visite pour tous les réseaux.
- la fourniture et la pose des bordures et caniveaux.

9.9.2 - Terrassements (voir chapitre 9. 2).

9.9.3 - Réseaux de collectage par canalisations béton ou P.V.C. de diamètre calculé selon l'étude faite par le B.E.T. de l'entreprise, posées sur lit de sable, y compris enrobage.

9.9.4 - Raccordement sur le réseau public (fossé) collectage des eaux pluviales provenant des eaux de toiture du bâtiment et celles du parking, avec réalisation de puits perdus avant raccordement sur le réseau public (fossé coté salle de sports).

Les dimensions, nombres et emplacements seront calculés de manière à ce que les eaux soient absorbées, et qu'aucune eau excédentaire ne s'évacue sur les terrains avoisinants. Compris tous raccordement de voirie après le raccordement.

9.9.5 - L'entreprise devra prévoir le busage du fossé sur la longueur du terrain Ø 400 minimum, compris toutes sujétions de remblaiement du fossé après busage côté sale de sport (voir plan de masse), ainsi que le raccordement en enrobé au niveau du portail entre le parking des atelier et celui de la salle de sport.

9.9.6 - Remblaiement des tranchées.

9.9.7 - Fourniture et pose d'avaloirs sur assise en béton, y compris grille en fonte.

9.9.8 - Fourniture et pose de regards en pieds de ou regards intermédiaires, de dimensions appropriées.

9.10 - Réseau E.D.F.

Mêmes sujétions que chapitre 9.9.

9.10.1 - Fourniture et mise en place de gaines avec câblage pour mise en place du compteur, y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en place, tranchées...

Tranchées et gaines pour la mise en place de l'éclairage extérieur des parking et jardin.

9.10.2 - Fourniture et mise en place des coffrets E.D.F selon les prescriptions des organismes.

9.11 - Réseau GAZ.

Néant

9.12 - Voirie

9.12.1 - Généralités:

L'entrepreneur réunira dès le début du chantier tous les renseignements sur le niveau des différentes voies et parkings, ainsi que leur implantation. Il devra signaler au maître d'œuvre toute anomalie ou erreur qu'il aurait pu constater.

Il exécutera l'implantation des ouvrages avant de la soumettre à l'accord du maître d'œuvre.

Il devra tous les ouvrages et sujétions inhérents à son lot, jusqu'au parfait et complet achèvement des travaux.

Les travaux seront conformes aux normes et règlements en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions ponts et chaussées, sauf contre indication explicite du présent descriptif.

9.12.2 - Matériaux:

Hérissons sous chaussée: prescriptions des NF P 18 304 et O 18 301.

Émulsions de bitume; l'émulsion de bitume type Hiver / Été répondra aux spécifications suivantes:

- viscosité comprise entre 4° et 8° ENGLER
- susceptibilité telle que la viscosité en degrés ENGLER n'augmente ou ne diminue pas de plus de 3° si la température s'abaisse de 20 à 10° ou s'élève de 20 à 40°C.

9.12.3 - Mise en œuvre

D'une façon générale, la confection de béton ou des épandages sera arrêtée lorsqu'il y aura menace de gel (voir bétons).

L'entrepreneur étudiera soigneusement le plan des voies et caniveaux, les profils en long, et en travers, en vue du parfait écoulement des eaux, et les soumettra à l'approbation de l'architecte.

9.12.4 - Terrassements:

Les terrassements relatifs aux fonds de forme des chaussées, parkings et cours de récréation sont à la charge du présent lot.

L'entreprise prendra toutes précautions pour que les ouvrages existants ne subissent aucune dégradation. Elle sera entièrement responsable de leur remise en état le cas échéant.

Le raccordement des caniveaux et revêtements au droit de ces ouvrages sont à la charge du présent lot, dans le cadre du forfait, de telle sorte que l'ouvrage soit absolument terminé après le passage de l'entreprise.

9.12.5 - Fondations, en gros béton et béton armé sous les bordures et caniveaux de délimitation des parkings et espaces verts et allées d'accès au bâtiment.

9.12.6 - Pose de bordures de type T 2 sur fondations béton pour la limitation des voiries avec les espaces verts et les allées d'accès au bâtiment.

Il sera aussi prévu la pose de bordure pour la délimitation des trottoirs avec les espaces verts (voir plan de masse).

9.12.7 - Chaussée du parking, accès et trottoirs.

Elle sera constituée de:

9.12.7.1 - Fondations chaussée

- compactage du sol et dressement.
- une couche de fondation en tout venant 0/60 de 0,30 m d'épaisseur après compactage
- une couche de base en grave concassée 0/20 de 0,15 m d'épaisseur après compactage

9.12.7.2 - Travaux de finition de voirie à prévoir dans tranche optionnelle:

- une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume
- un tapis d'enrobé bitumeux à chaud, épaisseur 0,05 m, grain fin.

La réalisation des formes de pentes devra correspondre en tous points aux normes d'accessibilité handicapés, et notamment en ce qui concerne les pentes, pallier, supports...

9.12.8 - Marquage du parking à prévoir dans tranche optionnelle:

en bande peinture blanche spécial chaussée, numérotation des places de parking, et marquage d'une place handicapés, y compris toutes sujétions.

9.13 - Travaux divers à prévoir dans tranche ferme:

9.13.1- Buses bétons

Fourniture et mise en place en façade avant des buses béton ϕ 90, hauteur 50 cm pour la protection des portails posées aux emplacements des plans, compris remplissage béton, scellement au sol et toutes sujétions de pose...

9.14 - Travaux divers à prévoir dans tranche optionnelle:

9.14.1 - Réalisation de dalles bétons épaisseur 15 cm même sujétions que le dallage intérieur aux emplacements des zones extérieures:

- de stockage des matériaux (4 fois 4x 6 m environ)
- de la zone stockage des bennes (5 x 10 m)
- et de l'aire de lavage (15 x 5 m), compris la mise en de 3 avaloirs pour récupération des eaux dans la fosse étanche.

9.14.2 - Fosse étanche en polyéthylène

- étanchéité: absorption d'eau < 0.03%
- imputrescibilité aux agents agressifs des eaux usées et aux corrosions du milieu environnant extérieur (sols acides)
- résistance aux chocs (20 kJ/m²), à la flexion (38 MPa) et à la traction (16 MPa)

Constituée d'un compartiment unique dans lequel s'effectuent:

- une décantation destinée à séparer l'eau des matières lourdes (boues,...) et des matières légères (graisses, huiles...),
- une fermentation anaérobie destinée à liquéfier ces matières.
- Un tampon de visite pour la vidange des boues résiduelles au fond de la fosse et pour le nettoyage (ou le remplacement) du préfiltre.
- Un regard de contrôle.
- Des tuyauteries d'entrée et de sortie des eaux de la fosse.

9.14.3 - Trottoir

Réalisation d'un trottoir largeur 0,80 m sur hérisson, en bitume (mêmes sujétions que le chapitre voirie), sur toutes les façades du bâtiment qui ne sont pas en contact avec le parking (voir plan de masse).

La délimitation du trottoir avec les espaces verts se fera par la pose de bordure type T2 dito chapitre 9.12.6.

10 CLÔTURE à prévoir dans tranche optionnelle:

10.1 - Généralités

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur pour les travaux de bétons et maçonnerie.

L'entreprise devra se conformer aux normes, prescriptions, matériaux, mises en œuvre... définis dans les chapitres précédents en ce qui et notamment en ce qui concerne les terrassements, bétons, maçonneries, enduits...

10.2 -Terrassement par semelles filantes sous les murs de clôtures à créer...

10.3 - Fondations, en gros béton et béton armé sous tous les murs de clôture et les bordures de délimitation des jardins.

10.4 - Mur de clôture

10.4.1 - Aux emplacements indiqués sur les plans et selon les indications des détails, y compris la réalisation de poteaux et la pose des portails d'accès fabriqués par le menuisier métallique.

L'enduit sera taloché, selon les détails.

Les fondations et le ferrailage seront calculés par le bureau d'étude de l'entreprise et les murs traités en mur de soutènement. Les plans seront fournis à l'architecte et au bureau de contrôle 3 semaines au minimum avant le début des travaux.

L'entreprise prendra en compte la retenue des terres mitoyennes aux emplacements enterrés.

10.4.2 - Murets de clôtures de 0,40 m. minimum par rapport au terrain naturel pour les clôtures périphériques.

10.4.3 - Fourniture et mise en place sur ces murets d'un grillage plastifié blanc au choix du maître d'œuvre, maille 45 / 200 mm, fils de 4 mm. de 1,40 m. de hauteur et posé entre poteaux métalliques laqués de couleur identique au grillage sur les murets de clôture.

10.4.4 - Murets de clôtures de 1,80 m. minimum par rapport au terrain naturel pour les clôtures périphériques, située sur les périphéries:

- de stockage des matériaux (4 fois 4x 6 m environ)
- de la zone stockage des bennes (5 x 10 m)
- de l'aire de lavage (15 x 5 m),
- à l'entrée principale du terrain selon plan de masse.

Seront compris tous chaînages hauts, poteau d'angle et raidisseur, et chapeaux supérieurs en béton moulé.

10.5 - Plots en béton pour la pose des luminaires dans le parking et le jardin, voir plans électricité.

10.6 - Enduit extérieur mono couche auto-lavable finition taloché, mis en œuvre selon les prescriptions du fabricant.

Sur tous les murs extérieurs de clôture, de teintes définitives au choix du maître d'œuvre, identique à celle des murs du bâtiment.

10.7 - Béton armé pour les divers éléments de chaînage et poteaux, ainsi que la réalisation de longrines au niveau des 2 portails métallique (voir plan de masse)..

11 - TRAVAUX DIVERS à prévoir dans tranche optionnelle:

11.1 - Raccordement au voies

Au droit des voies d'accès, et sur la largeur de ces dernières, il sera réalisé un raccordement à la voie publique, et sur les bordures existantes ou projetées.

Ce raccordement sera conforme aux directives des services locaux de la voirie.

Il comprendra la mise la réalisation du passage jusqu'à la voie existante, compris toutes sujétions de raccordement sur voie et passage bateau.

- Sur l'entrée principale entre la voirie existante et le parking projeté.
- Sur l'accès depuis la salle de sport au niveau du portail d'accès après busage du fossé.

Voir le plan de masse.

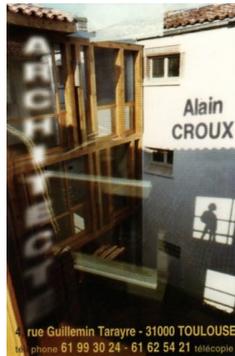
12 - VARIANTES.

Les variantes ne sont pas acceptées.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 2 CHARPENTE MÉTALLIQUE**

Lot 2 / CHARPENTE MÉTALLIQUE

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME** – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE** – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT** – concerne les lots suivants:
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux concernant les tranches ferme et optionnelle.

1 - GÉNÉRALITÉS.

L'entreprise doit obligatoirement visiter les lieux avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

Les travaux du présent lot comprennent:

- Études, notes, plans nécessaires à l'exécution des travaux.
- Fourniture de tous les matériaux ainsi que la mise en œuvre des moyens nécessaires pour fabrication, transport, manutention, etc...
- Nettoyage en cours et en fin de chantier.

1.1 - Prescriptions techniques relatives aux calculs des ouvrages.

Les travaux seront réalisés conformément aux normes et prescriptions en vigueur.

D.T.U. 32/1 - Charpente en acier

Règles C.M.66 - Pour le calcul et l'exécution de constructions métalliques

Les fers utilisés seront conformes aux normes N.F. A 35 001 et PN 35 501.

Les électrodes seront conformes aux normes N.F. A 81301 et A81309.

Règles NV 65 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes

D.T.U. N° 44.41 Travaux de zinguerie

D.T.U. 37.1. Norme NF P 24 301 Travaux de menuiseries métalliques.

Cf. généralités communes art. 8.

L'entrepreneur devra faire sur place le relevé de toutes les dimensions qui lui sont nécessaires pour l'exécution de ses épures.

Cette étude tiendra compte:

- .Du poids propre à la charpente.
- .Du poids de la couverture.
- .Des composants de plafond.
- .Des surcharges d'équipement et atmosphériques.
- .De la sécurité incendie.
- .De l'équipement électrique.

1.2 - Études techniques

L'entreprise doit l'élaboration du P.E.O. et notes de calculs afférents à l'exécution des ouvrages. Ces documents devront être fournis en 3 exemplaires.

Les sections seront déterminées par l'entrepreneur d'après la préétude, et le dimensionnement indiqué sur les plans n'est donné qu'à titre indicatif.

La préétude a été réalisée par le B.E.T.

J. Robert Ingénierie:
10, rue de la Gravette
31300 Toulouse
téléphone: 05 61 42 87 60
télécopie: 05 61 59 05 31

1.3 - Composant de la charpente

Elle comprendra notamment:

- Les poteaux IPE avec crosses d'encrage articulées sur les massifs
- Les fermes IPE avec jarrets de renforts,
- Les pannes IPN ou Z
- Les liens de pannes, équerres...
- Les contreventements suivant rampants,
- Les contreventements verticaux,
- Les systèmes de poutres au vent avec pannes renforcées
- Les palées de stabilité
- Les pattes de liaison avec la maçonnerie au droit de chaque poteau
- Les lisses et cadres pour mise en place du bardage
- Les platines de scellement sur les murs
- Les poteaux d'ossature pour pignon
- Les poteaux et linteaux pour mise en place des éléments de serrurerie, portes, portail...
- La peinture antirouille et de finition, compris les raccords après montage
- Tous les éléments à mettre en place ou à fournir au maçon pour la mise en place de la charpente, le contreventement, la fixation du bardage, les liaisons mur / ossature...

Le titulaire du présent lot fournira à l'entreprise de gros-œuvre tous les éléments à incorporer au moment du coulage des fondations et s'assurera de la bonne exécution de ce travail.

Sont compris tous les éléments d'assemblage nécessaires type plaques, goussets, platine de fixation, etc...

Pente 10%.

1.4 - Protection de la charpente

Tous les ouvrages métalliques du présent lot recevront avant mise en place une couche de peinture antirouille, et de finition à la charge du présent lot.

1.5- Liaison avec les fondations

L'entrepreneur devra prévoir les platines et tiges d'encrage par crochets type "considéré" ou similaire, les éléments souples...

1.6 - Liaison avec la maçonnerie

Les maçonneries ne sont pas autostables, et sont considérées comme tenues en tête par la charpente métallique.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra prendre en compte le contreventement des ouvrages en maçonnerie, et mettre en place sur l'ossature tous les éléments des liaisons charpente / maçonnerie.

2 - CHARPENTE:

2.1 - L'ossature principale sera réalisée par poteaux et fermes du type portique en fer IPN, IPE ou système similaire, posées sur platines métalliques articulées.

Le départ de l'ossature principale sera positionné à environ - 0,50 m du sol fini (voir plans béton).

La côte définitive sera fixée à la réalisation des plans d'exécution.

2.2 - L'ossature secondaire sera réalisée de pannes en profilés IPN ou Z posées sur arbalétriers.

Panne sablière en bas de pente.

L'entraxe des autres pannes sera déterminé en fonction du produit utilisé en sous toiture selon les prescriptions du fabricant.

Compris chevêtres pour voûtes et exutoires de fumées et encadrements pour pose des portes et portails.

3 - COUVERTURE:

3.1 - Généralités

Les matériaux seront mis en œuvre selon la norme NF P 34301.

Les recouvrements latéraux se feront dans le sens inverse du vent dominant.

D'une manière générale, la pose se fera selon les prescriptions du fabricant, affecté à la zone 3.

L'entreprise devra fournir une fiche technique des produits de toiture et bardages métallique et translucide qu'elle propose dans son offre.

3.2 - Couverture en panneaux sandwich isolants qualité BS-3 prélaqués de couleur au choix de l'architecte, pour la totalité de la couverture.

Pour la mise en œuvre, l'entrepreneur devra prévoir la fourniture et la mise en place de toutes les pièces et accessoires nécessaires : faîtières ventilées, closoirs en bas de pente, capots d'aération, couronnements d'acrotères pour le jet d'eau, bavettes de rejet d'eau... de teinte identique à la couverture.

- Épaisseur de la tôle: 85 / 100
- Couleur blanche en sous face.
- Âme en mousse polyuréthane 80 mm.
- Tôle métallique prélaquée 25 microns, nervurée sur le dessus, couleur au choix de l'architecte.
- Débordement de toiture 40 cm. tant en bas de pente qu'en pignon.

L'entreprise prendra les précautions nécessaires pour éviter les phénomènes de condensation.

L'entreprise prévoira la réalisation de 3 chevêtres de ϕ 250 mm environ (à confirmer par le chauffagiste), pour la mise en place des extracteurs de reprise du chauffage / climatisation et 1 sortie ϕ 200 mm dans l'atelier (voir plans – position définitive à préciser).

3.3 - Voûte pour éclairage naturel

Voûte de type « ISOLHIS » pour éclairage naturel à isolation renforcée.

Largeur 1,50 m, longueur 25 m dans garage et 12,50 m à l'étage selon les plans.

- Appareil constitué d'un éclairant et d'une costière d'adaptation à la toiture.
- Éclairant plaque en polycarbonate alvéolaire opalescent (PCA) épaisseur 16 mm 7 parois ($U_g = 1,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$).

- Classement au feu : Euroclasse B-s1, d0
- Ossature en profils d'aluminium, entraxe standard 1060 mm. Arceau porteur fixé dans le profil de rive. Tympan fixé aux extrémités de la voûte.
- Costière droite en tôle d'acier galvanisée 20/10ème hauteur 300 mm, équipée de tirants. Isolation de la costière assurée par un isolant bitumé en laine de roche de 30 mm d'épaisseur permettant la soudure directe de la membrane d'étanchéité sur l'isolant. Joint en mousse EPDM sous rive. Arceaux équipés de joints à lèvres. Haut de tympan isolé par joints en mousse EPDM. - Bas de tympan compris joint en mousse EPDM.
- Voûte présentant un coefficient de transmission thermique global $U_{rc} = 2$ à $2,2 \text{ W/m}^2.K^*$

3.1.1 - Voûtes

- Remplissage en polycarbonate alvéolaire transparent ou opaque.
- Ossature en aluminium laqué suivant nuancier RAL.
- Barreaudage extensible ou fixe 1200 joules, retardateur d'effraction. Selon la recommandation de la C.R.A.M. et de l'I.N.R.S.
- Costière avec isolant non bitumé ép. 30 mm pour étanchéité par membrane PVC.
- Costière en tôle d'acier galvanisée hauteur 350 mm à 500 mm, pour isolation renforcée de la toiture.
- Intérieur de la costière et/ou du barreaudage avec peinture laquée, teinte RAL au choix du maître d'œuvre.

3.3.2 - Exutoires aux emplacements des plans (3)

- Exutoire type « EXUPLUS » SL 250 intégré à la voûte. Remplissage en polycarbonate alvéolaire épaisseur 16 mm 7 parois $U_{rc} = 2 \text{ W/m}^2.K$. Coque en matériau composite teinté gris RAL 7035. Cadre ouvrant en aluminium. Système d'ouverture fermeture par vérins pneumatiques intégrant un amortisseur de fin de course, avec verrouillage haut, montés sur double traverse. Déclencheur thermique, calibré à 93° C , avec bouteille CO_2 . Angle d'ouverture de l'exutoire 90° .
- Spoilers en tôle d'acier galvanisé assurant la performance aérodynamique de l'exutoire.
- Remplissage en polycarbonate alvéolaire transparent ou opaque.
- Grille fixe anti-chute 1200 joules ne modifiant pas la surface aérodynamique A_a de l'exutoire. Fixation sur costière ou sur traverse.
- Contacteurs de position, signalant l'état d'ouverture ou de fermeture de l'appareil.

Exutoires présentant un coefficient de transmission thermique global $U_{rc} = 2 \text{ W/m}^2.K^*$

4 - BARDAGE.

4.1 - Généralités

Les travaux comprennent:

- Le support de bardage
- Le bardage simple peau extérieur
- L'isolation
- Le bardage simple peau intérieur ou plateaux
- Les accessoires

4.1.1 - Le support de bardage sera constitué par des lisses et poteaux intermédiaires fixés sur l'ossature métallique principale, y compris les poteaux pour support des portes, et portail, et tous les ouvrages de menuiserie métallique...

4.1.2 - L'entreprise devra tous les accessoires en tôles galvanisées prélaquées de même couleur que le bardage nécessaires à la mise en œuvre et la parfaite finition... en particulier:

- Les bavettes rejets d'eau
- Les recouvrement sur pignons et chéneaux
- Les bavettes d'appuis en bas de bardage et d'ouvertures et d'encadrement
- Les raccords d'angles intérieurs et extérieurs
- Les coiffes sur les portails et portes
- Les rives de pignons, costières, coiffes d'acrotères...
- Les raccords d'angles par des profils en équerres
- Les raccordements au bâtiment existant

4.2 - Bardage double peau mis en place sur les murs extérieurs du bâtiment en panneaux de façade de bardage double peau trame horizontale extérieure de profil nervuré, couleur "blanche" et constitué de:

- Côté extérieur: bardage en tôle galvanisé prélaqué épaisseur 63 / 100 posé verticalement compris lisse intermédiaire identique à l'existant.
- Entre les bardages: panneau d'isolant thermique "feutre bardage" en laine de verre de 80 mm d'épaisseur
- Côté intérieur: bardage simple peau en tôle galvanisé type plateau couleur blanche.
- La peau extérieure sera posée à l'extérieur des murs maçonnés formant goutte d'eau de 2 cm par rapport au mur enduit, compris toutes sujétions d'ossature pour parvenir au résultat demandé...

Les recouvrements de panneaux se feront dans le sens inverse du vent dominant.

D'une manière générale, la pose se fera selon les prescriptions du fabricant, affectée à la zone 3.

L'entrepreneur s'assurera pendant de la pose, du parfait état des surfaces des panneaux. Il provoquera une réception dès la fin de leur pose. L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception définitive des travaux. Il prendra toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

Les hauteurs et emplacements sont définis sur les différents plans, coupes et façades.

L'aspect général sera identique à l'existant, compris lisse haute alignée avec celle existante et selon les plans de façades.

Aux emplacements des plans selon façades.

5 - ZINGUERIE.

5.1 - Généralités.

Les travaux du présent lot comprennent :

- La réalisation des gouttières et chéneaux extérieurs.
- Les chutes et sorties
- La fourniture et pose des ouvrages de zinguerie (bandes de rives, bavette au droit des chéneaux...).
- Les trop-pleins

5.2 - Contrôle et essais.

L'entrepreneur aura, à sa charge, les essais d'étanchéité des différents ouvrages.

Toutes les parties ou ensembles de ces ouvrages, reconnus défectueux ou incomplets, seront remplacés par l'entrepreneur du présent lot, sans aucune plus value et dans un délai de deux semaines.

5.3 - Travaux annexes.

Seront en outre, compris implicitement dans les prix remis :

Toutes les coupes droites ou courbes, apparentes ou non, résultant éventuellement d'un dessin, percements, entailles etc... nécessaires à une parfaite exécution.

Tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition de l'étanchéité, conformément aux documents, D.T.U. et aux règlements C.S.T.B., tels que:

- bande de renfort et de pontage
- solins
- relevés
- ourlets de jonction
- soudures
- couvre joints

5.4 - Gouttières acier galvanisé de section appropriée forme carrée, sur le courant des toitures en pignons, et en bas de pentes fixées sur les débordements de toitures.

Il sera compris tout profilés, fixations, et joints nécessaires pour une parfaite finition.

5.5 - Chutes E.P. à l'extérieur du bâtiment, en y compris crochets de fixation, et tout éléments d'accrochage et de finition, dimensions et nombre à définir par le B.E.T de l'entreprise.

Les descentes E.P. seront en acier laqué, couleur au choix de l'architecte.

6 - SERRURERIE / MENUISERIE MÉTALLIQUE.

6.1 - Généralités

Les travaux du présent lot comprennent:

- Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages
- La fourniture, le transport, le stockage, la pose et le réglage
- La fourniture et la pose des quincailleries, des systèmes de manœuvre, d'équilibrage, de guidage, de fermeture et de verrouillage. Il sera prévu des serrures de sûreté avec clef unique pour toutes les portes
- Le scellement
- La fourniture et la pose de parcloses
- La couche de protection anticorrosion
- La peinture de finition
- La galvanisation à chaud selon indication ci-dessous
- La fourniture et mise en place des joints plastiques de calfeutrement et d'étanchéité

Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux Normes françaises (dont NFP 01.012 pour les gardes-corps) et DTU applicables.

Tous les aciers utilisés seront conformes aux Normes en vigueur et choisis parmi les références homologuées dans les brochures « produits sidérurgiques » et « profilés formés à froid ».

Les résistances mécaniques, les assemblages, les soudures, les jonctions et fixations devront respecter les Règles communes de construction mécanique.

Tous les éléments détaillés ci-après seront en fers galvanisés ou peints selon indications, y compris toute la boulonnerie et tous les assemblages. La protection contre la corrosion sera réalisée par galvanisation à chaud par trempage après dégraissage.

- Un Certificat de galvanisation devra être fourni.

Études Techniques et Plans d'exécution :

Il appartient au présent Lot de réaliser l'Étude Technique et les calculs d'inerties de tous les ouvrages, afin de déterminer les types de profils, renforts nécessaires, et détails de pose et de fixations à mettre en œuvre.

Le présent Lot devra réaliser un relevé précis et détaillé sur place afin d'établir et fournir tous les Plans d'exécution détaillés de l'ensemble des ouvrages décrits ci-après. Ces plans devront être diffusés et approuvés par le Bureau de Contrôle et l'Architecte avant fabrication en Atelier et pose sur le chantier.

Tous les éléments détaillés ci-après seront réalisés selon les normes d'espacements, avec résistance à une poussée de 170 daN/ml, et fixés par chevillages sur tous supports en béton.

6.2 - Fourniture et pose de portes sectionnelles double parois avec hublots et portes intégrées selon les plans et façades, à commandes électriques raccordées sur l'alimentation en attente laissée par l'électricien à l'emplacement et selon les dimensions des plans, compris toutes sujétions d'accrochage, fixation et mise en place de tous profilés nécessaires sur les portiques de charpente.

Toute hauteur pour portes garages de la façade principale.
Portes laquées couleur au choix de l'architecte.

6.2.1 - Portes sectionnelles pour garage dito chapitre 6.2 à chiffrer dans tranche ferme.

6.2.2 - Portes sectionnelles pour magasin et stock matériel dito chapitre 6.2 à chiffrer dans tranche optionnelle.

6.3 - Portes métalliques double peau laquée à 1 ou 2 ouvrants selon les détails des plans et façades composées d'un bâti dormant en tubes d'acier rectangulaire fixé à la maçonnerie, et d'ouvrants composés en tubes acier rectangulaires soudés, revêtus sur les faces extérieures et intérieures d'une tôle acier 15 /10, isolation incorporée entre les 2 tôles.

- Toutes les portes intérieures et extérieures dans les zones suivantes:
 - Garage,
 - Atelier,
 - Stock matériel,
 - Magasin,
 - Rangement phytosanitaire
 - Portes doubles battants 2,00 / 2,30 m.
 - Portes simple battant 0,90 / 2,30 m.

Les portes seront équipées de poignées anti-panique chaque fois que la réglementation l'exige.

Toutes les portes comprendront une serrure de sûreté 3 points et recevront une peinture de finition couleur au choix de l'architecte.

6.3.1 - Portes métalliques pour garage compris porte de communication avec atelier et phytosanitaire, dito chapitre 6.3 à chiffrer dans tranche ferme.

6.3.2 - Portes métalliques pour autre salles, dito chapitre 6.3 à chiffrer dans tranche optionnelle.

6.3.3 - L'entrepreneur fournira un P.V. justificatif du classement des différentes portes proposées.

6.4 - Escalier intérieur - Travaux divers à prévoir dans tranche optionnelle

Il sera prévu dans le garage un escalier constitué comme suit:

- Largeur de passage 1,40 m. hauteur à monter environ 2,90 mètres.
- Limon en tôle pliée 6 mm hauteur 35 cm.
- Marches en tôle plié nervuré antidérapant ou perforées, largeur de la marche 28 / 3 cm, hauteur 16 cm maximum (motif au choix de l'architecte).
- Fixations par chevillages et écrous borgnes.
- Potelet en tube carré 6/6 cm pour support escalier et palier intérieur.
- Palier haut longueur 2,00 m.
- Finition galvanisation à chaud.

compris toutes finitions et sujétions de mise en place...

6.5 - Garde-corps - Travaux divers à prévoir dans tranche optionnelle

6.5.1 - Garde-corps rampants

Il sera prévu un garde-corps rampant sur l'escalier intérieur constitué comme suit :

- Dessus de toutes les lisses hautes à 1,10 m de hauteur au-dessus des marches.
- Un cadre périphérique en tube fer carré 50 /50,
- Montants verticaux en tube fer carré 50 /50 tous les 1,20 m environ avec platines de fixations de 140x120x8.
- Fixations par boulonnage et écrous borgnes.
- Barreaudage vertical en tube carré 15 /15 d'écartement maximum 11 cm fixé sur le cadre périphérique.
- Lisse haute constituée par le cadre.
- La lisse basse sera à 10 cm environ des nez de marches
- Finition par galvanisation à chaud.

6.5.2 - Garde-corps horizontaux

Garde-corps horizontaux sur palier escalier et en limite de hourdis étage (longueur 18,22mètres environ selon plans).

Il sera prévu un garde-corps constitué comme suit :

- Dessus de toutes les lisses hautes à 1,10 m de hauteur au-dessus des marches.
- Un cadre périphérique en tube fer carré 50 /50,
- Montants verticaux en tube fer carré 50 /50 tous les 1,20 m environ avec platines de fixations de 140x120x8.
- Fixations par boulonnage et écrous borgnes.
- Barreaudage vertical en tube carré 15 /15 d'écartement maximum 11 cm fixé sur le cadre périphérique.
- Lisse haute constituée par le cadre.
- La lisse basse sera à 10 cm environ du sol.
- Il sera inclus dans le garde-corps et sur le pallier un portillon d'accès à l'étage

de largeur 1,40 mètre avec les mêmes caractéristiques et aspect que le garde-corps, compris serrure.

- Finition par galvanisation à chaud.

7 - VARIANTES

Les variantes ne sont pas acceptées.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 3 CLOISONS SÈCHES
FAUX-PLAFONDS**

Lot 3 / CLOISONS SÈCHES - FAUX-PLAFONDS

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME** – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE** – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT** – concerne les lots suivants:
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux de ce lot concernent uniquement la tranche optionnelle.

1 - GÉNÉRALITÉS.

L'entreprise doit obligatoirement visiter les lieux avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

Les travaux du présent lot comprennent:

- Études, notes, plans nécessaires à l'exécution des travaux.
- Fourniture de tous les matériaux ainsi que la mise en œuvre des moyens nécessaires à la fabrication, transport, manutention, etc...
- Toutes les implantations.
- Le nettoyage en cours et en fin de chantier.

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce, jusqu'à réception des travaux de plâtrerie.

L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

Il prendra toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

Le présent chapitre donne des renseignements sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leur emplacement. Mais cette description n'a aucun caractère limitatif, et l'entrepreneur du présent lot devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et qui sont indispensables à l'achèvement complet de son lot.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions sur les plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Avant mise en place, tous les P.V. d'essais sur tous les matériaux employés seront transmis au maître d'œuvre.

D'une manière générale, les obligations de l'entrepreneur sont rappelées au C.C.A.P. et C.C.T.P. généralités.

Il chiffrera tous les ouvrages annexes et complémentaires qu'il jugera nécessaires pour une bonne finition.

La mise en place, le calage de niveau et d'aplomb, les fixations sèches ainsi que les calfeutrements sont dus par l'entreprise.

Tous les ouvrages devront être conçus de manière à pouvoir absorber les tolérances de maçonnerie et de charpente ainsi que le calfeutrement des jeux éventuels.

1. 1 - Normes et règlements

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

- DTU 25.1 : Travaux d'enduits intérieurs en plâtre;
- DTU 25.221 : Plafonds constitués par un enduit armé en plâtre ;
- DTU 25.222 : Plafonds fixés - Plaques de plâtre à enduire ;
- DTU 25.231 : Plafonds suspendus en éléments de terre cuite;

- DTU 25.232 : Plafonds suspendus - Plaques de plâtre à enduire ;
- DTU 25.31 : Ouvrages verticaux en plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre ;
- DTU 25.41 : Ouvrages en plaques de parement de plâtre ;
- DTU 25.42 : Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches. Plaques de parement en plâtre-isolant ;
- DTU 25.51 : Plafonds en staff.

Normes NF

- NF B 12-300 - B 12-301 et P 12-302 ;
- NF P 72-301 et P 72-302 ;
- NF A 91-102 - A 91-121 et A 91-131.

Ainsi que toutes les normes françaises énumérées aux annexes " Textes normatifs " de certains DTU cités ci-avant, ou dans les CCS des DTU.

Guide du CSTB

Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie : Fascicules 1624, 2118, 2469 et erratum novembre 1992.

Au sujet des DTU / CCTG et normes, le cas échéant visés ci-dessus, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU / CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux " Clauses communes ".

Produits certifiés

Pour tous les matériaux et fournitures ayant fait l'objet d'une certification, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de cette certification.

Ces matériaux et fournitures certifiés 1993 sont les suivants concernant le présent lot :

- plaques de parement en plâtre : n 01.47 ;
- produit de traitement de joints entre plaques de parement en plâtre : n 09.30 ;
- complexes et sandwiches de doublage isolant : n 09.20 ;
- mortiers adhésifs de pose de complexes plaques de plâtre isolant : n 09.31.

1. 2 - Études techniques

L'entreprise doit l'élaboration du P.E.O. et notes de calculs afférents à l'exécution des ouvrages. Ces documents devront être fournis en 3 exemplaires.

1. 3 - Spécifications et prescriptions techniques

Enduits intérieurs plâtre

Prescriptions relatives aux matériaux

Plâtres, eau de gâchage, adjuvants, charges devront répondre aux prescriptions du chapitre II du CC 25.1

Les angles métalliques seront en matière plastique ou en métal traité contre la corrosion conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du CC 25.1 à l'exclusion de protection par peinture.

Réception des supports

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur du présent corps d'état devra procéder à la réception des supports devant recevoir un enduit en plâtre, afin de s'assurer que ces supports présentent toutes les conditions requises pour permettre une bonne adhérence des enduits.

Le cas échéant, le plâtrier fera immédiatement et par écrit au maître d'œuvre, les réserves et observations qu'il jugera nécessaires.

Dans le cas où tous ou certains supports ne seraient pas aptes à recevoir les travaux prévus notamment en ce qui concerne l'état de surface, la rugosité, la planitude, les aplombs et équerrages, la position des bâtis et huisseries, la saillie des canalisations électriques, etc., il sera à exécuter des travaux préparatoires pour remédier à cet état de choses.

Selon leur nature, et sur ordre du maître d'œuvre, ces travaux seront réalisés soit par l'entrepreneur responsable, soit par le présent lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur responsable.

À ce sujet, il est cependant précisé que le présent lot aura implicitement à sa charge l'exécution des dégrossis et surcharges locales au plâtre, étant bien spécifié que seules les surcharges générales consécutives à un manque de planitude générale du support seront imputées à l'entrepreneur ayant réalisé ces supports.

Supports en béton

Sur tous les supports en béton tant horizontaux que verticaux, l'entrepreneur du présent lot aura à prendre toutes dispositions pour garantir une parfaite adhérence de l'enduit plâtre sur le béton.

Ces dispositions pourront être :

- soit celles définies en 3.42 du CC 25.1 ;
- soit l'application d'un produit d'adhérence spécifique sur le support, mis en oeuvre conformément aux prescriptions du fabricant, après brossage énergétique du béton.

Supports particuliers - Supports de natures différentes juxtaposés

Il est précisé que l'entrepreneur aura implicitement à sa charge la fourniture et la pose de tous grillages ou treillages nécessaires à la bonne tenue des enduits sur certains supports particuliers dont la nature du parement les rend nécessaires.

Mêmes spécifications en ce qui concerne les obligations imposées par l'article 3.44 du CC 25.1 pour ce qui est de grillages ou treillages à prévoir aux jonctions de supports de natures différentes.

Dans le cas de supports en fibre de bois agglomérés au ciment, le présent corps d'état aura à exécuter un gobetis au mortier avant l'exécution de l'enduit plâtre.

Les grillages nécessaires seront mis en oeuvre dans les conditions précisées à l'art. 3.43 du CC susvisé.

État de surface des enduits finis

Conformément à l'article 5.4 du CC susvisé, les tolérances de planitude seront les suivantes :

- planitude locale : 1 mm sur 0,20 m ;
- planitude générale : 10 mm sur 2 m (enduits sans nus ni repères).

Prescriptions complémentaires

Dans le cas d'huisseries et bâtis bois, l'enduit plâtre fini devra parfaitement affleurer ces éléments.

Mêmes prescriptions pour ce qui est des menuiseries extérieures disposées au nu intérieur du mur.

Les angles métalliques devront toujours être complètement et parfaitement enrobés.

Dans le cas où il est prévu des revêtements spéciaux rigides collés directement sur l'enduit plâtre tels que carrelages, panneaux stratifiés, éléments acoustiques, etc., les tolérances de planéité pour ces parties d'enduit seront, par dérogation à l'article 5.42 du CC 25.1, les suivantes :

- planitude générale : 5 mm sur 2 m en tous sens ;
- planitude locale : 1 mm sur 0,20 m en tous sens.

Cas d'enduits non conformes

Dans le cas où le parement des enduits ne répondrait pas aux prescriptions du présent article, le maître d'oeuvre pourra faire reprendre les travaux par le présent lot, ou faire exécuter des travaux préparatoires supplémentaires par l'entrepreneur chargé des travaux de revêtements, mais aux frais du présent lot.

Cloison en élément à parement fin

Seules les cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses font l'objet d'un cahier des clauses techniques DTU (DTU 25.31). Les autres types de cloisons à parements finis en éléments de plâtre seront donc traités par analogie, et les prescriptions du DTU 25.31 leur seront applicables à l'exclusion de celles spécifiques aux carreaux en plâtre, ceci en complément aux prescriptions de mise en œuvre des fabricants et des Avis Techniques.

Prescriptions relatives aux matériaux

Carreaux de plâtre : ils devront répondre aux prescriptions de l'article 2.1 du CCT 25.31.

Matériaux de joints raccords : ces matériaux seront des colles et du plâtre PFC répondant aux prescriptions de l'article 2.2 du CCT 25.31, dans tous les cas conformes aux impératifs de l'Avis Technique du matériau considéré.

Éléments métalliques : tous les éléments métalliques entrant dans les ouvrages de cloisons devront être traités contre la corrosion par galvanisation ou protection équivalente de caractéristiques au moins égales à celles définies à l'article 2.3 du CCT 25.31, la protection par peinture seule n'étant pas admise.

Matériaux isolants : ils devront être de première qualité en l'espèce indiquée, et comporter un pare-vapeur dans tous les cas où celui-ci est nécessaire. Leur degré de résistance au feu devra répondre à celui exigé compte tenu du classement feu de la construction.

Matériaux résiliants : ils devront être conformes aux caractéristiques énoncées à l'article 2.4 du CCT 25.31.

Travaux préparatoires

Après implantation des cloisons, mise en place et scellement des poteaux raidisseurs ou renforts le cas échéant, l'entrepreneur aura à réaliser les travaux préparatoires définis au chapitre III du CCT 25.31.

État de surface des cloisons finies

L'aspect de surface ainsi que les tolérances de planitude des parements finis devront répondre aux conditions et prescriptions du chapitre V du CCT 25.31.

L'entrepreneur aura si besoin est, pour répondre à ces conditions, à réaliser tous travaux nécessaires pour réparation des défauts localisés, rattrapages des désaffleurements au droit des joints par enduisage et ponçage, etc., dans les règles définies à l'article 4.62 du CCT.

Prescriptions diverses

Il est rappelé, conformément aux dispositions de l'article 2.2 du mémento 25.31, que seules les canalisations électriques en courants faibles peuvent être encastrées dans les cloisons en carreaux de plâtre.

Ces encastresments sont soumis à des conditions d'exécution, de dimensions et de tracé défini à l'article 2.1 du mémento 25.31.

Il incombera à l'entrepreneur du présent lot de prendre contact avec l'entrepreneur d'électricité en temps voulu, pour attirer son attention sur ce sujet et lui donner toutes indications utiles.

Mêmes prescriptions en ce qui concerne la fixation des objets lourds traités à l'article 2.3 du mémento susvisé.

Les passages de tuyauteries, gaines, câbles, etc., à l'intérieur des cloisons à ossature métallique ainsi que les fixations d'objets sur ces ossatures, devront se faire conformément aux prescriptions du fabricant, et l'entrepreneur du présent lot devra en avertir les corps d'état intéressés.

Exécution des cloisons à parements finis en plâtre, autres que carreaux de plâtre

En application des spécifications ci-avant du présent document, ces cloisons seront traitées par analogie aux cloisons en carreaux de plâtre, et leur exécution devra répondre :

- aux prescriptions de leur Avis Technique ainsi qu'aux prescriptions de mise en oeuvre du fabricant, tant en ce qui concerne les matériaux de montage et de liaison que le montage proprement dit, les travaux de finition, etc. ;
- aux conditions et prescriptions ci-avant définies pour les cloisons en carreaux de plâtre, dans la mesure où elles sont compatibles avec le type de cloison et où elles ne sont pas contraires aux prescriptions des documents visés au paragraphe ci-avant.

Les dimensions limites d'utilisation fixées par le fabricant ne pourront en aucun cas être dépassées.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur du présent lot sera tenu de provoquer une réunion sur le chantier avec le fabricant. Ce dernier devra donner par écrit toutes instructions de

mise en oeuvre en fonction des particularités du chantier, que l'entrepreneur devra scrupuleusement respecter.

Cloisons et habillages en plaques de parement fin

Les ouvrages en plaques de parement en plâtre devront répondre au DTU 25.41. Les autres types de cloisons et habillages tels que cités en 4^e alinéa de l'article 1.11 du CC 25.41 devront répondre à l'Avis Technique qui leur est propre ainsi qu'aux prescriptions, dans le cas où elles sont plus contraignantes, du CC 25.41 pour les travaux analogues.

Étendue des prestations à la charge du présent lot

Les travaux de cloisons et habillages en plaques de parement en plâtre comprendront les prestations énumérées à l'article 2.1 du CCS 25.41 ainsi que celles visées aux 2^e et 3^e alinéas en 2.2 du CCS susvisé.

Prescriptions relatives aux matériaux

Tous les matériaux nécessaires à la réalisation des cloisons et habillages en plaques de parement en plâtre, à savoir :

- plaques standard, haute dureté et/ou spécial feu, revêtues ou non d'un pare-vapeur suivant spécifications ci-après ;
 - matériaux de traitement des joints et raccords ;
 - ossature bois et / ou métalliques suivant spécifications ci-après ;
 - moyen de fixation par pointes ou par vis ;
 - adhésif de collage des plaques, colle contact, couvre-joint, feuille ou profil plastique, etc. ;
- devront répondre aux prescriptions du DTU 25.41.

Faux plafonds en éléments préfabriqués de plâtre

Les travaux seront soumis aux conditions et prescriptions des DTU 25.222 et 25.232. Ces travaux comprendront implicitement tous ouvrages principaux et accessoires nécessaires quels qu'ils soient, tant en ce qui concerne les ossatures, suspentes, fixations, etc., que les plafonds proprement dits, et les ouvrages de finition.

L'ensemble des travaux devra d'autre part être réalisé d'une façon absolument conforme aux prescriptions de mise en oeuvre du fabricant du type de plafond considéré.

Prescriptions relatives aux matériaux

Tous les matériaux et fournitures à mettre en oeuvre devront répondre aux prescriptions des DTU 25.222 et 25.232.

Ossatures - Suspentes - Fixations

Pour tous les plafonds de tous types, l'entrepreneur du présent lot devra l'exécution de tous ouvrages nécessaires à la réalisation des ossatures de fixation et de pose.

Ces ossatures comprendront tous les éléments utiles en fonction du type de plafond et de la nature du support.

L'entrepreneur déterminera la disposition et les sections des différents éléments de l'ossature en fonction des portées, du type de plafond, de la nature du revêtement, des surcharges dues à l'appareillage électrique ou autres, etc., de manière à assurer dans tous les cas une tenue parfaite des plafonds et à donner toutes garanties de sécurité.

Toutes les fixations des éléments de l'ossature sur le support seront à la charge du présent corps d'état.

Sur des supports en béton, ces fixations se feront soit par pistoscellement, soit sur douilles ou rails incorporés au coulage, soit sur des crochets laissés en attente au coulage, soit par tout autre moyen efficace à faire agréer par le maître d'oeuvre, à l'exclusion des scellements en sous-face de plancher.

Sur des supports métalliques, ces fixations se feront soit par boulonnage sur percements prévus en attente, soit à l'aide de colliers, étriers ou crochets spéciaux. Sur des supports en bois, ces fixations se feront par tire-fond ou vis à bois de dimensions adéquates.

Tous les éléments de l'ossature et ceux de fixation en métal ferreux seront traités contre la corrosion, soit par galvanisation à chaud, soit par métallisation au zinc, éventuellement, mais après accord écrit du maître d'oeuvre, par peinture spéciale au minium de plomb.

Revêtement de plafond

Les éléments du revêtement de plafond seront fixés sur l'ossature suivant le système prévu par le fabricant. Cette fixation devra être telle qu'il ne puisse se produire aucune déformation du revêtement par suite de dilatations ou autres causes. En aucun cas, la fixation, quelle qu'elle soit, ne devra être visible sur le parement fini.

La finition du plafond devra être très soigneusement réalisée, notamment en ce qui concerne les ajustages en rives et au droit des pénétrations, en aucun cas par un couvre-joint rapporté sous le plafond.

Sujétions diverses

L'entrepreneur aura à sa charge toutes sujétions d'exécution imposées par les besoins des autres corps d'état, notamment:

- tous découpages et ajustages pour appareils d'éclairages ;
- toutes façons de trappes ou volets ouvrants ou amovibles, pour permettre l'accès aux robinetteries, boîtes de dérivation, etc.;
- tous percements et découpages au passage de tuyauteries et autres;
- etc.

Prescriptions communes

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent lot devra :

- remettre à l'entreprise de gros oeuvre par le canal du maître d'oeuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc., des supports destinés aux travaux du présent lot ;
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par le canal du maître d'oeuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot.

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu :

- de s'informer auprès du maître d'oeuvre des éventuelles sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux et pouvant avoir une influence sur les travaux de cloisons, habillages et plafonds ;
- de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

Raccords - Calfeutremments - Etc.

Sur les surfaces enduites en plâtre, l'entrepreneur du présent lot devra implicitement :

- l'exécution de tous les raccords de percements, scellements, tranchées, etc., afférents aux ouvrages des autres corps d'état ;
- tous les calfeutremments, garnissages, solins, etc., nécessaires au droit des menuiseries, huisseries, canalisations ou autres ;
- tous les raccords de finition en rives après exécution des plinthes et revêtements verticaux scellés, le cas échéant.

Ces raccords, calfeutremments, etc., font implicitement partie des prestations du marché du présent lot, ceci par dérogation aux clauses de l'article 2.3 du CCS 25.1, dernier alinéa.

Sur les cloisons et plafonds, le présent lot aura également à sa charge l'exécution des raccords des percements, scellements, rebouchages, etc., exécutés par les autres corps d'état.

Dans le cas toutefois où ces travaux sont consécutifs à des erreurs d'exécution, à des malfaçons ou à des retards d'exécution d'autres corps d'état, le présent lot ne pourra se refuser à les exécuter, mais les frais en seront supportés par le ou les corps d'état responsables.

Protections et nettoyages

L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions pour protéger lors de l'exécution de ses travaux, tous les ouvrages pouvant être tachés par le plâtre ou la colle.

Après finition des plâtres et après exécution des raccords, tous les ouvrages qui n'auraient pas ou imparfaitement été protégés seront parfaitement nettoyés. Dans le cas d'ouvrages en bois apparent, les protections devront être absolument efficaces, aucune projection ni souillure n'étant tolérée.

Dès finition des travaux, les locaux dans lesquels le présent lot aura exécuté des travaux ainsi que ceux salis durant leur traversée seront immédiatement nettoyés, les sols seront grattés et soigneusement nettoyés de tous déchets de plâtre pouvant nuire à une parfaite adhérence des revêtements de sols prévus.

Tous les déchets de plâtre et autres décombres en provenance des travaux seront sortis du bâtiment.

2 - PRESTATIONS.

2.1 - Réception des supports

L'entreprise devra réceptionner les supports avant le début des travaux, et elle sera entièrement responsable des éventuels défauts de planimétrie qui pourrait apparaître sur la finition des surfaces.

2.2 - Sujétions.

Percements et découpes à la demande du plombier.

Passage des gaines électriques dans le réseau d'ossature et derrière les doublages ainsi que la réalisation des logements pour boîtiers (fournis par l'électricien).

Baguettes d'angle verticales métalliques de 2,00 ml longueur au droit des angles saillants sur enduits traditionnels.

3 - DOUBLAGE ISOLANT

3.1 - Doublage périphérique

Réalisation de doublage des murs en placomur de 12 cm. dont 11 cm d'isolant ($R = 4,37 \text{ m}^2\text{K/W}$ - voir étude thermique jointe) et une plaque BA13, pour tous les murs périphériques maçonnés.

Les matériaux employés seront conformes aux règles et prescriptions en vigueur, et mis en œuvre selon les indications du fabricant: hauteur selon les coupes et détails, y compris l'isolation des poutres.

Les joints entre panneaux seront traités suivant les procédés du fabricant (calicot et enduit spécial) bande armée placoplâtre aux angles saillants des cloisons.

Selon les plans aux emplacements suivants:

- Sur le pourtour intérieur et extérieur de la « zone atelier / salle phytosanitaire ».
- Sur tous les murs périphériques extérieurs de la zone « bureaux / salle de réunions / vestiaires-sanitaires / stock matériel-magasin ».
- D'une manière générale toute la zone située sous le hourdis étage doit être isolée.
- Hauteur 2,70 mètres jusqu'en dessous du hourdis.

4 - CLOISONS

4.1 - Cloisons sèches

L'entreprise devra se reporter aux spécifications du bureau de contrôle, en ce qui concerne les divers classements au feu des cloisons. Elle devra apporter toutes les adaptations qu'elle jugera nécessaires afin de répondre à la réglementation.

Dans tous les cas, son offre sera réputée être en conformité avec cette réglementation. L'entreprise pourra prendre contact avec l'architecte ou le bureau de contrôle avant la remise des offres pour tous renseignements complémentaires.

4.1.1 - Réalisation de cloisons sèches type "PLACOSTIL" épaisseur 98 mm., de chez "PLACOPLATRE" posées sur ossature spéciale, pour toutes les cloisons de distribution côtées 10 sur les plans.

Ces cloisons seront constituées de 2 plaques de B.A. 13 de part et d'autre de l'ossature, et de 70 mm de laine de roche.

Elles seront bâties avant la réalisation des faux-plafonds démontables et monteront jusqu'au plafond coupe-feu.

Les joints entre panneaux seront traités suivant les procédés du fabricant (calicot et enduit spécial) bande armée aux angles saillants des cloisons.

L'épaisseur des cloisons, et l'ossature seront calculées en fonction des hauteurs et des surfaces de cloison, afin que celles-ci soient suffisamment rigides et correspondent aux normes en vigueur

Plaques spéciales dans les pièces d'eau.

Emplacement:

- entre BUREAU et DIRECTEUR TECHNIQUE
- entre DIRECTEUR TECHNIQUE et SALLE DE RÉUNION.

4.1.2 - Réalisation de cloisons sèches type "PLACOSTIL" épaisseur 72 mm de chez "PLACOPLÂTRE" posées sur ossature spéciale, avec laine de roche intérieure pour cloisons séparatives.

Ces cloisons seront constituées de 1 plaque de B.A. 13 de part et d'autre de l'ossature, et de 40 mm de laine de roche.

Pour toutes les cloisons de distribution cotées 7 sur les plans, y compris les caissons pour cacher les descentes E.P. et éventuels habillages en plafonds des évacuations d'eaux usées.

Les joints entre panneaux seront traités suivant les procédés du fabricant (calicot et enduit spécial) bande armée placoplâtre aux angles saillants des cloisons.

L'épaisseur des cloisons, et l'ossature seront calculées en fonction des hauteurs et des surfaces de cloison, afin que celles-ci soient suffisamment rigides et correspondent aux normes en vigueur.

Plaques spéciales dans les pièces d'eau.

Emplacement:

- toutes autres cloisons zone VESTIAIRES et SANITAIRES

4.1.3 - Plaques à haute résistance à l'humidité

Dans les locaux humides, il est prévu la mise en œuvre de plaques de plâtre à haute résistance à l'humidité type PLACOMARINE PPM PLACOPLATRE ou équivalent, compris bande d'étanchéité à poser en pied de cloison et traitement appliqué en pied de cloison sur 30 cm de haut et sur toute la surface à carreler.

La mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions du fabricant.

Localisation : wc, sanitaires, toutes pièces d'eau...

5 - ENDUIT

5.1 Enduit plâtre sous tous les plafonds hourdis sans faux plafond, enduit à 2 couches de plâtre, la première étant appliquée au plâtre gros de construction sur le support, puis serrée et dressée grossièrement à la taloche, mais non lissée. La seconde au plâtre fin de construction est ensuite appliquée et lissée après que la première couche ait atteint une dureté suffisante.

L'enduit au plâtre s'effectuera avec nus et repères. L'épaisseur théorique de l'enduit sera de 12 mm au minimum. Toutes les parties métalliques en contact avec le plâtre doivent être protégées contre la corrosion. Les cueillies seront à angle droit. Les angles saillants seront protégés par une baguette métallique protégée contre l'oxydation, de 2,0 m de hauteur, et noyée dans l'épaisseur de l'enduit.

La planitude générale des enduits au plâtre sera telle qu'une règle de 2 m promenée en tout sens ne doit pas faire apparaître entre les points les plus saillants et les points les plus rentrants, un écart supérieur à 8 mm. Une tolérance de verticalité de 5 mm au plus est admise sur la hauteur.

Emplacement sous plafonds hourdis ATELIER, STOCK MATÉRIEL, MAGASIN et rangement PHYTOSANITAIRE.

6 - TRAVAUX DIVERS

6.1 - Habillage des murs

ou refends intérieurs, et poutres, poteaux et retombées ... par plaques de plâtre type BA 13 ou BA15 avec les mêmes sujétions que ci-dessus.

Emplacement sur tous les murs ou refends non doublés sauf garage.

6.2 - Pose des huisseries dans des cloisons en placoplâtre des portes et châssis.

6.3 - Habillage et caissons pour les ventilations de chutes, gaines, conduits... sont à la charge de l'entreprise par plaque de plâtre type BA 15 aux emplacements des plans.

6.4 - Raccords divers: l'entreprise devra tous les raccords de parfaite finition après les diverses démolitions, mais aussi toutes les reprises sur les cloisons existantes avant peinture.

7 - FAUX-PLAFONDS

Avant exécution, le présent Lot devra l'implantation en hauteur des faux plafonds, avec tracé d'un trait de niveau périphérique, en tenant compte des différents impératifs du chantier:

- Avec un plénum de 20 cm de hauteur minimum pour l'encastrement de certains luminaires,
- Pour les passages des réseaux de fluides (plomberie, chauffage, électricité) et de réseaux de gaines VMC selon plan technique d'exécution du Lot Chauffage.
- Toute modification devra faire l'objet d'un accord préalable de l'Architecte.
- etc....

Les découpes de dalles nécessaires aux différents ouvrages des Lots techniques (électricité, bouches de ventilations, etc....) sont à la charge du présent Lot.

7.1 - Fourniture et mise en place d'un faux-plafond de dalles minérales 60 / 60 cm.

- du type "Amstrong Microlook décor DUNE"

- sur ossature apparente de type "Trulok F 15" de profilés en acier galvanisé dont la semelle visible est revêtue d'un parement laqué
- cornières de rives "Amstrong Trulok" laqué pour les jonctions périphériques.

Tous les faux-plafonds seront classés au minimum M 1.

Couleur blanche pour tous les plafonds.

Emplacement selon plan.

7.2 - Fourniture et mise en place d'un faux-plafond de dalles minérales 60 / 60 cm. dans pièces humides.

Dans les douches les dalles seront 100 % stable en milieu humide, référence Royal 567.200 (Rockfon),

7.2 - Raccords divers: l'entreprise devra tous les raccords de parfaite finition et toutes les reprises sur les cloisons existantes avant peinture.

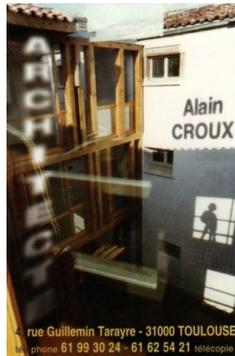
8 - VARIANTES.

Les variantes ne sont pas acceptées.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 4 CARRELAGE**

Lot 4 / CARRELAGE - FAÏENCE.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME** – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE** – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT** – concerne les lots suivants:
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux de ce lot concernent uniquement la tranche optionnelle.

1 - GÉNÉRALITÉS.

L'entreprise doit obligatoirement visiter les lieux avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

Les travaux du présent lot comprennent:

- Études, notes, plans nécessaires à l'exécution des travaux.
- Fourniture de tous les échantillons demandés.
- Les notices d'entretien.
- Les approvisionnements: levage et manutention des matériaux.
- Toutes les coupes, percements, entailles, nécessaires au parfait achèvement des travaux, et les pertes et déchets.
- Les plans de réservation nécessaires à l'exécution du présent lot.
- Tous accessoires, ingrédients, colles... et éléments de fixation.
- Le nettoyage.

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce, jusqu'à réception des travaux de carrelage.

L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

Il prendra toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

Il assurera la protection contre les ébranlements et les chocs, la protection contre les épaufrures des arêtes, la protection contre la dessiccation et le gel, et la protection des différents revêtements.

Le présent chapitre donne des renseignements sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leur emplacement. Mais cette description n'a aucun caractère limitatif, et l'entrepreneur du présent lot devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et qui sont indispensables à l'achèvement complet de son lot.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions sur les plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Avant mise en place, tous les P.V. d'essais sur tous les matériaux employés seront transmis au maître d'œuvre.

D'une manière générale, les obligations de l'entrepreneur sont rappelées au C.C.A.P. et C.C.T.P. généralités.

Il chiffrera tous les ouvrages annexes et complémentaires qu'il jugera nécessaires pour une bonne finition.

La mise en place, le calage de niveau et d'aplomb, les fixations sèches ainsi que les calfeutrements sont dus par l'entreprise.

Tous les ouvrages devront être conçus de manière à pouvoir absorber les tolérances de maçonnerie et de charpente ainsi que le calfeutrement des jeux éventuels.

1. 1 - Normes et règlements

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

DTU 52.1 : Revêtements de sol scellés NF P 61-202-1 et 2
DTU 55 : Revêtements muraux scellés destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement
DTU 21 : Exécution des travaux en béton NF P 18-201
DTU 26.1 : Enduits au mortier de ciment, de chaux et de mélange plâtre et chaux aériennes NF P 15-201-1 et 2
DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques NF P 14-201-1 et 2
DTU 65.7 : Exécution de planchers chauffants par câbles électriques noyés dans le béton: NF P 52-302-1 et 2
DTU 65.8 : Exécution de planchers chauffants à eau chaude utilisant des tubes en matériaux de synthèse noyés dans le béton NF P 52-303-1 et 2
Grandes surfaces - Annexe 1 du DTU 52.1.
Dans le cas de revêtements scellés étanches : DTU 20.12 et 43.1 et Annexe 2 du DTU 52.1.
Cahier du CSTB 2999 - livraison 384 - Classement UPEC.

Normes NF - EN - ISO

Faire l'objet d'un " Avis Technique " ou d'un " Agrément technique européen " ;

Cahiers des prescriptions techniques (CPT) - Cahiers du CSTB

Règles professionnelles de préparation des supports courants en béton en vue de la pose de revêtements de sol minces - UNM - UNRST - OGB

Normes concernant les carrelages étrangers

Les carrelages de provenance étrangère devront répondre aux normes du pays de fabrication qui auront été classées EN ou ISO.

La référence de la norme devra figurer sur les emballages ou à défaut dans le catalogue du fabricant.

Classement UPEC

Les revêtements de sols en carrelage devront être adaptés au type et à l'utilisation des locaux dans lesquels ils sont à poser, selon le classement UPEC.

Ce classement UPEC fait l'objet d'un Cahier du CSTB : notice sur le classement UPEC et classement UPEC - Cahier 2999 - Livraison 384 - novembre 1997.

1. 2 - Études techniques

L'entreprise doit l'élaboration du P.E.O. et notes de calculs afférents à l'exécution des ouvrages. Ces documents devront être fournis en 3 exemplaires.

1. 3 - Spécifications et prescriptions techniques

Béton prêt à l'emploi pour formes

Le béton prêt à l'emploi devra répondre aux conditions et prescriptions de la norme expérimentale P 18-305 de décembre 1994. L'entrepreneur devra strictement respecter cette norme qui est contractuelle.

Matériaux pour chapes au mortier hydraulique

Les sables et liants hydrauliques pour chapes, ainsi que les adjuvants éventuels autorisés, devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.2 - chapitre 2, et répondre aux normes qui y sont citées.

Colles et mortiers-colles pour carrelages collés

Définitions et spécifications, les différents types de colles pour carrelages sont définis actuellement par un guide de l'UEATC.

Matériaux pour mortier de pose des carrelages scellés

Les sables et liants hydrauliques pour mortier de pose, ainsi que les adjuvants éventuels autorisés devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.1 - art. 5.5 et répondre aux normes qui y sont mentionnées.

Matériaux pour jointoiement

Les coulis à base de liants hydrauliques seront réalisés avec des sables et liants, les sables étant de granulométrie différente en fonction de la largeur des joints, conformément aux spécifications du DTU 26.1 - art. 5.6.

Supports

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir les revêtements de sols.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres.

Les tolérances devant être respectées seront celles définies en Annexe 1 du Cahier des clauses techniques, des DTU 53.1 et 53.2 pour les supports devant recevoir un revêtement de sol en carrelage collé.

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit au maître d'œuvre ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention des supports conformes.

Le maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires. Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le lot ayant exécuté les supports, soit par le présent lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent lot aura à effectuer un nettoyage parfait du support, pour obtenir une surface débarrassée de tout ce qui pourrait nuire à la bonne adhérence des supports à réaliser.

Pour les revêtements en carrelage collé, le présent lot aura toujours à exécuter, avant toute pose du revêtement, une préparation du support par un enduit de lissage au sol et un enduit de ragréage sur murs.

Jointes dans les chapes

Lors de l'exécution des chapes, l'entrepreneur devra :

- respecter tous les joints de dilatation et autres joints de construction prévus aux plans;
- prévoir et réaliser tous les joints de fractionnement, conformément aux impératifs fixés par le DTU 26.2, art. 3.415 - 3.54 et 3.56.

Sauf dans les cas où il est prévu séparément des joints rigides à incorporer ou des couvre-joints rigides à poser, l'entrepreneur devra réaliser le calfeutrement et le garnissage de tous les joints avec un matériau pâteux en produit synthétique de type titulaire d'un

Armatures dans les chapes

Pour les chapes armées d'un treillis soudé, la nappe d'armatures devra impérativement être placée le plus près possible du plan médian de la chape et la chape devra être coulée en 2 fois.

Dans tous les cas, lorsqu'un treillis métallique doit être incorporé dans une chape, il conviendra :

- de bien compacter la couche inférieure ;
- de poser sans délai le treillis ;
- de réaliser immédiatement la couche supérieure avant le début de prise de la couche inférieure, et de bien compacter cette couche supérieure.

Prescriptions particulières

La chape du carrelage sera désolidarisée de la dalle béton par un film polyane de 150 microns.

La pose sera réalisée avec la mise en place d'un joint périphérique, et de joints de coupure, tous les 8 m. ou tous les 60 m².

Il est dans tous les cas, pris en compte le cas le plus défavorable.

La pose du carrelage sera réalisée au plus tôt 30 jours après le coulage de la dalle béton du gros-œuvre.

L'entrepreneur devra réceptionner les supports avant le commencement des travaux.

Il vérifiera les fourreaux placés autour des canalisations montantes et devra constater les manques éventuels.

Le fait d'avoir exécuté les travaux constituera une acceptation sans réserve des supports livrés par les autres corps d'état.

Partout où cela sera nécessaire, l'entrepreneur assurera une protection et un traitement de ses ouvrages.

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce, jusqu'à réception des travaux de carrelage.

Il assurera la protection contre les ébranlements et les chocs, la protection contre les épaufrures des arêtes, la protection contre la dessiccation et le gel, l'usure, et la protection des différents revêtements).

2. PRESCRIPTIONS.

2.1 - Joints de dilatation

Fourniture et pose de baguettes de joints de dilatation aux endroits définis par les prescriptions antérieures, par les normes de la construction, et aux jonctions des bâtiments existants et projetés.

2.2 - Revêtement de sol extérieur

Fourniture et pose de dalles en grès cérame ingélive 40/40 cm avec des joints de 1 cm environ sur lit de sable et ciment, compris coupes et toutes sujétions de pose selon le calepinage des plans et forme de pente pour évacuation des eaux pluviales.

Épaisseur minimum de la chape: 6 cm.

Le ciment constituant la chape devra être du C.P.A. 325 sans constituants secondaires, et dosé à 200kg.

Sur porche entrée rez-de-chaussée, terrasse et devant bureaux selon plans.

2.3 - Revêtement de sol intérieur

Fourniture et pose de dalles en grès cérame 20/40 cm avec des joints de 1 cm environ sur lit de sable et ciment, compris coupes et toutes sujétions de pose selon le calepinage des plans.

Épaisseur minimum de la chape: 6 cm.

Le ciment constituant la chape devra être du C.P.A. 325 sans constituants secondaires, et dosé à 200kg.

Le carrelage sera antidérapant dans les douches avec forme de pente et mise en place des siphons de sol et plinthes à gorges avant pose de la faïence.

Position sur les vues en plans dans l'ensemble du bâtiment des bureaux.

Choix des couleurs à l'attention du maître d'œuvre.

2.4 - Plinthes

Fourniture et pose de plinthes assorties, au revêtement de sol.

Mêmes sujétions que ci-dessus

Sur pourtour des pièces carrelées.

Plinthes à gorge dans les douches.

2.5 - Faïence

Fourniture et pose de carrelage en grès émaillé teinte au choix de l'architecte, 20 / 40 sur tous les murs des pièces suivantes:

Hauteur 2,00 m.

- douche vestiaires femmes
- douche vestiaires hommes
- W.C.

Hauteur 1,20 m. au-dessus des appareils sanitaires

- pourtour cuisinette dans salle de réunion.

Il sera posé à la colle, y compris toutes sujétions de coupe, joint au ciment pur, et baguettes d'angles.

2.6 - Douche « à l'italienne »

Réalisation d'une douche "à l'italienne" sur chape béton allégée, sur réservation laissée par le maçon et comprenant :

- Receveur WEDI FUNDO à sortie horizontale Avis Technique 13/07-1021 Fundo Primo, receveur carré, pour écoulement centré 1000 x 1000 x 40 mm ref.07-37- 35/131
- Compris tous accessoires d'écoulement et de raccordement adaptés - mise en oeuvre conformément aux préconisations du fabricant (colle à carrelage, Wedi 610 colle polymère, Kit étanchéité, écoulement)
- Compris siphon de sol.

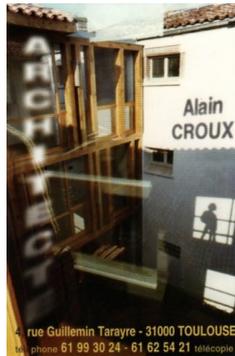
3 - VARIANTES.

Les variantes ne sont pas acceptées.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 5 MENUISERIE ALUMINIUM**

LOT 5 : MENUISERIE ALUMINIUM

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME** – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE** – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT** – concerne les lots suivants:
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux de ce lot concernent uniquement la tranche optionnelle.

1 - GÉNÉRALITÉS.

L'entreprise doit obligatoirement visiter les lieux avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

Les travaux du présent lot comprennent:

- Études, notes, plans nécessaires à l'exécution des travaux.
 - Fourniture de tous les matériaux, quincaillerie, etc....
 - Toutes les implantations.
 - La protection en cours de chantier et notamment la protection avant la réalisation des enduits.
 - La fabrication en usine ou en atelier ;
 - Le transport à pied d'oeuvre ;
 - Le coltinage et le montage ;
 - La pose ;
 - La fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires ;
 - L'exécution de tous les joints quels qu'ils soient, nécessaires pour garantir une étanchéité absolue ;
 - La protection des ouvrages finis jusqu'à la réception ;
 - L'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception ;
 - Les échafaudages nécessaires, le cas échéant,
- et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

Les travaux de vitrage comprendront implicitement :

- La fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose ;
- La pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature ;
- Le dépoussiérage des feuillures, au préalable ;
- La dépose des parclozes et la repose après pose des verres ;
- Le calage des volumes compris fourniture des cales ;
- Le masticage et le contre-masticage en mastic à l'huile de lin ou au mastic oléoplastique, à solin dans le cas de feuillure ouverte, à bain de mastic dans le cas de feuillure fermée ou tous autres systèmes de mise en oeuvre ;
- Toutes les coupes droites, biaisées et courbes ;
- Toutes petites fournitures telles que pointes, cales, etc. ;
- Le nettoyage des vitrages aux 2 faces après pose.

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce, jusqu'à réception des travaux.

Il assurera la protection contre les ébranlements et les chocs, la protection contre les épaufrures des arêtes, la protection des différents revêtements (carreaux de parement, enduits...).

Le présent chapitre donne des renseignements sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leur emplacement. Mais cette description n'a aucun caractère limitatif, et l'entrepreneur du présent lot devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et qui sont indispensables à l'achèvement complet de son lot.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions sur les plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Avant mise en place, tous les P.V. d'essais sur tous les matériaux employés seront transmis au maître d'œuvre.

D'une manière générale, les obligations de l'entrepreneur sont rappelées au C.P.A. et C.C.T.P. généralités.

Il chiffrera tous les ouvrages annexes et complémentaires qu'il jugera nécessaires pour une bonne finition.

La mise en place, le calage de niveau et d'aplomb, les fixations sèches ainsi que les calfeutrements sont dus par l'entreprise.

Tous les ouvrages devront être conçus de manière à pouvoir absorber les tolérances de maçonnerie et de charpente ainsi que le calfeutrement des jeux éventuels.

1. 1 - Normes et règlements

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

Menuiserie extérieures

DTU 37.1:Menuiseries métalliques, annexe commune aux DTU 36.1 et 37.1,NF P 24-203-1 et 2

DTU 36.1 et 37.1: Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

Autres

DTU 39: Miroiterie - Vitrierie: NF P 78-201-1 et 2

DTU 59. 1: Travaux de peinture des bâtiments:

NF P 74-201-1 et 2, NF P 20-302: Caractéristiques des fenêtres

NF P 20-401:Dimensions des châssis et croisées à la française

NF P 23-305: Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes (révisées 1996)

Spécifications pouvant être étendues et adaptées aux menuiseries extérieures en métal et en PVC

NF A 36-321 et NF A 91-121: Galvanisation par immersion dans le zinc fondu, selon classes de galvanisation.

NF EN 22063: Revêtements métalliques et inorganiques - Projection thermique zinc - Aluminium et alliages

NF A 31-201: Métallisation par projection d'une couche de zinc

NF P 24-101: Menuiseries métalliques - Terminologie

NF P 24-301: Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques

NF A 50-401: Aluminium et alliages d'aluminium - Caractéristiques générales

NF A 50-452: Aluminium et alliages d'aluminium - Produits prélaqués - Caractéristiques

NF P 24-351: Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes-fenêtres métalliques
NF A 91-450: Protection par anodisation des menuiseries en aluminium
NF A 50-452: Aluminium et alliages d'aluminium - Produits prélaqués
NF P 26-306: Paumelles
NF P 26-102 et P 26-303: Crémones
NF P 26-316: Ferme-portes
NF P 26-317: Pivots à freins
NF P 26-315: Dispositifs antipanique
NF P 26-314, 26-409, 26-414 et 26-415: Serrures de bâtiment
NF E 27-815: Chevilles métalliques à expansion
NF E 25-XXX: Visserie - Boulonnerie
NF B 32-002, NF B 32-003, NF P 78-301, NF P 78-302, NF B 32-500, Verre étiré - Verre coulé - Glace
NF P 78-303, Verre armé - Verre trempé - Verre feuilleté
NF P 78-304, NF P 78-305, NF P 78-455, Vitrages isolants
NF P 78-331, Mastics à l'huile de lin
NF P 85-301, Profilés en caoutchouc et toutes les normes énumérées à l'annexe D-2 du DTU 39

La pose des menuiseries aluminium et vitrages décrits ci-après sera conforme :

- Aux Normes et DTU en vigueur.
 - Aux prescriptions d'exécution dont dépend la zone climatique du chantier
 - Les règles "Neige et Vent 65" (modifiées décembre 99) applicables au lieu de construction (DTU, Département de la Haute-Garonne Canton de Balma, surcharges climatiques, etc...) :
- Vent : Zone 2
site normal - Neige : Zone 1B - Altitude Zone 1 (<200 m) ;
- Aux Règles de Sécurité des Personnes.
 - Aux Normes ERP type X de 3ème Catégorie pour cet Établissement.
 - Aux Normes Thermiques (NRT 2005).
 - Aux Normes Acoustiques en vigueur.
 - Aux Règles professionnelles concernant la fabrication et la mise en œuvre des menuiseries aluminium et vitrages.

1. 2 - Qualification

Le Soumissionnaire au présent Lot devra justifier avec sa remise d'Offre, de sa qualification et de l'assurance correspondante, de Fabricant-Poseur, et plus particulièrement concernant les façades rideau.

L'absence de qualification adaptée sera éliminatoire.

1. 3 - Étude technique et plans d'exécution

Il appartient au présent Lot de réaliser l'Étude Technique, les calculs d'inerties en fonction des portées

entre appuis, afin de déterminer les sections et types de profils aluminium et renforts nécessaires à mettre en œuvre.

L'ensemble de ces documents seront soumis à l'approbation du bureau de contrôle et de l'architecte, et autres intervenants.

Pendant la période préparatoire le présent lot devra établir les documents énumérés ci-après, puis les diffuser à l'architecte, au bureau de contrôle, aux BET, ainsi qu'aux entreprises concernées

(gros-œuvre, charpente, bardage, etc...) :

- Détails d'exécution de tous les ensembles et de tous les points particuliers (dimensionnements, détails de pose et de fixations, détails des liaisons avec les autres ouvrages, détails des drainages, etc...).
- Fiches techniques des matériaux proposés : profils aluminium, qualité des vitrages, etc...
- etc...

1. 4 - Profils aluminium

Les profils d'aluminium utilisés seront de finition thermolaqué et seront conformes aux Normes AFNOR et DTU. Ils auront subi les contrôles conformément aux Normes EWAA-EURAS (contrôle des épaisseurs de laquage, contrôle dimensionnel, contrôle des tolérances, de l'état de surface, mesure de la dureté Shore), etc... Il en sera de même pour tous les équipements complémentaires.

- Pour la protection contre la corrosion, le Label Qualicoat sera exigé, et le Certificat à fournir.
 - Tous les profils aluminium utilisés seront pré-dimensionnés vis à vis du vent. Les inerties des profilés fixes travaillant à la flexion seront à justifier par le présent Lot.
 - Les profils aluminium utilisés seront obligatoirement des profils avec joints à rupture de pont thermique.
 - Les menuiseries aluminium seront parfaitement étanches à l'air et à l'eau (avec bandes de fourrures synthétiques, joints néoprènes, etc...) avec trous d'évacuations des eaux, larmiers et seuil aluminium.
 - Toutes les étanchéités et drainages des profils sont à la charge du présent Lot. Tous les calfeutremments nécessaires à une parfaite finition et étanchéité à l'air et à l'eau devront être prévus. Les joints d'étanchéité en EPT, et joints à la pompe seront conformes aux indications du SNJF et de 1ère catégorie.
- Dans l'ensemble seront prévus, entre les profils aluminium et les structures de support un fond de joint, puis un joint silicone réalisés par le présent Lot.

1. 5 - Dimensions

Toutes les dimensions données ci-après étant indicatives, le présent Lot devra avant toute intervention sur le chantier :

- Faire un relevé précis et détaillé sur place de tous les ouvrages à exécuter.
- Réceptionner tous les supports.
- Fournir les Plans d'exécution détaillés cotés.

2 - MENUISERIES

2.1. Généralités

Les menuiseries extérieures seront en aluminium de teinte blanche satiné épaisseur 20 microns avec garantie décennale.

2.2 - Vitrerie / remplissages.

- Les vitrages seront à très faible émissivité DV 4-16-4 minimum PE Argon et posés avec cales de jeux conformes et joints néoprène étanches, ayant un équivalent de classement type A*2E*5V*A2, de valeur maximale $U_w = 1,70 \text{ W/m}^2\text{CUj/n}^2, 10 \text{ W/m}^2\text{k}$.
- Se reporter à l'étude thermique jointe pour la qualité minimum des vitrages proposés.
- Les épaisseurs des vitrages devront être conformes aux Normes et DTU 39 selon les volumes réels, et les Normes de Sécurité nécessaires, conformément au Classement de ce

Bâtiment.

- Les Certificats Cekal des vitrages mis en œuvre devront obligatoirement être fournis.
- Pour assurer la sécurité des personnes en cas de heurts, les vitrages des portes maintenues ou non par un bâti, doivent répondre aux dispositions du DTU n°394 en ce qui concerne le produit verrier à utiliser et la visualisation de la porte.
 - Toutes les fixations de baies, ainsi que toutes les visseries seront obligatoirement en inox.
 - Dans l'ensemble seront prévues toutes pièces utiles au projet, tant en ce qui concerne la technique de réalisation, que les étanchéités ou les jonctions et finitions.

2.3 - Tous châssis

Tous les châssis ci-après seront en aluminium à rupture de pont thermique de coloris intérieur et extérieur ton blanc satiné (coloris à confirmer avant commande), avec vitrages à très faible émissivité.

– Tapée d'épaisseur à prévoir pour doublages selon les détails des plans pour les doublages traditionnels et les murs à ossature bois (à confirmer par le Lot cloisons sèches).

Dimensions: selon plans.

Vitrages fixes et ouvrants:

– Tous les volumes de vitrages seront isolants, avec la face intérieure en verre feuilleté type 44.2, vide d'air de 16 mm, et la face extérieure en verre feuilleté type 44.2, type Planitherm Ultra (SAINT GOBAIN ou équivalent), selon les normes en vigueur (voir bureau de contrôle).

• Performances acoustiques requises pour ces vitrages : RA= 30dB soit environ Rrose = 31dB(A).

Châssis oscillo-battants, coulissants ou portes ouvrant à la française selon plans.

- toutes les baies et ouvrants aux emplacements des plans pour l'ensemble des châssis de largeur inférieures ou égales à 1,50 mètre seront oscillo-battant.

- les châssis de largeur supérieure à 1,50 mètre seront coulissants sauf indication des plans.

- les autres châssis selon indication des plans.

- toutes les baies devront respecter les normes handicapées (largeur de passage, barre de sécurité...).

- compris toutes sujétions de pose...

- les baies des douches et W.C. seront avec vitrage opaque.

2.4 - Entrées d'air

L'entreprise doit la mise en place des entrées d'air à la demande de l'entrepreneur réalisant la V.M.C.

3 FERMETURE – SERRURERIE ALUMINIUM

3.1. Généralités

Les fermetures et serrurerie seront en aluminium de teinte blanche satiné épaisseur 20 microns avec garantie décennale.

3.2 - Volets roulants

Fourniture et pose de volets roulants isolants en aluminium à commandes électriques raccordés sur les lignes en attente laissées par l'électricien, couleur blanche en accord avec les menuiseries, pour toutes les ouvertures des salles suivantes:

- Bureau secrétariat
- Directeur technique
- Salle de réunion

Tous les accessoires de pose et de finitions sont compris dans l'offre de l'entreprise, et notamment les caissons intérieurs...

3.3 – Barreaudage vertical

Fourniture et mise en place d'un barreaudage vertical en aluminium laqué couleur blanche en carré de 20/20 mm sur les ouvertures des pièces suivantes:

- Vestiaires Hommes
- Vestiaires Femmes
- W.C.
- Rangement phytosanitaire

Espacement entre les barreaux 11 cm maximum.

3.4 - Portails accès parkings (2) - Travaux divers à prévoir dans tranche optionnelle

Fourniture de 2 portails aluminium laqué couleur blanche, coulissants à télécommandes électriques identique pour les deux portails, à l'emplacement et selon les dimensions des plans (voir plans de masse).

Ils seront composés de:

- Un cadre périphérique en tube carré 50 /50,
- Tablier à barreaudage vertical en tube carré 15 / 15 d'écartement maximum 11 cm avec allège pleine de 50 cm.
- Hauteur 1,80 mètres environ
- Largeur de passage selon plans: 6,50 m environ
- Ouverture coulissant compris la pose des rails de guidage sur la longrine en attente par le maçon
- Couleur blanche.
- Fourniture de 15 télécommandes.

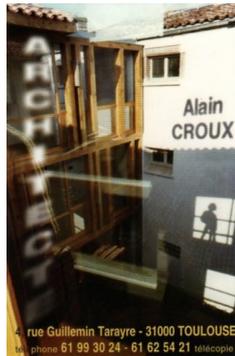
3 - VARIANTES

Les variantes ne sont pas acceptées.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 6 MENUISERIE BOIS**

LOT 6 / MENUISERIE BOIS

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME** – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE** – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT** – concerne les lots suivants:
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux de ce lot concernent uniquement la tranche optionnelle.

1 - GÉNÉRALITÉS.

L'entreprise doit obligatoirement visiter les lieux avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

Les travaux du présent lot comprennent:

- Études, notes, plans nécessaires à l'exécution des travaux.
 - Fourniture de tous les matériaux, quincaillerie, etc....
 - Toutes les implantations.
 - La protection en cours de chantier et notamment la protection avant la réalisation des enduits.
 - La fabrication en usine ou en atelier ;
 - Le transport à pied d'oeuvre ;
 - Le coltinage et le montage ;
 - La pose ;
 - La fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires ;
 - L'exécution de tous les joints quels qu'ils soient, nécessaires pour garantir une étanchéité absolue ;
 - La protection des ouvrages finis jusqu'à la réception ;
 - L'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception ;
 - Les échafaudages nécessaires, le cas échéant,
- et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

Les travaux de vitrage comprendront implicitement :

- La fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose ;
- La pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature ;
- Le dépoussiérage des feuillures, au préalable ;
- La dépose des parclozes et la repose après pose des verres ;
- Le calage des volumes compris fourniture des cales ;
- Le masticage et le contre-masticage en mastic à l'huile de lin ou au mastic oléoplastique, à solin dans le cas de feuillure ouverte, à bain de mastic dans le cas de feuillure fermée ou tous autres systèmes de mise en oeuvre ;
- Toutes les coupes droites, biaisées et courbes ;
- Toutes petites fournitures telles que pointes, cales, etc. ;
- Le nettoyage des vitrages aux 2 faces après pose.

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce, jusqu'à réception des travaux.

Il assurera la protection contre les ébranlements et les chocs, la protection contre les épaufrures des arêtes, la protection des différents revêtements (carreaux de parement, enduits...).

Le présent chapitre donne des renseignements sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leur emplacement. Mais cette description n'a aucun caractère limitatif, et l'entrepreneur du présent lot devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et qui sont indispensables à l'achèvement complet de son lot.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions sur les plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Avant mise en place, tous les P.V. d'essais sur tous les matériaux employés seront transmis au maître d'œuvre.

D'une manière générale, les obligations de l'entrepreneur sont rappelées au C.C.A.P. et C.C.T.P. généralités.

Il chiffrera tous les ouvrages annexes et complémentaires qu'il jugera nécessaires pour une bonne finition.

La mise en place, le calage de niveau et d'aplomb, les fixations sèches ainsi que les calfeutrements sont dus par l'entreprise.

Tous les ouvrages devront être conçus de manière à pouvoir absorber les tolérances de maçonnerie et de charpente ainsi que le calfeutrement des jeux éventuels.

— Pendant le délai de la période préparatoire, le présent Lot devra fournir au gros-œuvre et au BET BA, toutes les cotes de réservations des huisseries de toutes les portes.

— Tous les bois mis en oeuvre seront traités par un produit fongicide, insecticide hydrofugé clair (labels CTBF durables exigés), permettant l'application des peintures de finition.

— Toutes les portes extérieures seront à âme pleine de qualité extérieure, avec parements prépeints en tôle d'acier galvanisé, lisses aux 2 faces (de référence Malerba, ou équivalent), montées sur 4 paumelles renforcées.

— Toutes les huisseries seront prévues obligatoirement avec seuil aluminium extra-plat de 20 mm de hauteur maximum arasé au niveau + 5 mm.

• Huisseries métalliques, ou en bois exotique (selon cas) préalablement traité, fixées avec pattes à scellement et tire-fonds sur murs de structures.

• Les joints d'étanchéité à l'eau, seront totalement à la charge du présent Lot. Ils seront réalisés avec un fond de joint, puis joints sous pression à la pompe siliconés blancs.

• Joint d'étanchéité à l'air périphérique en néoprène inséré en feuillure.

• Joint Coupe Feu selon degré Coupe Feu demandé.

• **NB** : Les bois exotiques utilisés pour ces huisseries (ainsi que pour les huisseries intérieures décrites à l'Art. 8.1, et autres) devront provenir de forêts certifiées FSC ou PECS, ou certification équivalente.

Un Certificat établi par le Fournisseur précisant l'essence utilisée (appellation commerciale et nom scientifique), ainsi que la localisation précise de la forêt certifiée, devra être fourni.

— Le Procès Verbal de Classement Coupe Feu des portes sera obligatoirement fourni au Bureau de Contrôle.

— Béquillages : à l'identique de toutes les portes intérieures .

1. 1 - Normes et règlements

Les ouvrages seront en conformité avec les normes et les prescriptions en vigueur.

DTU 36.1: Menuiserie en bois: NF P 23-201

DTU 31.1: Charpentes et escaliers en bois: NF P 21-203-1 et 2

DTU 34.1: Ouvrages de fermeture pour baies libres: NF P 25-201-1 et 2

DTU 39: Vitrieri: NF P 78-201-1 et 2

DTU 51.3: Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois: NF P 63-201-1 et 2

DTU 59.1: Travaux de peinture des bâtiments: NF P 74-201-1 et 2

DTU 37.1: Menuiseries métalliques: NF P 24-203-1 et 2

Préservation des bois

NF EN 351-2: Préservation - Traitement préventif - Directives

NF EN 351-1: Traitement préventif - Attestation

NF EN 335-2: Définition des classes - Spécifications minimales de préservation à titre préventif, Panneaux à base de bois - Aspects généraux

NF B 54-200: Panneaux décoratifs plaqués bois - Définition et classification

NF B 54-201 et XP B 54-202: Aspect des faces - Spécifications Contre-plaqué

NF B 54-150: Classification - Désignation

NF B 54-160: D'usage général - Caractéristiques dimensionnelles

NF B 54-161: Panneaux extérieurs - Spécifications

NF EN 313-1: Classification et terminologie

NF EN 635-1-2-3: Classification selon l'aspect des faces

Panneaux de particules et de fibres

NF B 54-100: Définition - Classification

NF B 54-110: Caractéristiques dimensionnelles

NF B 54-111: Usage en milieu sec - Spécifications

NF B 54-112: Usage présentant des risques d'exposition à l'humidité - Spécifications

NF B 54-113: À surfaces mélaminées - Spécifications

NF EN 309: Définition et classification

NF EN 316: Définition - Classification et symboles

Escaliers en bois

NF P 21-210: Terminologie

NF P 21-211: Spécifications

Menuiseries en bois

NF B 53-510: Bois de menuiserie - Nature et qualité

NF B 52-001-4: Règles d'utilisation du bois dans les constructions

NF P 23-101: Terminologie

NF EN 942: Classification de la qualité esthétique et définition des caractéristiques du bois dans les produits de menuiserie massive

NF P 01-005: Dimensions des portes à vantaux battants

FD P 20-310: Guide pour les performances de résistance à l'effraction des blocs-portes

NF P 20-311: Spécifications techniques de résistance à l'effraction

XP P 20-315: Performances des portes et blocs-portes

XP P 20-320: Définition des performances associées aux rôles

NF P 20-511: Mesurage des défauts de planéité générale des vantaux

NF P 50-512: Mesurage des dimensions et des défauts d'équerrage des vantaux

NF P 20-514: Comportement des vantaux placés entre 2 climats différents

NF P 20-520: Mesurage des défauts de planéité locale des vantaux

NF P 23-300: Dimensions des vantaux de portes intérieures

NF P 23-301: Blocs-portes palières - Caractéristiques générales

NF P 23-302: Portes planes intérieures - Caractéristiques générales

NF P 23-303: Portes planes intérieures de communication - Spécifications
NF P 23-304: Portes planes intérieures palières - Spécifications
NF P 23-306: Blocs-portes palières - Spécifications minimales
NF P 23-307: Vantaux plans de portes palières performantes - Spécifications
FD P 23-444: Portes de cave
NF P 23-501: Blocs-portes pare-flamme et coupe-feu - 1/4 d'heure
NF P 23-502: Blocs-portes pare-flamme et coupe-feu - 1/2 heure

Articles de ferrage - Quincaillerie

NF P 26-101 / 301 / 314 / 315 / 409 / 412 / 414 / 428 / 431 et 432

Serrures de bâtiment - Dispositifs anti-panique

NF P 26-313 / 405 / 410 et 411: Béquilles et accessoires
NF P 26-306: Paumelles
NF P 26-102 / 103 / 303 et XP P 26-429: Crémones - Crémones multipoints - Crémones verrous
XP P 26-430: Ferrures oscillo-battants dites crémones OB
NF P 26-316: Ferme-porte à freins - Spécifications
NF P 26-317: Pivots à frein hydraulique au sol
XP P 26-427: Montures et accessoires pour portes coulissantes et pliantes suspendues
NF P 26-401: Pattes à scellement
NF P 26-402: Équerres
NF P 26-403: Verrou à entailler et à gâche plate
NF P 26-304 / 309 et 312

Articles de quincaillerie

NF P 26-418: Penture à col élargi
NF P 26-419: Penture sans col
NF P 26-420 / 421 et 422: Moraillons et piton porte-cadenas
NF P 26-315: Dispositifs antipanique
NF P 27-401: Pièces d'appui et seuils en fonte
NF P 27-815: Chevilles métalliques à expansion
NF E 25-XXX: Visserie - Boulonnerie

Vitrierie

NF B 32-002 et NF B 32-003: Verre étiré - Verre coulé - Glace
NF P 78-301, NF P 78-302, NF B 32-500, NF P 78-303, NF P 78-304 et NF P 78-305: Verre armé - Verre trempé - Verre feuilleté
NF P 78-455: Vitrages isolants
NF P 78-331: Mastics à l'huile de lin
NF P 85-301: Profilés en caoutchouc

Protection contre la corrosion des ferrures et autres éléments accessoires en métal ferreux

NF A 36-321 et NF A 91-121: Galvanisation par immersion dans le zinc fondu, selon classes de galvanisation
NF EN 22063: Revêtements métalliques et inorganiques - Projection thermique zinc - Aluminium et alliages

NF A 91-201: Métallisation par projection d'une couche de zinc et toutes les normes énumérées aux différents DTU concernés, et plus particulièrement à l'Annexe 6 du DTU 36.1

Garde-corps

NF P 01-012: Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps

NF P 01-013: Essais des garde-corps - Méthodes et critères

Autres textes à respecter

Règles professionnelles acceptées par l'AFAC concernant le présent lot.

Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.

Règles UNPVF.

Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du présent lot, faisant l'objet d'une marque NF, d'un label ou d'une certification AIMCC, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernées.

Contre-plaqués

NF-CTB-S : pour emploi en milieu sec.

NF-CTB-H : pour emploi en milieu présentant des risques d'exposition temporaire à l'humidité.

NF-CTB-X : pour emploi à l'extérieur.

NF-M1 et M2 : concernant la réaction au feu.

NF-CTB-RH : pour emploi de panneaux MDF en intérieur présentant des risques d'humidifications.

Portes planes: Marque NF-SNFQ

Articles de quincaillerie et de ferrage: Certification AIMCC

Vantaux de portes planes : NF-CTB 01-07.

Blocs-portes intérieurs : NF-CTB 01-113.

Produits de traitement du bois : CTB-P+ 05.08.

Bois traités : CTB-B+ 05.07.

Panneaux de particules pour usages d'humidité temporaire :CTB-H 05.01.

Panneaux de particules pour usages en milieu sec : CTB-S 05.01.

Panneaux de contre-plaqué pour emplois extérieurs : NF-CTB-X 01.06.

Articles de quincaillerie : NF-quincc. 01.08.

Serrures de bâtiment : A2P 20.01.

Labels et autres

FASTE : blocs-portes intérieurs - Classement des performances au feu, acoustiques, de stabilité et de perméabilité à l'air, thermiques et à l'effraction.

ACERFEU : résistance au feu.

A2P 1 à 3* : système de prévention contre le vol et l'incendie.

CEKAL : vitrages isolants.

GTFI : produits de traitement ignifugé.

SNJF : matériau pour joints de calfeutrement.

EUROCLASSES : classement des matériaux selon leur réaction au feu.

Bardages

DTU 41-2

Classe de service 3 (ENV 1995.1.1).

NF Extérieur CTB-X

Collage classe 3 (EN 314-2)

Label V.S.I.G.

Finition des parements 1 :IV (EN 635-2)

1. 2 - Études techniques

L'entreprise doit l'élaboration du P.E.O. et notes de calculs afférents à l'exécution des ouvrages. Ces documents devront être fournis en 3 exemplaires.

L'entrepreneur aura à sa charge, dans tous les cas, l'établissement des plans de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- les formes et profils des éléments constitutifs, y compris ceux intégrant des bouches d'entrée d'air et autres grilles ;
- les détails des dispositifs d'étanchéité et de récolte et d'évacuation des eaux de buées ;
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie;
- les détails d'assemblage des feuillures, parclozes, etc. ;
- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose ;
- les principes et détails de fixation ;
- le mode de calfeutrement ;
- les détails des habillages et couvre-joints,

et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

1. 3 - Spécifications et prescriptions techniques

Pièces à fournir par l'entreprise avec son offre

À l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront obligatoirement joindre un dossier technique.

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et spécifications suivantes :

Nature et qualité des bois massifs

Les bois utilisés pour les menuiseries faisant l'objet du présent lot devront répondre au moins aux classifications d'aspect et aux caractéristiques technologiques et physiques précisées par les normes.

Les choix des bois utilisés seront déterminés en fonction de la nature des travaux et de leur mode de finition.

Humidité

Tous les bois seront pour l'usinage, amenés à l'état d'humidité compatible avec l'emploi considéré, soit (15 ± 2) %.

Pour les éléments collés, l'humidité doit être abaissée à un taux permettant de garantir un collage satisfaisant, en général inférieur à 15 %.

Au départ du lieu de fabrication, le bois des menuiseries devra avoir un état hygrométrique au plus égal à 18 %.

Durabilité

Les bois utilisés pour les menuiseries extérieures devront présenter une bonne durabilité naturelle ou assurée par un traitement reconnu efficace.

Épaisseurs des bois massifs

Les épaisseurs finies des bois massifs ne devront en aucun cas être inférieures à celles indiquées au DTU 36.1 - Article 2.11, selon qu'ils sont corroyés 1 ou 2 parements.

Nature et qualité des panneaux dérivés du bois

Les choix d'aspect, les caractéristiques physiques et les caractéristiques technologiques des panneaux dérivés du bois devront être au moins égaux aux spécifications des DTU et répondre aux normes les concernant énumérées en tête du présent document.

Produits verriers

Les produits verriers devront répondre aux différentes normes énumérées à l'article 5.8 de la norme NF P 23-305.

Fers et aciers

Les aciers employés, le cas échéant, pour précadres, renforts ou autres, devront répondre aux normes les concernant.

Ferrages - Serrures - Quincaillerie

Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux normes les concernant, cette conformité aux normes devra être matérialisée par la marque NF - SNFQ poinçonnée par le fabricant.

Visseries et petits accessoires

Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours selon leur usage en alliage léger, en acier cadmié ou en inox.

Joints et garnitures souples

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des joints titulaires du label SNJF.

Protection insecticide et fongicide

L'entrepreneur aura toutefois implicitement à sa charge l'application d'un produit de traitement adapté.

Accessoires de manoeuvre

L'entrepreneur du présent lot aura à livrer au maître d'ouvrage toutes les clés et accessoires de manoeuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries, notamment :

- les clés pour les serrures ;
- les clés à carré pour les batteuses et autres ;

Nombre de clés à fournir pour toutes les serrures : il sera, sauf spécifications contraires ci-après, à fournir 3 clés.

L'entrepreneur du présent lot restera responsable de toutes ces clés jusqu'à la réception des travaux.

Tenues au feu

Toutes les portes et autres coupe-feu et pare-flammes prévus au présent lot doivent avoir fait l'objet d'un procès-verbal d'essais émanant d'un organisme de contrôle habilité. Les essais ne pourront être extrapolés que dans le cadre de la législation officielle en vigueur.

Dans l'hypothèse d'ouvrages ne possédant pas de procès-verbal d'essais ou pour lesquels une extrapolation ne pourrait être acceptée, l'entrepreneur aurait à sa charge les essais à effectuer pour lesdits ouvrages. Ceux-ci devront alors être entrepris avec suffisamment d'avance pour ne pas entraîner de retards sur le planning d'exécution.

Règles d'exécution

L'exécution des ouvrages devra se faire dans les conditions précisées aux documents contractuels de référence visées ci-avant.

Sur les parements vus, les têtes de pointes et de chevilles métalliques doivent être chassées à une profondeur d'au moins 1mm.

Sauf spécifications contraires ci-après pour les ouvrages vitrés, les vitrages simples ou les multivitrages seront posés par parcloses.

Celles-ci doivent être spécialement étudiées en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose. Elles doivent être fixées par vis inoxydables ou protégées contre l'oxydation, ou par clippage inoxydable.

Les parcloses seront toujours de même nature et présentation que les menuiseries sur lesquelles elles seront à poser.

Les parties mobiles, vantaux, etc. des menuiseries devront se mouvoir sans difficulté et joindre entre elles ou avec les parties, dormants, etc. L'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des couches de peinture devant être appliquées sur les menuiseries.

Pour la livraison des ouvrages (réception), l'entrepreneur devra vérifier le fonctionnement et la manoeuvre de toutes les parties mobiles, quincailleries et éléments de ferrage, afin de garantir la fermeture et l'ouverture parfaites de tous les ouvrants.

Pose et fixation

Les ouvrages seront posés avec la plus grande précision à leur emplacement exact. Toutes les précautions nécessaires à la pose et au calage des différents éléments seront à prendre par l'entrepreneur pour leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau correct.

Les tolérances de pose des menuiseries précisées au DTU36.1. Dans le cas contraire, les ouvrages devront être déposés et reposés correctement.

Habillage- couvre-joints

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement la fourniture et la pose de tous habillages et couvre-joints nécessaires pour réaliser une présentation et un aspect parfaits.

Ces éléments seront toujours de mêmes nature et aspect que les menuiseries au droit desquelles ils sont disposés.

Prescription concernant la vitrerie

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir, avant la remise de son offre, contrôlé la conformité aux documents techniques contractuels visés ci-avant, des ouvrages prescrits ci-après au présent CCTP

Parement stratifiés, lamifié, replaqué...

Les ouvrages en stratifié, lamifié, placages, etc. devront dans tous les cas présenter une finition absolument parfaite.

Les coupes, ajustages, joints, etc. devront être très soigneusement réalisés et proprement finis.

Aucune épaufrure du matériau ne sera admise, aucune rayure ou autre défaut sur les parements vus ne sera toléré.

Tous les parements revêtus en stratifié, lamifié, placage, devront être garantis par l'entrepreneur contre les déformations, si minimes soient-elles.

Il appartiendra donc à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions utiles à cet effet lors de la fabrication, par le choix du matériau support et du type de colle conforme aux normes, par la mise en place de revêtements dits de contrebalancement, etc.

Pour assurer une finition très soignée, les ajustages des revêtements aux angles et arêtes vives seront réalisés à joints vifs, les revêtements étant chanfreinés afin que l'épaisseur du matériau ne soit pas visible.

Prescriptions diverses

Les dimensions des menuiseries extérieures sont données en tableaux de maçonneries, et du rejingot au sous linteau.

Les portes à double battant ne comporteront pas de verrou en feuillure, mais une crémone et un bec de cane.

L'entrepreneur devra fournir en temps utiles tous les éléments nécessaires à incorporer dans la maçonnerie, ainsi que les dormants à mettre en place par le plaquiste.

Le bois sera exempt de fentes, nœuds noirs, nœuds vicieux, poches de résine, coulures entre écorce...

Les bâtis seront appropriés aux dimensions des cloisons dans lesquelles ils sont insérés.

Les huisseries intérieures sur les cloisons placoplâtre seront posées par le plaquiste.

La pose des huisseries sur les murs existants est à la charge du présent lot.

Elle devra être exécutée en temps voulu avant l'intervention de l'entreprise de plâtrerie.

La fourniture et la pose du vitrage est à la charge du présent lot.

Il sera prévu la pose d'un verre de sécurité chaque fois que la dimension ou l'emplacement de la menuiserie le nécessitera (règles de sécurité).

Tous les ouvrants ayant une allège en dessous de 1,25 m., comporteront un verre de sécurité, ainsi que toutes les parties vitrées directement en liaison (sans meneau de séparation) avec ces ouvrants.

La pose et le prix des blocs portes s'entendent couvre-joints et socles compris.

2 - MENUISERIE INTÉRIEURE

2.1 - Blocs portes à âme pleine dans les cloisons de 7,2 cm ou 9,8 cm selon plans de dimensions 0,93 / 2,04 m pour toutes les portes définies sur les plans compris la porte placard EDF de dimensions à adapter au plan.

Revêtement en bois stratifiés, choix à définir par l'architecte, avec huisseries bois à peindre.

Sont compris:

Trois paumelles sur plan par vantail.

Serrures de sûreté pour toutes les portes.

Les portes W.C. seront équipées d'un bouton de condamnation.

Tous les battants seront équipés de butées de portes en sol ou en tableaux.

2.2 - Quincaillerie

Toutes les béquilles concernant l'ensemble des portes intérieures seront métalliques en aluminium naturel

anodisé argent, type Golf de chez Bezault, avec plaques entières aux 2 faces pour cylindres et béquilles.

De plus, chaque porte sera équipée d'une plaque de propreté en aluminium naturel collé (posée contre la plaque entière du béquillage), type 1/2 lune de 25 cm de diamètre. L'entreprise se mettra en rapport avec le fabricant de cloisons amovibles afin de mettre en œuvre la même quincaillerie et serrure sur l'ensemble des portes.

L'entreprise devra prévoir des clefs identiques pour toutes les portes.

3 - TRAVAUX DIVERS

3.1 - L'entrepreneur fournira un P.V. justificatif du classement des différentes portes proposées.

3.2 - Tous les battants seront équipés de butées de portes en sol ou en tableaux.

3.3 - Toutes les portes seront équipées de poignées anti-panique, ou d'un système pouvant répondre aux normes de sécurité si nécessaire.

4 - MOBILIER

4.1 - Paillasse douches

Fourniture et mise en place dans les douches femmes et hommes d'une paillasse postformé épaisseur 32 mm blanche composée comme suit:

- Paillasse en stratifié postformé épaisseur 32 mm., compris jambages si nécessaire et toutes sujétions de pose et de fixations...

- Largeur 60 cm longueur selon adaptation aux plans.

- Découpe à la demande du plombier pour encastrement des vasques.

- Les hauteur et dimensions devront respecter les normes handicapés.

4.2 - Meubles cuisinette

Fourniture et mise en place dans la salle de réunion d'un meuble cuisinette de paillasses et meubles bas et hauts, composés comme suit:

- Paillasse en stratifié postformé épaisseur 32 mm blanche, compris jambages,
- Façades, portes, chants PVC et poignées cylindriques diamètre 5 cm. encastrées selon les dimensions et détails des plans, étagères intérieures réglables.
- Tiroirs montés sur glissières.
- 2 étagères intermédiaires
- largeur 70 cm longueur selon adaptation aux plans
- Il sera laissé un emplacement frigidaire dans le meuble cuisine
- Meubles hauts avec façades, portes, chants PVC et poignées cylindriques diamètre 5 cm. encastrées selon les dimensions et détails des plans, étagères intérieures réglables.
- 2 étagères intermédiaires
- Largeur 45 cm longueur selon adaptation aux plans
- Découpe à la demande du plombier pour encastrement de la cuisinette.

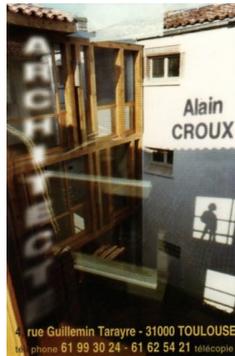
5 - VARIANTES

Il n'est pas accepté de variantes.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 7 PLOMBERIE - SANITAIRE
C.V.C. - V.M.C.**

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:**
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D**
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie**
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire**
 - Lot 8 - Électricité**

- **TRANCHE OPTIONNELLE – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:**
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D** (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie** (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire** (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité** (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT – concerne les lots suivants:**
 - Lot 3 - Cloisons sèches** (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence** (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium** (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois** (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture** (tous travaux)

**L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.**

Les travaux concernant les tranches ferme et optionnelle.

CCTP – Lots CVC PS



Projet de construction des ateliers municipaux

Toulouse (Siège social)

8, rue Jacques Babinet
Immeuble les peupliers
31100 Toulouse

Paris

29, place Napoléon Bonaparte
77300 FONTAINEBLEAU

T : 05 61 44 77 37

@ : contact.eco2@gmail.com

31860 PINS-JUSTARET

Maitrise d'ouvrage : Commune de Pins-Justaret

31860 PINS-JUSTARET
05 62 11 71 00

Maitrise d'œuvre : Alain Croux

31100 Toulouse
05 61 99 30 24

3	Ajout des tranches	17/08/2016
2	Modification suite retour MOA	30/05/2016
1	Modification suite retour MOA	20/11/2015
0	Création du document	23/10/2015
Indice	Commentaires	Date

Référence : BAT_ATELIERS_CROUX_PINS JUSTARET
Phase : DCE
Auteur : Alexandre CABION

SOMMAIRE

1	GENERALITES.....	4
1.1	OBJET	4
1.2	BORDEREAU DES DOCUMENTS REMIS	4
1.3	PRESTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT.....	4
1.4	TRANCHES TRAVAUX.....	6
1.5	OBJECTIF ENVIRONNEMENTAL ET CERTIFICATION.....	6
1.6	PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT.....	6
1.7	EXECUTION DES TRAVAUX.....	7
1.8	ENTRETIEN DES OUVRAGES.....	7
1.9	DELAI	7
1.10	DOCUMENTS A FOURNIR	8
1.11	RESPONSABILITE.....	10
1.12	QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES.....	10
1.13	CONTENU DU PRIX.....	10
1.14	MISSION D'ETUDES	11
1.15	NOTE GENERALE	11
2	PRESCRIPTIONS GENERALES	13
2.1	NORMES ET REGLEMENTS.....	13
2.2	BASE DE CALCUL.....	15
2.3	RESERVATIONS, SCHEMEMENTS ET CALFEUTREMENTS.....	24
2.4	CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE.....	24
2.5	GARANTIE.....	25
3	MATERIELS ET EQUIPEMENTS.....	26
3.1	CHAUFFAGE	26
3.2	VENTILATION.....	32
3.3	PLOMBERIE SANITAIRE	35
3.4	ARMOIRES ELECTRIQUES ET RACCORDEMENTS.....	41
4	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	43
4.1	ORIGINE DES FLUIDES.....	43
4.2	LIMITE DES PRESTATIONS	43
5	TRAVAUX DE CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT	46
5.1	PRINCIPE	46
5.2	UNITE EXTERIEURE.....	46
5.3	UNITES INTERIEURES	47
5.4	SPECIFICATIONS DE MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX.....	47
6	TRAVAUX DE VENTILATION	49
6.1	PRINCIPE	49
6.2	CAISSONS DE VENTILATION.....	49
7	TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRES	51

7.1	EAU FROIDE.....	51
7.2	EAU CHAUDE	51
7.3	APPAREILS SANITAIRES	52
7.4	EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES.....	54
8	EXTINCTEURS	55
9	RESEAU AIR COMPRIME	55
10	ESSAIS, REGLAGES, MISES EN SERVICE ET CONTRAT D'ENTRETIEN	55
10.1	AUTO CONTROLE	55
10.2	COPREC	55
10.3	ESSAIS – DOE – FORMATION.....	55
10.4	CONTRAT D'ENTRETIEN : OPTION OBLIGATOIRE.....	56
10.5	ETIQUETAGE ET REPÉRAGE	56

1 GENERALITES

1.1 OBJET

Le présent CCTP a pour but de définir les prestations se rapportant au lot :

CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION – PLOMBERIE SANITAIRE

Les stipulations du présent CCTP concernent les travaux relatifs à l'opération dont l'emplacement des travaux et l'intitulé sont les suivants :

- Département : HAUTE GARONNE
- Localité : Pin-Justaret, impasse du grand Vigné

Opération de construction des ateliers municipaux à Pin Justaret.

1.2 BORDEREAU DES DOCUMENTS REMIS

En plus du présent document, l'entreprise a à sa disposition pour estimer le montant des travaux, les documents suivants :

- Cadre quantitatif.
- Les plans du présent lot en superposition des plans du lot Électricité pour les interfaces

1.3 PRESTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

1.3.1 Présentation du projet

1.3.1.1 Description du projet

Le présent document décrit l'ensemble des prestations pour la réalisation des travaux de construction des ateliers municipaux composés de :

- Bureaux
- Zones de stockage
- Garage

1.3.1.2 Classement des Ouvrages

Le bâtiment répond à la réglementation ERT :

- Le bâtiment est à usage de bureaux

1.3.2 Chauffage et Rafrachissement :

- Chauffage et rafraichissement assuré une pompe à chaleur à débit variable
- L'émission est réalisée avec des unités intérieures, implantation suivant plans
- La fourniture des extincteurs, de leur support et de leur plaque signalétique

1.3.3 Ventilation :

- Ventilation simple flux pour les sanitaires et les bureaux
- Ventilation double flux sans échangeur avec préchauffage de l'air soufflé pour la salle de réunion

1.3.4 Plomberie sanitaire :

- les évacuations EU/EV
- l'alimentation EF
- distribution EC/EF

- les appareils sanitaires
- les attentes à l'extérieur des bâtiments à positionner suivant plan VRD confirmé en réunion au démarrage de l'opération
- L'eau chaude sanitaire est produite localement par ballon électrique

1.3.5 Généralités

- La fourniture, le transport, la mise en œuvre, le raccordement et le réglage de tous les appareils neufs nécessaires à l'installation ;
- La main d'œuvre nécessaire aux essais ;
- Le maintien en bon état de fonctionnement pendant une période de un an de l'ensemble des installations décrites dans le présent marché ;
- L'énumération des travaux à exécuter n'est nullement limitative ; l'Entreprise titulaire du présent lot devra tous les travaux nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages et à l'obtention, sans réserve, de la réception par le Maître d'Œuvre ainsi que du certificat de conformité délivré par le bureau de contrôle ;
- L'entreprise tiendra compte des aléas pouvant se présenter en cours d'exécution des travaux et des modifications éventuelles à apporter pour des raisons techniques aux implantations et aux tracés primitifs ;
- Il ne pourra en aucune manière être argué par l'Entreprise qu'une prestation n'a pas été parfaitement définie en vue de ne pas exécuter les ouvrages correspondants ;
- Les travaux et prestations comprendront notamment :
 - Les études techniques et les plans de fabrications et de chantier tenant compte des dispositions de principe du projet ;
 - Les présentations d'échantillons ;
 - Les réservations, percements, trémies, etc., nécessaires au passage de gaines, fourreaux, etc., et à l'installation des équipements ;
 - La fourniture et la pose des accessoires nécessaires à la mise en œuvre des matériels ;
 - La dépose et le retraitement des équipements sensibles ;
 - La fourniture et le scellement de tous colliers, supports, suspensions et fixations nécessaires ;
 - Les installations de chantier, y compris leur entretien ;
 - Le rebouchage de tous les percements, saignés, traversées, etc., propre au présent lot suivant une finition prête à peindre ;
 - La protection en peinture antirouille de toutes les parties métalliques non-protégées (supports, fixation, etc.) ;
 - La protection contre les chocs par fourreaux ou coffres métalliques de tout appareillage selon le cas présenté ;
 - Le repérage de toutes les installations réalisées ;
 - Le nettoyage progressif au fur et à mesure de l'avancement des travaux effectués par le présent lot ;
 - La réalisation complète des réglages, équilibrages, mises en route et vérifications des installations, y compris établissements des fiches d'autocontrôle ;
 - La reconstitution du degré coupe-feu des parois traversées ;
 - La fourniture au maître d'ouvrage, des plans et schémas de récolement, des notices techniques d'entretien et de bonne conduite des installations.

Les installations s'entendent livrées en ordre de marche, compris réglages, essais.

Le prix forfaitaire devra comprendre les fournitures, la main d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour un parfait achèvement des travaux, conformément aux prescriptions du présent document et suivant les règles de l'art et les textes en vigueur.

L'entrepreneur sera tenu de réparer, à ses frais, toutes dégradations dues à une malfaçon se produisant pendant l'année de garantie, aussi bien pour ses propres travaux que pour les dommages subis par les autres corps d'état.

1.4 TRANCHES TRAVAUX

L'appel d'offre et les travaux seront scindés en deux tranches : une tranche ferme et une tranche conditionnelle.

1.4.1 Tranche ferme

La tranche ferme comprend le gros-œuvre sans les aménagements extérieurs, le VRD sans les enrobées et les finitions de la zone garage uniquement. Concernant le présent lot il faut prévoir :

- Les travaux complets pour la zone garage
- Les fourreaux pour les alimentations extérieures
- Les alimentations et attentes pour le reste du projet

1.4.2 Tranche conditionnelle

La tranche conditionnelle comprend les finitions (enduits, aménagements extérieurs, etc) et le reste du second œuvre notamment pour la partie bureau. Concernant le présent lot il faut prévoir :

- L'ensemble des travaux pour la zone bureau, atelier et l'extérieur
- L'ensemble des finitions

1.5 OBJECTIF ENVIRONNEMENTAL ET CERTIFICATION

1.5.1 Objectifs énergétiques

Pour cette opération il est demandé l'application de :

- La RT2012 pour la partie bureaux jointe au dossier de consultation.

1.5.2 Objectifs acoustiques

Sans Objet

1.6 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

Les entreprises sont tenues de prendre connaissance et de respecter les prescriptions générales communes à tous les corps d'état, ainsi que les limites d'intervention de chacun.

En l'absence de précision suffisante sur les pièces, elles ont le devoir de le signaler par écrit, et de rechercher par tous les moyens en leur pouvoir un complément d'information auprès du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte ou des Bureaux d'Études.

Les limites des prestations sont précisées dans les paragraphes suivants, elles ont un caractère indicatif et n'excluent en rien tous travaux nécessaires au parfait fonctionnement et à la parfaite finition des ouvrages.

Elles ne sauraient donc se prévaloir de lacune, omission ou erreur du présent document. Il leur appartient

de signaler par écrit, lors de la présentation de leur soumission, tout manquement ou erreur pouvant justifier une incidence financière, et la chiffrer en variante.

D'autre part, le présent descriptif a pour objet la définition des travaux à exécuter dans leur ensemble et n'est nullement limitatif, en ce sens que les entreprises devront présenter une soumission complète permettant d'obtenir une installation en parfait état de marche.

Les entreprises devront répondre à l'appel d'offre en chiffrant avec les caractéristiques du matériel préconisé, et ce, IMPERATIVEMENT, afin que leur comparaison soit réelle. Elles auront la possibilité de chiffrer en variante, toutes substitutions de matériel, en gardant le même niveau de qualité qui ne pourra en aucun cas être diminué.

1.7 EXECUTION DES TRAVAUX

Une attention particulière est apportée à la bonne exécution des travaux qui sont réalisés avec le plus grand soin, dans le respect de la réglementation et du planning général de chantier.

Les travaux sont soumis à un contrôle permanent, toute partie non conforme aux plans d'appel d'offres ou d'exécution, à la réglementation ou aux directives données sera refusée et reprise par l'entreprise sans qu'elle puisse prétendre à un supplément de prix ou à un délai complémentaire.

D'autre part, les installations sont remises au maître de l'ouvrage en parfait état de fonctionnement et de propreté, ceci incluant tous travaux annexes nécessaires.

L'entreprise se doit d'informer le personnel chargé de la maintenance et du contrôle des installations. Pour cela, elle fournit en fin de chantier, une notice très détaillée, regroupant toutes les documentations de mise en service et d'entretien des matériels installés, ainsi que tout schéma, note ou document nécessaire à la compréhension du fonctionnement des installations. Il est joint impérativement à ces notices, tous les plans de récolement.

Impératif

L'entreprise adjudicataire doit tenir à disposition de tout son personnel opérant sur le chantier, le présent document. Cette contrainte doit permettre aux ouvriers d'apprécier les résultats et la qualité attendue de leur travail. La présence et la disponibilité du dit document seront vérifiées durant les travaux.

1.8 ENTRETIEN DES OUVRAGES

La protection des ouvrages devra être assurée jusqu'à la réception par tous les moyens à la convenance de l'entrepreneur, qui vérifiera par ailleurs que les autres corps d'état qui risqueraient d'endommager ses installations prennent bien les précautions nécessaires pour l'éviter.

L'entrepreneur procédera à la révision de ses ouvrages après le passage des autres corps d'état et en assurera le maintien en bon état de fonctionnement pendant la période de garantie. Il sera tenu en tout état de cause de remplacer ou de réparer à ses frais tous les éléments qui seraient reconnus défectueux.

1.9 DELAI

L'entreprise s'engage à exécuter tous les travaux de construction de ces locaux, y compris les travaux de finitions, branchements, mise en service des différents appareillages dans ces locaux et à les livrer, au maître de l'ouvrage, parfaitement terminés pour exploitation dans le délai précisé dans les pièces administratives. La livraison de ces locaux fera l'objet d'une réception de travaux, les pénalités de retard dans la livraison des ouvrages s'appliqueront sans restriction à partir de cette réception.

1.10 DOCUMENTS A FOURNIR

1.10.1 A l'appel d'offre

Présentation

L'entreprise fournira obligatoirement si elle ne veut pas voir son offre refoulée un devis détaillé avec le prix unitaire de chaque ouvrage élémentaire. La présentation de ce devis doit être strictement conforme à la formulation du cadre quantitatif (CDPGF) joint à l'appel d'offres.

Variantes

L'offre doit impérativement être conforme au présent devis descriptif, l'entreprise pouvant proposer en variante un matériel de caractéristiques différentes mais de qualité au moins équivalente.

Les spécifications, des marques et types de matériels notés en référence dans le présent document, ne sont pas des exigences. Toutefois, elles ont pour but de fixer les niveaux de :

- Qualité d'usage de performances et durabilité
- L'aspect esthétique
- Les niveaux sonores
- L'encombrement

Par ailleurs, avant toutes commandes, l'entreprise devra soumettre, à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre, les références et types des matériels qu'elle envisage d'installer et présenter les échantillons qui lui seront éventuellement demandés.

Note : L'offre de l'entreprise devra comporter obligatoirement les références et types des matériels proposés, afin que la Maîtrise d'Œuvre puisse juger la manière dont l'entrepreneur a apprécié la notion d'équivalence.

1.10.2 En cours de chantier

L'entreprise fournira tous les plans de chantier pour approbation, et ce en fonction de l'avancement des travaux.

Avant le commencement des travaux, elle devra la mise au point des plans "de chantier" et d'exécution, dans le but d'une coordination entre les différents lots, l'entrepreneur devra rentrer en contact avec les entreprises des autres corps d'état, afin de vérifier les passages des canalisations et de confirmer l'implantation de ses matériels ou appareillages (calepinage avec les faux plafonds, plafonnier, etc.).

En particulier fournir au maître d'œuvre et à l'entreprise de gros œuvre les plans permettant de réserver les percements en temps utile, et ce, au plus tard quinze jours après la notification du premier ordre de service.

Les plans devront indiquer :

- L'implantation du matériel et de l'appareillage,
- Le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections,
- Les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation.

Les schémas devront comporter :

- Le tracé des circuits de distribution / reprise,
- Les caractéristiques des appareils

Pour la sélection de la production et des émetteurs en chaud, l'entreprise effectuera un calcul des déperditions thermiques selon la norme EN 12831.

L'entreprise fournira tous les plans d'exécution pour visa de la maîtrise d'œuvre, et ce en fonction de l'avancement des travaux.

Avant toute commande de matériel, l'entreprise doit transmettre un exemplaire de la commande à la maîtrise d'œuvre pour visa. Ce document doit faire apparaître toutes les caractéristiques du matériel commandé afin qu'il soit possible de vérifier la conformité du matériel avec les prescriptions du présent document.

Les plans des locaux techniques et des autres locaux seront à établir à l'échelle 1/50ème. L'entrepreneur tiendra à jour durant toute la durée du chantier un plan de récolement de l'installation et des différentes armoires électriques, qu'il remettra sur CD (sous format DXF) en fin de chantier en complément de son DOE.

L'entreprise devra également toutes les notes de calculs ; déperditions, aérouliques... qui auront au préalable reçu l'agrément de l'organisme de contrôle et du bureau d'étude.

1.10.3 En fin de chantier

L'entreprise doit constituer un dossier des ouvrages exécutés comprenant les pièces suivantes :

- les plans de récolement
- Les notes de calcul
- les documentations techniques l'ensemble des matériels et matériaux mis en œuvre
- La notice de fonctionnement des installations et des différents appareillages,
- La notice d'entretien des divers équipements
- Les essais de pression des réseaux ainsi que les essais COPREC
- Les procès-verbaux et avis techniques des matériels et matériaux mis en œuvre
- Les copies des certificats de garantie des fournisseurs
- La mise à jour de l'étude RT2012

Ce dossier des ouvrages exécutés est remis en quatre exemplaires et un exemplaire sous forme de CD-ROM ou DVD-ROM, au maître d'ouvrage, maître d'œuvre et au bureau d'études. Il sera souligné que le dossier de récolement sera établi par l'entreprise et que le Maître d'Ouvrage attend un ensemble de documents complets et exhaustifs lui permettant d'exploiter et d'entretenir ses installations sans aucune restrictions.

1.10.4 A la réception

En plus de la réception faite par le bureau d'études, la réception pourra être effectuée par un organisme agréé.

Quel que soit l'organisme assurant le contrôle, l'entreprise chargée du présent lot devra lui fournir gratuitement sur sa simple demande et dans un délai de huit jours tous les plans et notices de l'installation. L'entreprise chargée du présent lot s'engage à exécuter toutes les modifications pour mise en conformité demandée par cet organisme, sans aucune plus-value.

Opération de réception :

Un certain nombre d'essais sera réalisé pour décider de la réception des installations. Ils seront effectués en présence d'un représentant du maître d'œuvre et donneront lieu à un procès-verbal auquel seront joints tous les documents nécessaires.

La réception avec ou sans réserves ne sera prononcée que :

- Si les documents prévus au présent descriptif ont été remis.
- Si le procès-verbal fait état de résultats satisfaisants lors des essais ;

Dans le cas où les documents ne seraient pas fournis, la réception ne sera pas prononcée et l'installateur ne pourra s'opposer à la mise en service de l'installation. Celle-ci sera alors exploitée sous la responsabilité

de l'installateur et par son propre personnel tant que la réception avec levée de réserves n'aura pas été prononcée.

1.11 RESPONSABILITE

L'installateur sera responsable vis à vis du client de la qualité du matériel qu'il installera ainsi que des résultats obtenus. Il gardera l'entière responsabilité de son outillage, du matériel fourni et ceci même si ces derniers cessent d'être sa propriété au fur et à mesure qu'il mentionne sur ses demandes d'acomptes. Cette responsabilité portera en particulier, sur tous les dégâts que pourrait subir l'installation pendant qu'il en a la charge, et sur les dommages causés à des tiers par cette installation.

En cas de non-conformité lors de la réception ou de la mise en conformité tardive, l'entrepreneur aura à sa charge la totalité des suppléments de prime d'assurances ou pénalités appliquées par compagnies d'assurances.

L'entrepreneur doit la garantie de résultat de ses installations ainsi que la garantie de parfait achèvement. La durée de garantie est de deux ans à compter de la réception des travaux. Elle ne s'applique pas aux détériorations provenant d'une usure normale, d'une négligence, d'un défaut d'entretien ou de surveillance ou d'utilisation irrationnelle ou défectueuse causée par des tiers.

Pendant cette période, l'entrepreneur devra assurer toutes les interventions nécessaires à un parfait fonctionnement des installations et remédier à toutes les imperfections et tous désordres constatés pendant cette période : il devra assurer la fourniture, les réparations et la mise en place des éléments reconnus défectueux.

La garantie inclut les pièces, la main d'œuvre ainsi que les déplacements afférents.

En aucun cas, cette période ne peut se substituer aux opérations de maintenance et d'exploitation qui restent à la charge du Maître d'Ouvrage.

1.12 QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

L'entreprise remet lors de l'appel d'offres l'attestation de ses qualifications professionnelles.

1.13 CONTENU DU PRIX

Pour l'établissement de son prix, l'entrepreneur devra considérer les conditions d'exécution des travaux et prendre parfaite connaissance de l'ensemble des pièces constituant le présent dossier.

Les entreprises soumissionnaires pourront visiter les lieux afin d'apprécier les conditions d'exécution afin :

- De prendre connaissance des lieux
- D'estimer les difficultés de réalisation
- De relever sur place tout ce qui peut lui être nécessaire à l'estimation des travaux
- D'intégrer dans leur offre les sujétions nécessaires à la réalisation des ouvrages

Les entreprises ne pourront, en aucun cas, arguer la méconnaissance des lieux et conditions particulières d'exécution pour obtenir des travaux supplémentaires.

L'entreprise devra toutes sujétions de mise en œuvre spécifique à ses interventions, sur l'aspect sécurité vis-à-vis des tiers.

Elle devra également la gestion des livraisons et des zones de stockage suivant plan d'implantation

chantier en accord avec le lot Gros Œuvre et le S.P.S. (cf P.G.C.) après remise de ses plans P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de n'avoir pu intégrer certains éléments ne figurant pas sur l'appel d'offres. Sa proposition sera globale et forfaitaire.

1.14 MISSION D'ETUDES

Dans le cadre de la loi MOP, les études techniques du présent lot, sur la base d'une mission de type base sans études d'exécution, ont été établies par le bureau d'études Eco² Wattconseil, et comprennent exclusivement les documents remis lors de l'appel d'offres.

Il est rappelé à l'entreprise que l'implantation des équipements sur les plans techniques a été définie pour faciliter l'élaboration de son devis au niveau de l'appel d'offres. En aucun cas ces plans ne peuvent être considérés comme des plans d'exécution et une mise au point définitive devra être faite impérativement avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'Œuvre avant toutes exécutions des travaux.

Il en est de même pour les quantités et mètres indiqués sur le CDPGF, il est rappelé à l'entreprise que son offre est forfaitaire et globale, et qu'elle a l'obligation de contrôler l'ensemble des quantités et mètres renseignés sur le bordereau et de signaler à la fin de son offre les plus ou moins-values engendrées en cas de corrections qu'elle aura à apporter.

Compte tenu de cette mission d'études, les prestations suivantes restent à la charge de l'entrepreneur:

- Études d'exécution
- Plans d'exécution
- Plans d'adaptation chantier (PAC)
- Plans de réservation
- Schémas techniques
- Documentation technique du matériel
- Schémas armoires normalisés et repérés
- Détails fabrication
- Plans de supports
- Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

1.15 NOTE GENERALE

Le présent CCTP n'est pas exhaustif et l'entreprise devra la réalisation de tous les ouvrages désignés dans les différentes pièces contractuelles du marché et notamment :

- Le CCAP,
- Le CCTP (partie commune à tous les lots « PRESCRIPTIONS COMMUNES TOUS CORPS D'ETAT» et parties propres au lot considéré),
- Les plans architecte,
- Les plans et schémas du bureau d'études techniques,
- Tout document faisant partie intégrante du marché, dont notamment les rapports initiaux de solidité et sécurité établis par le contrôleur technique

Ce document ainsi que les plans ne devront jamais être considérés comme limitant les ouvrages à prévoir, mais comme fixant un but à atteindre, l'entrepreneur demeurant responsable de la prévision des moyens nécessaires à la réalisation technique et architecturale de qualité de cette opération dans les délais impartis.

En conséquence, il est demandé à l'entrepreneur :

- D'une part de signaler au maître d'œuvre ou bureau d'étude, toute anomalie (contradiction entre

- pièce écrites et plans), omission, imperfection, etc. susceptible de compromettre ces objectifs,
- D'autre part d'envisager toute modification ou rectification nécessaires afin de garantir la qualité attendue.

2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1 NORMES ET REGLEMENTS

2.1.1 Règlement de base

Les installations seront définies conformément à la réglementation Française, normes et D.T.U. en vigueur lors de l'appel d'offres. Elles seront réalisées conformément aux spécifications, ainsi qu'aux règles professionnelles, et règles de l'art en vigueur au moment de la réalisation des travaux. Les travaux ne répondant pas strictement à ces conditions seront refusés et devront être repris.

D'autre part, le présent descriptif a pour objet la définition des travaux à exécuter dans leur ensemble et n'est nullement limitatif, en ce sens que les entreprises devront présenter une soumission complète permettant d'obtenir une installation en parfait état de marche. Elles ne sauraient donc se prévaloir de lacune, omission ou erreur du présent document. Il leur appartient de signaler par écrit, lors de la présentation de leur soumission, tout manquement ou erreur pouvant justifier une incidence financière, et la chiffrer en variante.

Les entreprises devront répondre à l'appel d'offre en chiffrant les installations décrites avec les performances du matériel préconisé, et ce, IMPERATIVEMENT, afin que leur comparaison soit réelle. Elles auront la possibilité de chiffrer en variante, toutes substitutions de matériel, en gardant le même niveau de qualité qui ne pourra en aucun cas être diminué.

Si lors de l'appel d'offres aucune variante n'est proposée par l'entreprise, le bureau d'études se réserve le droit d'exiger strictement la fourniture du matériel spécifié dans le présent C.C.T.P.

Nota

Lorsque l'interprétation des Normes et de deux chapitres différents du présent descriptif semble aboutir à plusieurs solutions apparemment contradictoires, le Maître de l'Ouvrage se réservera le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix ou de délais.

Les travaux ne répondant pas strictement à ces conditions seront refusés et devront être repris.

2.1.2 Réglementation - Normes - D.T.U.

Règlement

Sont applicables, entre autres, les documents rappelés ci-dessous, sans que cette liste soit considérée comme limitative :

- Arrêté du 23 Juin 1978 installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude des bâtiments
 - Arrêté du 25 juin 1980 règlement de sécurité incendie des locaux recevant du public, dispositions générales
 - Arrêté du 13 Avril 1988 concernant l'isolation thermique des bâtiments, et de la ventilation des locaux à usage autre que l'habitation.
 - Arrêté du 26 Oct. 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
 - Règles U.C.H. concernant les conditions de mise en œuvre des canalisations
 - Règles Th-U et Th-CE concernant le calcul des coefficients de transmission thermique, et le calcul des déperditions par renouvellement d'air et par transmission des bâtiments
- concernant le calcul des déperditions de base des bâtiments neufs
concernant les règles de calcul des besoins de chauffage , ECS et de

climatisation.

- Arrêtés et Décrets concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des établissements recevant du public et des de travail
- Décret du 21 avril 1988 (n°88.405) concernant la protection des travailleurs contre le bruit
- Loi du 31 décembre (n°92-1444) concernant la lutte contre le bruit
- Décret du 18 avril 1995 (n°95-408) concernant la lutte contre les bruits de voisinage
- Code du travail
- Règlement sanitaire départemental
- Règlement sanitaire, distribution d'eau potable
- Cahiers de la prévention édités par le Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire.
- Documents du C.S.T.B., de l'U.T.E., recommandations techniques d'E.D.F., règles UCH, même publiés à titre provisoire
- Prescriptions réglementaires des sociétés concessionnaires
- Spécifications techniques de la fédération du bâtiment
- Règles professionnelles de l'union nationale des chambres syndicales d'entreprises de génie climatique et d'électricité
- Prescriptions des règles d'hygiène et de sécurité de l'inspection du travail
- Prescription des services de prévention et de protection départementaux

Code du travail.Normes

Sont applicables en général, toutes les normes françaises concernant les tuyauteries et le matériel installé, ainsi que la norme C 15.100 concernant les installations électriques.

- NF.P-50.731 concernant la méthode de calcul des résistances thermiques et coefficients de transmission thermique.
- NF.P-41.101 Distribution d'eau chaude ou d'eau froide
- NF.P-41.102 Évacuation des eaux usées
- NF.P-41.201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines (11ème tirage 5/1973)
- NF.C-14.100 Installations électriques pour les parties communes
- NF.C-15.100 Installations électriques pour les parties privatives.

Documents techniques unifiés

- D.T.U. 60.1 Plomberie Sanitaire, y compris les additifs.
- D.T.U. 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales d'octobre 1988.
- D.T.U. 60.2 Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- D.T.U. 60.31 Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, eau froide avec pression.
- D.T.U. 60.32 Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, évacuation des eaux pluviales.
- D.T.U. 60.33 Travaux de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié, évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes de novembre 1981.
- D.T.U. 60.5 Canalisations en cuivre, distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique, de septembre 1987.

- D.T.U. 61.1 Installations de gaz
- D.T.U. 65 Installations de chauffage central
- D.T.U. 65.9 Installation de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments, de mars 1986.
- D.T.U. 65.11 Dispositifs de sécurité
- D.T.U. 65.20 Isolation des circuits, appareillages et accessoires, t° de service > t° ambiante
- D.T.U. 68.2 Installations de ventilation mécanique

Documents particuliers

Les entreprises seront également tenues de respecter les documents particuliers de mise en œuvre des fabricants, ou Avis Techniques.

Brevets

Les entreprises doivent pouvoir garantir qu'elles ont la propriété des systèmes, procédés ou objets utilisés. A défaut, elles s'engagent auprès du Maître d'Ouvrage à acquérir toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les couvrent.

Permis feu

Lorsque qu'un travail présente un risque quelconque d'incendie, les entreprises devront obtenir un permis feu auprès du maître d'ouvrage (soudures, tronçonnage, découpage au chalumeau, etc.).

La demande devra être faite auprès du maître d'ouvrage au moins 48h à l'avance.

2.2 BASE DE CALCUL

2.2.1 Chauffage

2.2.1.1 Données climatiques de base

	ÉTÉ	HIVER
Température extérieure	35°C	- 5°C
Zone climatique	-	H2c

Le bâtiment est situé à Pin Justaret en Haute-Garonne.

L'altitude du lieu est de 150m.

2.2.1.2 Puissance installée

Puissance calculée dans le respect de la conformité à la réglementation thermique 2012 (RT2012) en procédant aux calculs de la consommation conventionnelle d'énergie, de la température intérieure conventionnelle, et de la vérification des performances minimales. Le logiciel de calcul utilisé est *pléiades+comfie* édité par *IZUBA*. Cette estimation de puissance est réalisée suivant les plans projet en respectant la norme NF EN 12831 pour le chauffage.

Les tableaux ci-dessous regroupent les puissances estimatives à installer pour le chauffage. Ces tableaux ne devront en aucun cas être utilisés par les entreprises pour le dimensionnement des installations techniques, ni pour justifier tout dysfonctionnement des installations. La puissance en mode froid découlera des cassettes sélectionnées suivant la puissance en mode chauffage.

DEPERDITION	
Pièces	Déperdition
Vestiaire H	0.47 kW
Vestiaire F	0.43 kW
Salle de réunion	3.02 kW
Directeur technique	0.74 kW
Bureau	0.95 kW
Atelier	7.00 kW

2.2.1.3 Canalisations

Les vitesses de circulation d'eau dans les canalisations n'excéderont pas les valeurs suivantes :

D.N.	En sous-sol en m/s	En volume habitable en m/s
12	0,45	0,45
15	0,55	0,55
20	0,70	0,70
25	0,80	0,80
32	0,90	0,90
40	0,95	0,95
50	1,10	1,00
65	1,30	1,10
80	1,40	1,20
100	1,50	1,20

2.2.2 Ventilation

2.2.2.1 Renouvellement d'air

Les débits en mettre en place pour le renouvellement de l'air hygiénique à prendre en compte pour le dimensionnement des équipements de ventilation sont les suivants :

Désignation des locaux	Débits de dimensionnement minimal
Sanitaires	30 + 15N m ³ /h (N le nombre d'équipements sanitaires)
Lavabos groupés	10 + 5N m ³ /h (N le nombre d'équipements)
Bureaux, locaux sans travail physique	25 m ³ /h/pers
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	30 m ³ /h/pers
Ateliers et locaux avec travail physique léger	45 m ³ /h/pers
Autres ateliers et locaux	60 m ³ /h/pers

2.2.2.2 Ventilation hygiénique

Les débits de ventilation à mettre en œuvre dans les différents locaux sont portés sur les plans correspondants.

2.2.2.3 Gaines de ventilation

LOCALISATION	VITESSE MAXI	PDC LINÉAIRE MAXI
En toiture	5 m/s	0,8 mm CE
Gaines techniques	4 m/s	0,8 mm CE
Faux plafond	3,5 m/s	0,8 mm CE
Volume habitable	3,5 m/s	0,8 mm CE

2.2.3 Plomberie sanitaire

2.2.3.1 Distribution eau froide et eau chaude

Débits

Les valeurs de débits données dans le tableau 1 correspondent, pour des robinetteries normalisées, aux exigences des normes s'y rapportant (pression totale de 3 bars).

Désignation de l'appareil	Débit minimum de calcul (Q min) (l)	
	Eau froide ou mitigée	Eau chaude
Évier – timbre d'office	0,20 l/s	0,20 l/s
Lavabo	0,20 l/s	0,20 l/s
Douche	0,20 l/s	0,20 l/s
Poste d'eau avec robinet en ½"	0,33 l/s	
Poste d'eau avec robinet en ¾"	0,42 l/s	
WC avec réservoir de chasse	0,12 l/s	
Lave-mains	0,10 l/s	0,10 l/s
Bac à laver	0,33 l/s	0,33 l/s
Machine industrielle ou autre appareil	Se conformer aux instructions du fabricant	

Notes : Ces débits servent de base au calcul des diamètres des canalisations d'eau froide à usage collectif et des canalisations intérieures jusqu'au piquage alimentant l'appareil de production d'eau chaude. Ces diamètres tiennent compte des conditions d'utilisation des divers appareils sanitaires.

2.2.3.1.1 Pressions

Le branchement et le réseau de canalisations intérieures ont une section suffisante pour que la hauteur piézométrique de l'eau au point le plus élevé ou le plus éloigné de l'immeuble soit encore d'au moins 3 m (correspondant à une pression d'environ 0,3 bars) à l'heure de pointe de consommation, même au moment où la pression de service dans la conduite publique atteint sa valeur minimale.

Pour les immeubles collectifs d'habitation, il convient de concevoir l'installation pour obtenir à l'entrée de chacun des logements, dans le collectif, une pression totale minimale de 1 bar.

Il est rappelé que les caractéristiques acoustiques de la robinetterie sanitaire sont déterminées sous une pression de 3 bars (NF D 18-201).

2.2.3.1.2 Sections

Sections minimales

Les sections minimales prescrites par le bureau d'études sont les suivantes :

- W-C à réservoir de chasse, lavabo, urinoir 12/14
- Baignoire 16/18
- Évier, douche, robinet de puisage 14/16

Les canalisations présentant un diamètre intérieur inférieur ou égal à 10 mm sont INTERDITES.

Installations individuelles

Chaque appareil individuel est affecté d'un coefficient suivant le tableau ci-dessous.

Appareils	Coefficients	
WC. (avec réservoir de chasse), lave-mains, urinoirs, siphon de sol	0,5	
Bidet, WC. à usage collectif, machines à laver (linge ou vaisselle)	1	
Lavabo	1,5	
Douche, poste d'eau	2	
Évier, timbre d'office	2,5	
Baignoire	< 150 l de capacité	3
	> 150 l	3 + 0,1 par tranche de 10 litres supplémentaires

La somme des coefficients permet avec le graphique donné dans la norme de déterminer le diamètre minimal d'alimentation du groupe d'appareils, à partir de deux appareils.

La valeur minimale du diamètre intérieur en mm peut être obtenue à partir de la formule approchée suivante, C étant le coefficient.

$$D = -0,04 C^2 + 1,4 C + 8,4$$

Lorsque le total des coefficients est supérieur à 15, il y a lieu de calculer, comme pour les parties collectives, selon la formule de Flamant.

Installations collectives

Pour toute installation pour laquelle le total des coefficients définis précédemment est supérieur à 15, il est nécessaire de calculer ces diamètres./

Le D.T.U. préconise l'utilisation de la formule de Flamant. Le bureau d'étude impose qu'il soit utilisé la formule de Colebrook :

Eau froide formule de FLAMANT DTU 60.11

$$D \times J = 0,00092 \times \sqrt[4]{\frac{V^T}{D}}$$

Eau chaude formule de FLAMANT DTU 60.11

$$D \times J = 0,00046 \times \sqrt[4]{\frac{V^T}{D}}$$

Dans lesquelles

- D diamètre intérieur (m)
- J perte de charge (mCE/m)
- V vitesse (m/s).

La vitesse à prendre en considération pour le calcul des diamètres selon la formule de Flamant est de 2 m/s environ pour les canalisations en sous-sol ou vide sanitaire et de 1,5 m/s environ pour les colonnes montantes.

Formule de Colebrook (Valable dans les domaines lisse et rugueux)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{k}{3,7 \times D} + \frac{2,51}{\text{Re} \times \sqrt{\lambda}} \right)$$

Dans laquelle

- D diamètre intérieur (m)

- Re nombre de Reynolds (sans dimension)
- λ = Coefficient de perte de charge (sans dimension)
- k = Rugosité absolue (m)

La perte de charge par mètre linéaire de canalisation est égale à

$$J = \lambda \times \frac{V^2}{g \times D}$$

Dans laquelle

- J = Perte de charge linéaire (Pa/m)
- V = Vitesse (m/s)
- g = accélération terrestre (9,81 m/s² à Paris)

Le nombre de Reynolds est lui égal à

$$Re = \frac{V \times D}{\nu}$$

Dans laquelle

- ν = Viscosité cinématique (m²/s)

Légionellose

Afin d'éviter la formation du bio film sur les parois des canalisations, où les légionelles vont se développer, notamment dans les réseaux d'eau chaude sanitaire, il doit être vérifié que le nombre de Reynolds (Re) soit supérieur à 4 000, afin que l'écoulement du fluide soit de type turbulent, au moins lors des soutirages maximums.

Coefficient de simultanéité

Les hypothèses de simultanéité indiquées ci-après sont faites pour le calcul des débits d'alimentation :
Appareils autres que robinets de chasse

Le débit servant de base au calcul du diamètre d'une canalisation est obtenu en multipliant la somme des débits des appareils par un coefficient donné par la formule ci-dessous, en fonction du nombre d'appareils.

$$C = 0.8 \times (N-1)^{-1/2}$$

C = Coefficient de simultanéité (sans dimension)

N = Nombre d'appareils desservis par la canalisation

Cette formule est valable pour N > 5. Pour N ≤ 5 appareils, il faut appliquer la méthode pour Installations individuelles. Cette formule reste valable pour x > 150.

2.2.3.1.3 Robinetts de chasse :

Les robinets de chasse, ne fonctionnant que pendant quelques secondes ne sont pas comptabilisés dans le calcul au même titre que les autres appareils :

Il y a lieu de considérer pour ces robinets de chasse :

- pour 3 robinets installés : 1 seul robinet en fonctionnement ;
- pour 4 à 12 robinets installés : 2 robinets en fonctionnement ;
- pour 13 à 24 robinets installés : 3 robinets en fonctionnement ;
- pour 25 à 50 robinets installés : 4 robinets en fonctionnement ;
- pour plus de 50 robinets installés : 5 robinets en fonctionnement.

Le débit ainsi obtenu pour les robinets de chasse est à ajouter à la somme des débits obtenus pour les autres appareils après application du coefficient de simultanéité ci-dessous.

2.2.3.1.4 Cas particuliers

Écoles, internats, stades, gymnases, casernes

Dans le cas des écoles, internats, stades, gymnases, casernes, il faut considérer que tous les lavabos ou douches peuvent fonctionner simultanément sauf si l'installation est équipée de robinets à fermeture temporisée. Dans ce cas, une étude particulière est nécessaire.

2.2.3.2 Évacuations eaux usées et eaux vannes

Les canalisations d'évacuation des eaux doivent assurer l'évacuation rapide et sans stagnation des eaux usées provenant des appareils sanitaires et ménagers.

Le diamètre intérieur des branchements de vidange doit être au moins égal à celui des siphons qu'il reçoit.

Collecteurs d'appareils

Les diamètres minimaux des évacuations et des collecteurs d'appareils sont donnés dans les tableaux ci-après.

2.2.3.2.1 Évacuation individuelle d'appareils

La pente recommandée est de 1 cm/m, le tableau suivant étant prévu pour des pentes de 1 à 2 cm/m.

Appareils	Diamètre	
	intérieur minimal	Nominal PVC
Lavabo, lave-mains, bidet	30	40
Évier, poste d'eau, douche, urinoir	33	40
Baignoire	33	40
	38	
Groupe de sécurité chauffe-eau	20	
	25	
Machine à laver le linge ou la vaisselle	33	
WC à action siphonique	60	
	77	
WC à chasse directe	80	

2.2.3.2.2 Évacuation d'appareils groupés

La pente recommandée est de 1 cm/m.

Le raccordement au collecteur ou à la chute est réalisé suivant le tableau précédent ou le tableau suivant.

Appareils groupés dans le sens de l'écoulement	Diamètre		Observations
	intérieur minimal	Nominal PVC	
Lavabo + bidet	30	40	
Bidet + lavabo	30	40	
Lavabo ou bidet ou machine à laver + baignoire (2 appareils)	2 vidanges séparées sont nécessaires suivant tableau précédent		
Baignoire + lavabo ou bidet ou machine à laver (2 appareils)	Choisir le diamètre immédiatement supérieur au diamètre le plus important suivant le tableau précédent		
Lavabo + bidet + baignoire (3 appareils)	2 collecteurs sont nécessaires, le diamètre minimal dépend du regroupement des appareils		
Machine à laver (linge ou vaisselle) + évier (2 appareils)	33	40	

Notes

- Une douche peut être assimilée à une baignoire.
- Lorsque des appareils sanitaires sont en attente, on dimensionne les collecteurs en prenant les mêmes hypothèses que s'ils existent.
- Hormis ces possibilités de regroupements tous les autres appareils doivent être évacués

indépendamment les uns des autres.

Le débit des groupes de sécurité n'est pas pris en compte dans le dimensionnement des collecteurs quand celui-ci est déterminé par le calcul.

2.2.3.2.3 Chutes d'eaux usées

Les diamètres intérieurs des tuyaux de chute d'eaux usées doivent être choisis conformément au tableau suivant. Ces diamètres seront constants sur toute la hauteur des colonnes.

Appareil	Nombre total d'appareils	Diamètre	
		Intérieur minimal	Nominal PVC
W-C	1 ou plusieurs	90	100
Baignoire, évier, lavabo, douche	1 à 3 appareils autres que baignoire ou 1 baignoire au plus	50	65
	4 à 10 appareils incluant 2 baignoires au plus	65	75
	11 appareils et au-delà	90	100

Les tuyaux de chute d'eaux usées doivent être prolongés en ventilation primaire dans leur diamètre, jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités.

Pour un groupe d'appareils sanitaires (bâtiments scolaires, casernes, bureaux, ...) lorsque les tuyaux de chute et de descente ne peuvent être prolongés en ventilation primaire, jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités, le collecteur du groupe d'appareils doit être ventilé par une canalisation d'un diamètre au moins égal au diamètre maximal de l'évacuation piqué à la partie supérieure du collecteur principal lui-même ventilé.

Les ventilations primaires de plusieurs chutes peuvent être regroupées en une seule immédiatement au-dessus du dernier branchement. Le diamètre de cette sortie étant le diamètre immédiatement supérieur au diamètre de la plus grande des ventilations avant regroupement, la ventilation secondaire n'est exigée en aucun cas.

Les parcours d'allure horizontale des ventilations devront comporter une pente pour assurer l'évacuation vers une chute des eaux de condensation.

2.2.3.2.4 Tuyaux collecteurs d'appareils

Le diamètre d'un collecteur principal est calculé comme suit :

- faire la somme des débits individuels des appareils desservis et fournis dans le tableau suivant ;
- multiplier le chiffre obtenu par le coefficient de simultanéité défini pour les alimentations en eau pour obtenir le débit probable ;
- calculer le diamètre du collecteur

Appareils	Débits de base	
Baignoire	72 l/mn	1,2 l/s
Douche	30 l/mn	0,5 l/s
Lavabo	45 l/mn	0,75 l/s
Bidet, lave-mains, appareils avec bonde à grille	30 l/mn	0,5 l/s
Évier	45 l/mn	0,75 l/s
Bac à laver	45 l/mn	0,75 l/s
Urinoirs	30 l/mn	0,5 l/s
Urinoir à action siphonique	60 l/mn	1,0 l/s
WC à chasse directe	90 l/mn	1,5 l/s
WC à action siphonique	90 l/mn	1,5 l/s
Machine à laver le linge (domestique)	40 l/mn	0,65 l/s
Machine à laver la vaisselle (domestique)	25 l/mn	0,40 l/s

La hauteur d'eau maximale normale dans les tuyaux doit, pour l'évacuation des eaux usées, être égale à la moitié du diamètre.

Toutefois, pour tenir compte de l'évacuation des eaux pluviales en cas de gros orage dont le débit à prévoir, sauf indications particulières, est de trois litres à la minute par mètre carré de projection, on admet une section d'écoulement d'une hauteur égale aux 7/10 du diamètre.

Lorsque le calcul donne, pour le collecteur, un diamètre inférieur au diamètre de la chute, le diamètre à prendre en considération est celui de la chute.

2.2.3.3 Calculs d'exécution

Le bureau d'études a établi un pré-dimensionnement des installations afin de permettre la consultation des entreprises. Celle qui sera adjudicataire du présent lot aura à charge d'établir toutes les notes de calcul d'exécution et de les soumettre au visa.

Dans le cas où il apparaît des divergences entre les dimensionnements établis par l'entreprise et les hypothèses prises par le bureau d'études, l'entreprise devra présenter et argumenter ces écarts.

Dans tous les cas, la note de calcul de tous les éléments, bilans, réseaux hydrauliques et aérauliques, réseau ECS, équilibrages, etc., sont à joindre au dossier de recollement.

2.2.4 Acoustique

2.2.4.1 Niveaux de pression sonore

Textes de référence

Arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités des bruits de voisinage.

Norme NF S 31-010 de novembre 1987 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Annexes à la norme NF S 31-010.

Intérieur

- Bureaux < 35 dB(A)
- Zones d'accueil < 40 dB(A)
- Locaux de service < 45 dB(A)

Extérieur

IMPORTANT : le matériel sera sélectionné afin que le niveau de pression acoustique global généré par lui seul soit inférieur ou égal de 10 dB au niveau précédemment défini. De plus, le niveau sonore maximal engendré par les équipements ne devra pas perturber le voisinage et ne dépassera donc pas les valeurs

suivantes en limite de propriété :

- Jour : niveau sonore ambiant extérieur + 5 dB(A) et + 5 dB(A) dans chaque bande de fréquence
- Nuit : niveau sonore ambiant extérieur + 3 dB(A) et + 3 dB(A) dans chaque bande de fréquence

Toutes les dispositions seront prises en vue de limiter le bruit émis par les équipements, ainsi que la transmission par les canalisations, les gaines et les supports. Les fourreaux seront en matériau résilient, les supports pourvus de bagues résilientes de désolidarisation, et tous les appareils de flexibles ou de manchettes souples.

2.2.5 Accessibilité aux personnes handicapées

D'après l'Arrêté du 31 mai 1994 relatif aux dispositions techniques destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées les Établissements Recevant du Public et les installations ouvertes au public lors de leur construction, leur création ou leur modification, pris en application de l'article R.111-19-1 du code de la construction et de l'habitation, certaines dispositions sont à prendre en compte en ce qui concerne les installations de chauffage, de ventilation et de plomberie sanitaire.

Voici les principales :

Lavabo :

- le bord inférieur des lavabos accessibles devra être situé à une hauteur de 0,70 m.

Accessoires :

- Le bas des miroirs accessibles devra se situer à une hauteur maximale de 1,05 m si les miroirs ne sont pas inclinables. Les porte-savons, séchoirs, porte-serviette... devront être situés à une hauteur maximale de 1,30 m.

Douche :

- Les douches aménagées seront prévues dans une zone d'assise située entre 0,46 et 0,50 m de hauteur et devront être pourvues d'une barre d'appui horizontale située entre 0,70 m et 0,80 m du sol. Les commandes de douches devront être placées à une hauteur inférieure à 1,30 m.

Cabinet d'aisance :

- La hauteur de la cuvette, lunette abattante comprise, est prévue située entre 0,46 m et 0,50 m.
- Les barres d'appui doivent comporter une partie horizontale située à côté de la cuvette entre 0,7 m et 0,8 m de hauteur.
- L'axe de la cuvette doit se situer à 0,35 m de la paroi latérale
- La commande de chasse d'eau doit pouvoir être atteinte par une personne handicapée et être facile à manœuvrer par une personne ayant des difficultés de préhension.

Robinetterie :

- La conception et la forme de la robinetterie doivent permettre une manœuvre « pleine paume » des organes de commande.

Aménagements particuliers :

- Tous les dispositifs de commande, boutons, interrupteurs, poignées, robinets, distributeurs... devront être à une hauteur maximale de 1,30 m au-dessus du sol et à une hauteur minimale de 0,40 m.

2.2.6 Étanchéité à l'air

Une attention particulière devra être apportée à l'étanchéité à l'air du bâtiment. Tous les percements devront être rebouchés et colmatés afin de garantir l'étanchéité à l'air du bâtiment.

En cas de non atteinte des objectifs fixés, la maîtrise d'œuvre se réserve le droit d'exiger la remise en conformité de l'étanchéité à l'air du bâtiment pour se conformer au programme et à la validation du calcul réglementaire thermique.

2.3 RESERVATIONS, SCELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS

Seules ont été données les réservations importantes affectant la structure du bâtiment.

Parois existantes

Lors de l'exécution des travaux l'entreprise réalisera les percements nécessaires au passage de ses propres canalisations dans les parois existantes en maçonnerie ou en béton. Ces percements seront effectués en accord avec le représentant du maître d'œuvre responsable de la coordination des travaux à des périodes définies par lui.

Les rebouchages et raccords après pose des fourreaux, reprises éventuelles d'étanchéité, sont à charge de la présente entreprise.

Parois nouvelles

Avant exécution, les entreprises remettront un plan de réservations et s'assureront que tous les passages leurs sont réservés.

Dans le cas où l'entreprise omettrait de communiquer en temps utiles les plans de réservations, elle aurait à sa seule charge tous les frais correspondants aux percements à posteriori, y compris les reprises des revêtements déjà réalisés.

Restent également à sa charge:

- Les percements dans les parois en matériaux creux
- Les saignées éventuelles à l'encastrement de certaines canalisations
- Les scellements de ses propres ouvrages
- Le rebouchage des réservations non compris raccords de finition
- Les fourreaux nécessaires aux traversées des parois avant rebouchage. A ce titre une attention particulière sera portée à la mise en œuvre des fourreaux.
- Tout percement de diamètre inférieur à 100 mm

Sont interdits tous percements dans les ouvrages en béton ou maçonneries porteuses, ainsi que toute fixation dans les pré-dalles précontraintes, sans l'accord préalable du lot Gros Œuvre et du bureau d'études concerné.

Dans tous les cas les calfeutremments et rebouchage des réservations demandées seront à charge du présent lot.

Lors de l'établissement de son offre l'entrepreneur vérifiera sur les plans que le génie civil des locaux techniques, des gaines, etc., sera compatible avec les travaux à réaliser et ses propres besoins. Il ne sera toléré aucun travail supplémentaire.

En conséquence toute plus-value pour des travaux de génie civil ou autre, devra être incorporée à l'offre de base du présent lot. Elle sera présentée dans un paragraphe distinct à la charge du présent lot.

2.4 CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE

2.4.1 Contrôle maître d'ouvrage

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage ou son représentant qualifié, procédera aux opérations de contrôle et aux essais en vue de la réception en présence de l'entrepreneur ou de son représentant.

Ces opérations ont pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces

du marché.

Cette vérification portera sur :

- La qualité du matériel et de l'appareillage.
- L'emploi des normes et réglementations lors de la mise en œuvre des différents matériels.
- Les essais comporteront : La vérification des séquences et débits de fonctionnement.

Ces essais devront donner une garantie absolue en ce qui concerne l'isolement et le fonctionnement correct de l'installation.

En outre, l'entrepreneur devra présenter les procès-verbaux établis conformément au document COPREC (procès-verbaux types) en application de la réforme de l'assurance construction.

Des résultats satisfaisants aux essais et la parfaite exécution des travaux conditionneront la réception définitive.

2.4.2 Essais et mise en service

Lors de la mise en service, avant la réception des ouvrages, toutes les tuyauteries seront rincées, et désinfectées, la robinetterie et le matériel nettoyés.

Entre autre, elle mettra un technicien à disposition, pour la formation du personnel utilisateur et elle fournira une note explicative "Conduite et Entretien" accompagnée des plans et assistera le personnel d'exploitation pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer à sa charge l'assistance technique de mise en service pour les prestations de son lot, mais également l'assistance technique de mise en service et des essais pour les prestations de son lot en relation avec le lot Électricité – CFO-CFE, lors de la mise en service des équipements de désenfumage.

Il sera alors procédé aux essais normalisés, conformément aux formulaires COPREC 1 et 2 et aux essais complets de fonctionnement.

Un procès-verbal sera remis au Maître d'œuvre, au bureau d'études et au bureau de contrôle qui procéderont à toutes les vérifications nécessaires.

En plus des essais normalisés, l'entrepreneur devra tous les équilibrages, tant aérauliques qu'hydrauliques ainsi que les essais de température, de puissance, d'hygrométrie ou autres.

Des résultats satisfaisants aux essais et la parfaite exécution des travaux conditionneront la réception définitive.

2.5 GARANTIE

La réception définitive des ouvrages sera le point de départ commun :

- Des obligations de parfait achèvement des travaux.
- De bon fonctionnement des installations.
- De la garantie biennale.
- De responsabilité décennale.
- L'entrepreneur est tenu de fournir ou de réparer à ses frais les éléments reconnus défectueux pendant la durée de la garantie.
- La réparation ou la fourniture des pièces pendant cette période ne peut avoir pour effet de

prolonger celle-ci, déduction faite du temps mis pour approvisionner ces pièces.

- Pour tout le matériel fourni par l'entrepreneur, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.
- La garantie ne s'applique ni aux détériorations provenant de l'usure normale, de négligence ou de défaut d'entretien ou de surveillance, d'utilisation irrationnelle ou défectueuse, de cas de force majeure ou de cas fortuit, ni aux détériorations causées par des tiers.
- La durée de la garantie de parfait achèvement sera de un an après la réception des travaux.
- L'entrepreneur garantit la parfaite réalisation des travaux conformément aux règles de l'art ainsi que le bon fonctionnement du matériel qu'il aura fourni et installé.
- L'entrepreneur garantit son matériel et son installation contre tous les vices de fabrication ou de montage.
- Cette garantie porte sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction et de conception, ainsi que sur le bon fonctionnement de l'installation tant dans l'ensemble que dans les détails.
- La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous-traitera.
- Obligations de l'entrepreneur pendant la période de garantie de parfait achèvement :
- Pendant la période de garantie, l'entrepreneur devra remplacer à ses frais, toute pièce défectueuse ou toute partie de l'installation qui aurait été endommagée par suite d'une défectuosité, à l'exclusion des conséquences d'un mauvais usage des installations.
- Pendant ce même délai, il devra sur simple demande, et sans délai procéder au remplacement des filtres de la VMC et aux réparations ou modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

3 MATERIELS ET ÉQUIPEMENTS

3.1 CHAUFFAGE

3.1.1 Robinetterie

Vannes d'isolement et vidange

Chaque organe de barrage, d'isolement, de vidange, de by-pass ou autre, comportera une étiquette gravée de dimension minimale 60 x 20 mm. Elle sera posée sur porte étiquette rigide, fixé sur canalisation attenante ou sur l'organe par soudure, chaînette ou montage sur collier. Les affichettes comporteront la désignation de l'organe et sa position normalement ouvert, normalement fermé etc...

Diamètre nominal inférieur ou égal à 50

Elles seront du type à sphère, à commande 1/4 de tour, à passage intégral. Corps laiton chromé, sphère laiton chromé dur, axe de manœuvre monté de l'intérieur du corps, siège PTFE, levier de manœuvre traité anti-oxydation avec protection plastique isolante.

Vannes d'équilibrage

Les vannes d'équilibrage seront de marque TA Control ou équivalent en alliage Amétal afin qu'elles conservent leurs caractéristiques dans le temps. Elles devront assurer les 4 fonctions suivantes :

- Réglage du débit :Vanne dite à double réglage permettant de protéger le réglage effectué.
- Isolement : La vanne doit être un organe d'isolement à étanchéité parfaite.
- Vidange : La vidange sur les vannes ne sera obligatoire que si le circuit isolé, colonne, appareil ou autre, peut être vidangé en ce point.

- **Mesure de débit :** Toutes les vannes seront pourvues de 2 prises de mesure de pression, STA-D et STA-F, afin de réaliser l'équilibrage et de permettre au bureau d'étude de contrôler ce dernier. Sur les réseaux d'eau glacée il sera fait usage de prises de pression rallongées existant chez ce fournisseur permettant de conserver les robinets de prise hors du calorifuge.

Chaque fois que la robinetterie des réseaux devra être calorifugée, l'entreprise utilisera obligatoirement les calorifuges préformés de la même marque pour réaliser les boîtes démontables.

Raccords de réglage

Les raccords de réglage seront du type dit à double réglage, assurant les fonctions d'équilibrage et d'isolement indépendamment. Ils seront impérativement à mémoire de réglage.

Robinets thermostatiques

Les robinets seront conformes aux normes NF et tous de même marque sur l'ensemble du projet.

Têtes thermostatiques

Les têtes thermostatiques seront à tension de vapeur.

Elles seront posées impérativement avec la tige de pression horizontale, dans le cas contraire elles seront refusées et remplacées par des bulbes à distance.

La plage de réglage pourra être bloquée ou limitée.

Corps de robinet 2 voies

Le Kv sera sélectionné en fonction du débit nécessaire au corps de chauffe en vue d'obtenir des pertes de pression similaires sur l'ensemble des corps de chauffe d'un même tronçon.

Bouteille de purge

Les bouteilles de purge seront constituées d'un corps en tube de diamètre égal à celui de la canalisation à purger, avec un minimum de 50/60. Elles seront terminées par 2 fonds à souder. La hauteur hors fond à souder sera égale à 3xD avec un minimum de 0,15 m et un maximum de 0,30 m. En partie inférieure le tube de raccordement à la canalisation aura un diamètre égal à la moitié de celui de la bouteille avec un minimum de 20/27 et un maximum 50/60.

En partie supérieure sur le dôme du fond à souder, sera prévu le piquage pour le purgeur automatique, le piquage pour la purge manuelle en 12/17 étant effectué sur le côté, dans le 1/3 supérieur. La purge manuelle constituée d'une vanne à boisseau sphérique 3/8", sera ramenée à 1,50 m du sol et raccordée au réseau d'évacuation.

3.1.2 Appareils de mesure

Thermomètres

Tous les thermomètres seront de classe 1 IMPERATIVEMENT, type bimétallique. Ils seront à boîtier en acier galvanisé diamètre 100 mm minimum, à lunette en aluminium, tube en acier inoxydable de longueur fonction de la canalisation et de sa position. Ils seront montés sur tube de protection en laiton 1/2". Les doigts de gant devront avoir une longueur supérieure à 0,6xD sur piquage perpendiculaire à la canalisation, et 1,5xD sur coude. Les montages perpendiculaires à la canalisation ne seront utilisés que dans les cas particuliers.

Les thermomètres pourront être de type vertical ou horizontal, et devront rester aisément lisibles.

L'échelle de graduation, fonction de la grandeur à mesurer, sera la plus étroite possible, afin de minimiser l'erreur absolue.

Manomètres

Les manomètres seront de classe 1 IMPERATIVEMENT. Boîtier en acier inoxydable 100 mm minimum et

raccord laiton 1/2. Ils seront munis d'un robinet à boisseau d'isolement de même diamètre en laiton.

Dans le cas des pompes, ils seront montés en by-pass, afin de permettre la lecture de la pression amont ou aval sur le même manomètre.

3.1.3 Pompes

Sélection

Les pompes devront pouvoir fonctionner avec de l'eau à température comprise entre -5°C et 110°C.

Toutes les pompes utilisées pour la circulation des différents fluides seront du type centrifuge à fonctionnement silencieux, la vitesse de rotation étant limitée à 1500 tr/min sauf impossibilité technologique qu'il appartiendra à l'Entreprise de prouver.

Leurs caractéristiques : débits et hauteur manométrique seront adaptées aux besoins de l'installation desservie et le point de fonctionnement réel garantira le rendement maximal de la pompe.

Ce point ne devra pas être placé sur la plus grande roue de la pompe, mais au moins une roue en dessous.

Les moteurs auront une superpuissance minimale de 20 % par rapport à la puissance nécessaire et ils permettront de couvrir toute la courbe correspondante au diamètre de roue retenu. Ils répondront à la norme NF EN 60034-5.

Installation

Chaque pompe sera équipée de :

- Réductions amont et aval ;
- Vanne d'isolement en amont et en aval ;
- Vanne de réglage en aval ;
- Clapet de non-retour en aval dans le cas de pompes en parallèle ;
- Filtre à tamis ;
- Manomètre différentiel muni de robinets d'isolement 3 voies ;
- Manchons anti-vibratiles amont/aval ;
- Tuyauterie évacuation fuites presse-étoupe ;
- Pot de décantation avec robinet de chasse en point bas de la tuyauterie d'aspiration ramené sur un entonnoir évacué.

Les tuyauteries ne prendront pas appui sur les pompes.

Circulateur

Pour les réseaux inférieurs à 15 m³/h et 10mmCE des circulateurs à rotor noyé de classe énergétique A seront installés.

3.1.4 Tubes et raccords fer noir

Description :

Les tubes fer noir seront de tarifs 1 & 2, normes NF-A-49.140, pour les diamètres inférieurs ou égaux au 50/60, et de tarif 10, normes NF-A-49.111, pour les diamètres supérieurs. Il est rappelé que les tarifs 1 & 2 sont de classe PN 10 lorsqu'ils sont filetés.

Les cintrages à froid sont tolérés jusqu'au diamètre 26/34 inclus, au-delà l'utilisation des coudes spéciaux à souder, modèle dit 3d, norme NF-A-49.182 sont obligatoires. La réduction de section dans le sens

longitudinal devra être réalisée par l'intermédiaire d'une réduction concentrique à souder, norme NF-A-49.184.

Mise en œuvre :

Toutes les canalisations seront protégées par deux couches de peinture antirouille de couleur différente, dont la première sera appliquée impérativement sur le stock avant toute mise en œuvre, après dégraissage et brossage des tubes. Elles seront posées avec une légère pente, établie de manière à permettre automatiquement l'évacuation de l'air vers les systèmes de purge.

Les assemblages de tuyauteries entre elles ou avec coudes ou réductions, bout à bout se feront par soudage oxyacétylénique, dans le cas où l'épaisseur sera supérieure à 3,6 mm il pourra être utilisé le soudage électrique. Les assemblages par vissage sont interdits sauf en ce qui concerne la robinetterie et certains accessoires démontables, et ce pour les diamètres inférieurs à 50/60. Les raccords à jonctions démontables se feront par bride au-delà du diamètre 50/60. La première couche de peinture antirouille sera reconstituée au droit de chaque façonnage, raccord ou soudure.

Pour les fourreaux, les supports et la pose en encastré, les contraintes sont identiques à celles du tube fer galvanisé.

Pour toutes les tuyauteries en acier, les distances maximales admissibles entre deux supports seront les suivantes :

- Tuyaux jusqu'à D.N. 25 : 2 m
- Tuyaux D.N. 32 à D.N. 50 : 2.5 m
- Tuyaux D.N. 65 à D.N. 100 : 3 m

Dans tous les cas, un support sera prévu à chaque coude et les liaisons aux appareils seront réalisées de façon telle que le poids de la tuyauterie ne soit pas supporté par les appareils. Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques filetées permettant le réglage en hauteur.

Les colliers et supports de canalisations de chauffage seront fixés sur la maçonnerie à travers les doublages isolants.

Les réseaux et les appareils d'échange subiront l'épreuve de pression avant son acceptation. La pression d'épreuve devra être au minimum de 1,5 fois la pression de fonctionnement.

3.1.5 Tubes et raccords en acier galvanisé

Description :

Sans objet, il ne sera pas utilisé d'acier galvanisé en raison des différents traitements relatif à la lutte contre les légionelloses (traitement d'eau, chocs chlorés, chocs thermiques...).

Matériaux

Les tubes et raccords doivent être galvanisés en usine par un revêtement de zinc, intérieur et extérieur, obtenu par immersion dans le zinc fondu, et ce conformément à la norme NF-A-91.121. Les tubes sont de tarif 1, 2 ou 3 et conformes aux normes NF-A-49.145 et 49.115.

Les tubes de diamètre extérieur inférieur à 21.3mm sont interdits. Les raccords en fonte malléable (NF-E-29.801) et en acier (NF-A-49.190), sont eux aussi galvanisés, ainsi que les brides non tournantes et collets à collerette.

Mise en œuvre :

La température maximale de l'eau véhiculée dans les canalisations en acier galvanisé est de 60°C.

L'emploi du chalumeau oxycoupeur est interdit, quel que soit le diamètre. Le soudage autogène et le brassage capillaire sont également proscrits. Seul le soudo-brasage des tubes et raccords galvanisés est autorisé à la seule condition, que la température de fusion du métal d'apport reste inférieure à 850°C.

Tout piquage ou raccord de tube cuivre sur tube en acier galvanisé est réalisé par l'intermédiaire d'un manchon souple diélectrique.

Dans tous les cas où le revêtement de zinc est détérioré, il est reconstitué intérieurement et extérieurement par métallisation après brossage. Si cette remise en état s'avère impossible, le tube est à rebuter. Dans le cas où seul le revêtement extérieur est détérioré ou manquant (filetage etc.) une protection par bande adhésive ou imprégnée (NF P 41.303 et 41.304) ou une peinture antirouille compatible avec le zinc est appliquée.

A la traversée des murs, plancher et autres parois, les canalisations sont munies de fourreaux, et l'espace libre restant est calfeutré par un matériau résilient inerte.

La pose en encastré (longueur supérieure à 1,00m) est interdite, ainsi que les engravures dans les murs porteurs ou supérieurs à 0,80m.

L'écartement maximum des supports est conforme à la norme NF-P-41.201.

Supports

diamètre intérieur	écartement
20 mm	1,50 m
20 < d 40 mm	2,25 m
> 40 mm	3,00 m

3.1.6 Tube et raccords cuivre**Description :**

Les tubes en cuivre devront être conformes à la norme NF-A-51.120, sauf en ce qui concerne le carbone résiduel. La surface intérieure des tubes, ne devra pas présenter de dépôt de carbone résiduel supérieur à 0,06 mg/dm², quel que soit l'état de livraison, recuit ou écroui, et ce, en tout point après la pose et les diverses opérations de brasage, recuit partiel ou autre. De plus, le tube devra être revêtu intérieurement d'une couche d'oxyde cuivreux, et offrira une garantie de 30 ans, type tube SANCO.

Les raccords seront conformes à la norme NF-E-29.591.

Afin de conserver au cuivre toutes ses qualités, les brasages tendres seront préférés aux brasures fortes. Dans tous les cas, le flux décapant sera celui recommandé par le fabricant de métal d'apport.

Mise en œuvre :

L'entreprise se reportera, en plus des prescriptions du présent chapitre, au D.T.U. 60.5 canalisations en cuivre de septembre 1987.

Le sectionnement des tubes se fera impérativement au coupe tube, la scie à métaux à main étant interdite. L'ébavurage, ainsi que la remise au rond si nécessaire de l'extrémité est obligatoire afin de ne pas créer

des pertes de charge singulières supplémentaires incontrôlables. Le nettoyage des surfaces à braser se fera à l'aide de laine d'acier, la toile émeri ou tout autre abrasif étant proscrit.

Le moyen de chauffage à utiliser sera la torche monogaz. En règle générale la brasure tendre sera préférée au brasage fort.

Les coudes seront façonnés avec soin afin que les tuyaux conservent leur section régulière.

Les assemblages non démontables seront exécutés par soudure avec métal d'apport ou soudo-brasure.

Les contacts du cuivre avec les ciments et plâtres acides, le béton cellulaire, seront à éviter.

Brasures fortes

Sur réseau gaz, l'alliage d'apport contiendra au moins 40% d'argent. Dans les autres cas l'alliage d'apport sera de cuivre-phosphore, ne nécessitant pas de flux décapant.

Brasures tendres

Les flux à base de colophane, non corrosif ne nécessitant pas d'élimination après brasage seront préférés à tout autres.

Dans le cas de réseaux eau froide, la brasure tendre < à 300° sera obligatoire, afin d'éviter les problèmes de corrosion dus aux "brûlures du métal".

Pose en apparent

Les canalisations apparentes seront réalisées en tube cuivre écroui. Les raccords tels que Té, coudes, etc... pourront être réalisés sur chantier par piquage, cintrage, etc. où par l'utilisation de raccords normalisés.

Les colliers utilisés devront être du type à bague résiliente, sauf dans le cas de canalisations calorifugées par manchons souples, où le collier sera posé sur le calorifuge.

Écartement des supports

Diamètre intérieur mm	Écartement m
e 20	1,25
21 < e < 40	1,80
e > 41	2,50

Pose en encastré

La pose en encastrée sera réalisée au moyen de tube recuit, le tube écroui pouvant être utilisé, mais sur des parcours inférieurs à la longueur d'une barre, les coudes étant réalisés par cintrage. Tout raccord, et même l'aboutement des tubes sera interdit en pose encastrée.

Les tubes seront placés sous gaine ou sous fourreau isolant ayant une épaisseur minimale de 3mm.

L'entreprise veillera à ce que les tubes ne soient pas écrasés, pincés, ou déformés pendant les opérations d'encastrement, qu'elles soient effectuées par elle ou par l'entreprise de gros œuvre. Dans le cas d'une détérioration l'entreprise devra le remplacement de la partie concernée, et le réseau devra alors être mis en charge pour vérification de l'étanchéité, cela avant encastrement.

L'entreprise devra essayer les parties encastrées ou dissimulées, même si cette opération suppose la mise en place d'obturateurs provisoires. Tous les désordres et travaux nécessaires à la réparation d'une fuite ultérieure resteront dans tous les cas à sa charge, et tout spécialement si les essais n'ont pas été réalisés

Mise en œuvre

Le calorifuge sera composé de coquille de laine minérale, avec finition :

- PVC en locaux techniques ;
- Bitume ou PVC en trémies et faux-plafonds ;
- Pare-vapeur en extérieur.

3.2 VENTILATION

3.2.1 Vitesses d'air aux diffuseurs

Les pertes de charge au niveau des grilles de diffusion et reprise n'excéderont pas 15 Pa et les vitesses d'air de diffusion et reprise seront de :

- $V_{\text{soufflage}} : 0,2 \text{ m/s}$;
- $V_{\text{reprise}} : 0,25 \text{ m/s}$.

3.2.2 Gaines

Description :

Elles seront en tôles d'acier galvanisé agrafés en hélice, et conformes à la norme NF-P-50.401. Les diamètres seront choisis dans la série normalisée et dans la série complémentaire.

Les coudes auront un rayon de courbure égal au diamètre pour les diamètres inférieur ou égaux à 560, et égal à $0,80 \times D$ pour les diamètres supérieurs. Les piquages express servant dérivations seront tolérés jusqu'au diamètre 160 compris seulement. Ils seront proscrits lorsque la vitesse de l'air est supérieure à $4,00 \text{ m/s}$.

Les réseaux devront être conçus de façon à présenter la perte de charge minimale ($0,5 \text{ Pa}$ maxi par mètre pour les longueurs droites) en particulier au niveau des coudes et accessoires. Des registres manuels seront prévus à chaque dérivation principale de façon à contrôler la répartition des débits.

Pour tous les conduits, la distance maximale admissible entre deux supports sera de 2 m . Les supports sont du type à trapèze avec suspension par tiges métalliques filetées galvanisées. Il est effectué l'interposition de joints résilients entre support et conduit. Tous les conduits devront être nettoyés intérieurement avant leur montage.

Les conduits rectangulaires sont réalisés en tôle d'acier galvanisé par trempage à chaud. Le raccordement entre les différents éléments sera réalisé par coulisseaux et joints souples d'étanchéité pour les conduits à grand côté inférieur à 900 et par cornières galvanisées à chaud pour les conduits de dimension supérieure.

Gaines souples :

Les conduits souples seront du type incombustible en aluminium plissé avec ondulations dont le pas ne sera jamais supérieur à 5 mm . La mise en œuvre sera exclusivement pour le raccordement des bouches de soufflage ou d'extraction avec une longueur maximale de 1 m . Les conduits souples calorifugés sont fournis d'usine avec un matelas de laine de verre de 20 mm d'épaisseur.

Mise en œuvre :

Les gaines seront fixées à la structure par colliers et tige filetée ou par feuillards galvanisés, et ce sans que les réseaux suspendus puissent présenter une flèche supérieure au centimètre. A chaque point de fixation un matériau résilient inaltérable sera placé entre la gaine et le support.

Les assemblages des pièces entre elles seront réalisés par rivetage ou vis auto-taraudeuses ne dépassant pas à l'intérieur des conduits de plus de $0,7 \text{ cm}$. L'étanchéité sera réalisée par un mastic doublé d'une finition par bande adhésive.

Une attention particulière sera apportée à la réalisation des piquages rapportés, lorsqu'ils sont autorisés. La découpe de la canalisation principale ne devra pas être inférieure de plus de 0,5 cm à celui de la dérivation et parfaitement ébarbée.

Les vis ou rivets seront rapprochés afin d'obtenir une bonne étanchéité.

Le débit de fuite de l'ensemble du réseau devra rester inférieur à 5%. Les débits des ventilateurs ne tiennent pas compte de ce débit de fuite, l'entreprise veillera à ce que le ventilateur commandé puisse les compenser en débit et en pression.

3.2.3 Accessoires des réseaux aérauliques

Pour la sélection des bouches et diffuseurs, la vitesse de soufflage recommandée est celle correspondant à un niveau sonore (précisé par le Constructeur) qui devra être inférieur d'au moins 7 dB(A) à celui désiré dans le local, et à l'obtention des vitesses de diffusion recommandées dans la zone d'occupation.

Les grilles et diffuseurs en aluminium sont pourvus de dampers de réglage et, le cas échéant, de grilles égalisatrices de diffusion. Les ailettes fixes sont munies de joints Néoprène permettant d'assurer une parfaite étanchéité lors de la fermeture.

Sur les principaux tronçons, il sera mis en place un dispositif de réglage de débit réalisé par un registre de dosage et d'équilibrage avec système de blocage du volet type UTT de marque *HALTON* ou *équivalent*.

Sur chaque piquage il sera mis en place un dispositif de réglage de débit réalisé par un registre de dosage et d'équilibrage avec système de blocage du volet type RG de ALDES ou équivalent.

Les raccordements entre bouches et réseaux pourront se faire par gaine souple classée MO, d'une longueur maximale de 1m, de type PHONI-FLEX ou équivalent pour les réseaux de traitement d'air et de type GALVA CIRCULAIRE dans le cas de la ventilation contrôlée.

L'ensemble des accessoires (régulateurs, pièges à sons...) seront classés MI.

Des isothermes seront prévues pour le caisson d'insufflation et les centrales double flux.

Les pièges à son circulaires seront de type FRANCE AIR SC VMC ou techniquement équivalent.

Leur enveloppe extérieure circulaire sera réalisée en tôle acier galvanisé. Le cylindre intérieur sera en tôle galvanisée perforée. Entre les deux, l'isolant acoustique aura une épaisseur allant de 45 à 60 mm suivant les modèles. L'ensemble sera classé MO.

Dispositifs d'obturation automatique

Les clapets coupe-feu autonomes devront bénéficier d'un agrément que l'entreprise devra fournir au bureau de contrôle avant approvisionnement du chantier. La sélection se fera en fonction de la pression ou dépression du réseau, pour un coupe-feu de 2 heures. Ils seront équipés :

- D'une canne thermique fusible à 70° à accès extérieur
- D'un contact de fin de course

Ils seront impérativement câblés jusqu'à l'armoire électrique comportant la protection du ventilateur raccordé au réseau sur lequel se trouve le clapet coupe-feu. La position fermée du clapet est signalée par un voyant lumineux rouge.

La fermeture d'un clapet doit impérativement déclencher une alarme et provoquer l'arrêt du ventilateur concerné.

Clapets coupe-feu commandés

Les clapets coupe-feu commandés devront bénéficier d'un agrément que l'entreprise devra fournir au bureau de contrôle avant approvisionnement du chantier. La sélection se fera en fonction de la pression ou dépression du réseau, pour un coupe-feu de 2 heures. Ils seront équipés :

- D'une canne thermique fusible à 70° à accès extérieur
- D'un déclencheur électromagnétique
- D'un contact de fin de course

Ils seront asservis au système de détection prévu au lot Électricité Courants Faibles.

Cartouches coupe-feu

Les cartouches coupe-feu doivent bénéficier d'un agrément de coupe-feu 1 heure que l'entreprise doit fournir au bureau de contrôle avant approvisionnement du chantier. Si la cartouche n'est pas accessible par démontage de la bouche, elle sera impérativement montée dans un manchon à fenêtre.

Cartouches pare-flamme

Les cartouches pare-flamme à l'arrière des bouches doivent bénéficier d'un agrément PF 1 heure que l'entreprise doit fournir au bureau de contrôle avant approvisionnement du chantier. Si la cartouche n'est pas accessible par démontage de la bouche, elle sera impérativement montée dans un manchon à fenêtre.

Trappes de visite

Des trappes de visite conforme au D.T.U. seront prévues pour permettre l'entretien des gaines. Elles seront prévues judicieusement placées pour permettre l'entretien, et au minimum tous les 10 mètres et à chaque changement de direction. Ces trappes seront mises en œuvre à des endroits facilement accessibles.

3.2.4 Calorifuge des gaines

Description :

Les gaines de ventilation ou climatisation à calorifuger, le seront par des panneaux de laine minérale revêtus sur la face externe d'un pare vapeur en kraft alu collé, classé M1. Le coefficient de conductivité thermique devra être inférieur à 0,040 W/m°C pour une température de 0°C de la gaine et 20°C de l'ambiance. La colle ainsi que la bande alu thermocollante devront être celles préconisées par le fabricant de l'isolant.

Un cerclage systématique sera réalisé, tous les 0,50 m par des colliers PVC, ou par un entoilage continu de façon à rendre impossible tout décollement du calorifuge.

Épaisseurs minimales

diamètre extérieur mm	Ep. Calorifuge mm
∅ < 315	25
315 < ∅ < 630	30
∅ > 630	40

Mise en œuvre :

L'isolant sera collé par points, quel que soit le diamètre de la gaine. La continuité du pare vapeur sera rétablie, par des bandes vapeur alu thermocollantes au droit des agrafes.

Un cerclage systématique ou un entoilage sera réalisé au tour du calorifuge pour prévenir la détérioration

des bandes adhésives qui ne sont pas suffisantes à son maintien.

Les calorifuges recevront un revêtement de finition tel que précisé dans les paragraphes correspondants.

La pose en extérieur ou en ambiance humide, impliquera que les joints longitudinaux soient sur la génératrice inférieure de la gaine.

En vide sanitaire, comble ou milieu pouvant être visité par des rongeurs, l'isolant sera protégé par un grillage métallique en acier galvanisé à mailles fines.

3.3 PLOMBERIE SANITAIRE

3.3.1 Canalisations en tube cuivre rouge recuit

Tube cuivre écroui anticorrosion selon Norme N.F.A. 68.204.

Aucune canalisation ne sera de diamètre intérieur inférieur à 10mm.

La confection des coudes ne devra entraîner aucune modification de la section des canalisations.

L'entreprise devra fournir un certificat attestant de la qualité anticorrosion du tube mis en œuvre.

3.3.2 Tubes et raccords en PVC pression

Description :

Les tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié, sont conformes à la norme NF-T-54.016, ainsi qu'aux normes NF-T-54.002, 003, 028, 029, 038,039 et NF-X-08.002.

La pression nominale (PN) minimale des canalisations est de 10 bars, si aucune indication particulière ne mentionne de classe de pression. En tout état de cause, l'entreprise fait la sélection de la pression nominale des tubes et raccords, en fonction de la pression maximale de service (PMS) donnée par le tableau N°2 de la norme NF-T-54.016.

En ce qui concerne la distribution intérieure d'eau froide sanitaire, de température inférieure à 25 °C du réseau public, les tubes et raccords sont de série PN16 minimum.

Dans tous les cas particuliers de pulsations, actions sur environnement, d'attaque chimique ou de température maximale de service, les règles de dé-timbrage données au tableau N°3 de la même norme sont appliquées. Il est rappelé que les raccords sont dé-timbrés dans les mêmes conditions que le tube. Les tubes et raccords comportent les marquages réglementaires. Les adhésifs bénéficient d'un avis technique. Les raccords autres que ceux en PPV ou fonte sont interdits.

Mise en œuvre :

Les travaux seront conformes au D.T.U. 60.31. Tout façonnage ou formage faisant intervenir un procédé de chauffage quel qu'il soit seront interdits. Seront interdits également les soudages au chalumeau à air chaud et ou par résistance électrique, ainsi que les usinages autres que les chanfreins sur l'extrémité mâle des tubes après coupe.

Les assemblages par collage seront réalisés comme décrit sur le DTU 60.31, en tenant compte de l'avis technique de l'adhésif. Les raccords filetés seront de type femelle, les bouts mâles étant interdits. Le seul complément d'étanchéité utilisable sera le ruban polytétrafluoréthylène (Téflon). Lors des assemblages par bague d'étanchéité il sera utilisé exclusivement le lubrifiant préconisé par le fabricant.

La pose en encastré supérieure à 1,00 m ou enterrée implique obligatoirement l'utilisation de raccords collés. Le tube doit être en contact direct et fretté par le matériau d'enrobage dont l'épaisseur minimale est de 2 cm.

Les fourreaux seront réalisés en PVC et de diamètre intérieur au moins égal au diamètre extérieur de la canalisation augmenté de 1 cm. Le vide sera comblé par un matériau compressible imputrescible.

Supports

Les colliers devront supporter les canalisations en permettant la dilatation. Ils seront posés au minimum à 0,20 m des coudes et tés, et tiendront compte des effets de fond dus à la pression. La pose prendra en compte la dilatation et le retrait du matériau. Des flexibles de dilatation, associés à des points fixes, seront implantés sur les parties droites importantes.

L'implantation des supports sera conforme au tableau ci-après selon le type de parcours

		Diamètre extérieur en mm			
		12 à 20	25 à 32	40 à 50	63 à 160
distance entre les colliers en m	Horizontal	0,75	1,00	1,50	2,00
	Vertical	1,00	1,50	2,00	2,00

3.3.3 Tubes dits «composites» multicouches

Description :

Utilisés en eau chaude et en bouclage, ils sont constitués d'un tube intérieur en polyéthylène réticulé enveloppé d'un tube aluminium soudé et d'un revêtement extérieur en polyéthylène haute densité. Assemblage par raccords sertis.

Ils devront posséder un avis technique CSTB en cours de validité et un agrément « qualité alimentaire ». Les pressions de service effectives seront au minimum de 10 bars et la température normale d'utilisation de 70 °C en régime permanent (à 10 bars).

La réalisation sur chantier devra être rigoureusement conforme aux spécifications de l'A.T.

Mise en œuvre :

Conditions de pose conformes à l'avis technique CSTB. Supportages adaptés à la flexibilité du tube. Raccords conformes à l'AT. posés par sertissage avec un matériel adapté.

3.3.4 Canalisations et raccords en PVC évacuation

Description :

Limité à l'écoulement des appareils jusqu'à l'attente en sol.

Les tubes en polychlorure de vinyle non plastifié, doivent être conformes à la norme NF-T-54.017, ainsi qu'aux normes T-54.002, 003, 028, 030 à 032, 037 et 040 & 041. Il est à noter que les épaisseurs nominales inférieures à 3 mm sont proscrites. Les tubes doivent comporter les marquages normalisés. Les adhésifs bénéficient d'un avis technique.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre des canalisations et raccords en PVC sans pression pour évacuations d'eaux usées et d'eaux vannes seront conforme au D.T.U. 60.33. Les façonnages et formages d'éléments quels qu'ils soient seront interdits, indépendamment des procédés envisageables. Les opérations d'usinage autre que les chanfreins sur extrémités mâles des tubes après coupe, et les soudures au chalumeau à air chaud avec baguette d'apport ou par résistance électrique seront aussi interdites.

Les assemblages se feront à l'abri de la pluie, et dans la plage des températures indiquée par l'avis technique de l'adhésif en ce qui concerne les assemblages collés. Avant tout collage, le tube sera

dégraissé au décapant associé à l'adhésif ou au trichloréthylène.

Pour les assemblages par bague d'étanchéité, les extrémités mâles seront lubrifiées après chanfreinage, et ce par un produit préconisé par le fabricant exclusivement.

Les colliers de fixation seront montés sans serrage à force, pour permettre un léger glissement, sauf en ce qui concerne les points fixes.

Supports

allure	Diamètre extérieur en mm		
	32 à 63	75 à 140	160 à 250
horizontale	0,50	0,80	1,00
verticale	2,70	2,70	2,70

Assemblages coulissants

Application du paragraphe 3.32 du D.T.U. 60.33, concernant les conditions de mise en œuvre des joints de dilatation. Il sera vérifié tout particulièrement au respect du texte lors de la réception, et tout défaut ou manquement aux règles sera repris par l'entreprise.

En pose en gaine inaccessible, seuls les assemblages par collage et les manchons de dilatations sont autorisés.

En pose encastrée ou enrobée, seuls les assemblages par collage sont autorisés. De plus à 0,10 m des sorties et tous les 2,00 m au maximum, des raccords en surépaisseur doivent réaliser des points d'ancrage par appui sur le béton. Dans le cas de longueurs droites supérieures à 2,00m, il y a lieu soit de les recouper par un manchon F.F, soit de coller une coquille d'ancrage, afin de créer une butée solidaire de la canalisation.

Au droit de la traversée des murs et planchers, les canalisations sont enrobées afin de constituer un point fixe.

Dans le cas où un fourreau s'avère nécessaire, il est réalisé en tube PVC du diamètre supérieur, et l'espace libre est comblé par un matériau résilient et inerte.

3.3.5 Canalisations et raccords en fonte évacuation

Description :

Les canalisations d'évacuation en fonte correspondent à la norme NF-A-48.720, ainsi qu'aux normes NF-A-48.740 à 48.756, et sont de la série UU à 2 bouts unis. Les tuyaux sont revêtus intérieurement de brai époxy d'épaisseur moyenne 150 microns et extérieurement d'une peinture d'apprêt antirouille. Les raccords peuvent être revêtus intérieurement de peinture antirouille. Les joints sont constitués d'une manchette en élastomère, maintenue par collier en feuillard d'acier inoxydable austénitique, fixé par des vis en acier cadmié. Ils doivent assurer l'étanchéité jusqu'à une pression de 4 bars.

Mise en œuvre :

Ces travaux respecteront le DTU 60.2.

Toute opération d'usinage sera interdite, sauf la coupe des tubes et fûts des culottes à fût allongé. Les coupes au chalumeau et les soudures seront interdites. La pose des raccords enrobés ou encastrés sera admise à la seule condition que les assemblages soient faits par joints élastomères.

Supports

parcours		nombre de supports	
		Intérieur Bâtiment	extérieur bâtiment
vertical	<u>pour tout élément droit de</u>		
	Longueur ³ 2,70 m	1	1(EU) 2(UU)
	Longueur ³ 1,00 m		1
	Longueur 1,00 m	1	
	<u>pour tout raccord du type</u>		
	Culotte et embranchement	1	1
	Changement de direction > 45°	1	1
horizontal			
	Longueur ³ 2,00 m	2	2
	Raccords ou longueurs < 2,00 m	1	1

La pose en enterré se fera sur lit de terre fine damée de façon que les canalisations reposent sur le sol sur toute leur longueur, le remblayage étant exécuté en sable jusqu'à 20 cm au-dessus de la tuyauterie. Le parcours des réseaux encastrés ou enterrés seront signalés par une bande de grillage plastique aux couleurs conventionnelles, placée sur le remplissage en sable, soit à 0,20 m de la génératrice supérieure du tube.

Essais

Conformément au chapitre IV du DTU 60.1, les collecteurs d'allure horizontale, quel que soit leur diamètre, sont mis en charge, sous une pression de 0,1 bar, et ce durant l'inspection du réseau.

3.3.6 Canalisations et raccords Polyéthylène

Description :

Utilisées pour l'évacuation des labos pour leur résistance aux agents chimiques.

Assemblage par électro-soudage à l'exclusion de tout façonnage sur site.

Ils devront posséder un avis technique CSTB en cours de validité.

La réalisation sur chantier devra être rigoureusement conforme aux spécifications de l'A.T.

Mise en œuvre :

Conditions de pose conformes à l'avis technique CSTB. Supportages adaptés à la flexibilité du tube. Raccords conformes à l'AT. et posés par électrosoudage avec un matériel adapté.

3.3.7 Calorifuge des canalisations

Description :

Tous les calorifuges devront avoir un classement au feu minimum M1, avec avis technique et être posés dans les conditions de l'essai.

Les différents types de calorifuge sont précisés aux paragraphes correspondants.

Calorifuge souple, en plaque ou préformé

L'isolant sera réalisé à partir de mousse de caoutchouc synthétique à structure fermée, imperméable à la vapeur d'eau.

Le matériau utilisé devra posséder un avis technique précisant le coefficient de conductivité thermique (0,04 W/m°C au maximum), ainsi que son classement au feu, et ce suivant le mode de pose, collé en totalité et non collé.

Calorifuge par coquilles ou douelles

Les coquilles seront de laine minérale à structure concentrique, et devront résister à une température continue de 250°C. Le coefficient de conductivité thermique du matériau devra être inférieur à 0,040 W/m°C, pour une température de surface du tube de 100°C et une température ambiante de 20°C. Le matériau devra être classé MO, type Rockwool 860 ou similaire. Les coudes seront réalisés par découpage de secteurs.

Épaisseurs minimales

diamètre extérieur mm	Ep. Coquille mm
$\varnothing < 60,3$	30
$60,3 < \varnothing < 114,3$	40
$114,3 < \varnothing$	50

Calorifuge robinetterie et accessoires

La robinetterie, les accessoires, les pompes, ne seront pas calorifugés, sauf contre-indication particulière dans la description des installations ou en extérieur et locaux humides.

Par contre, les coudes, piquages et toutes les autres singularités des réseaux seront impérativement calorifugés à l'identique des canalisations.

Pour les vannes d'équilibrage TA Control, l'entreprise se devra d'utiliser les calorifuges préformés avec revêtement et grenouillère.

Revêtement des calorifuges

Chaufferie et locaux techniques

- Sauf précision complémentaire aux paragraphes correspondants, la protection des calorifuges sera assurée par un revêtement PVC, norme NF-T-54.160, de 50/100 d'épaisseur minimale. Pour les coudes et accessoires, il sera utilisé des pièces préformées.

Vide sanitaire, sous-sol

- Suivant précisions dans les paragraphes correspondants.

Faux-plafonds

- Suivant précisions dans les paragraphes correspondants.

Mise en œuvre :

Calorifuges souples en plaques ou préformés

Travaux préalables

Les tuyauteries à isoler seront préalablement nettoyées et si nécessaire dégraissées, obligatoirement en cas de pose collée. Les tubes d'acier noir, seront peints en deux couches de peinture antirouille, après brossage.

Épaisseur du calorifuge

L'épaisseur du calorifuge sera déterminée selon l'utilisation et le fluide transporté. Celle-ci est précisée dans les chapitres suivants.

Mode de pose

Dans le cas d'isolants tubulaires, toutes les parties droites de canalisation seront isolées avant mise en place sur les supports, de façon à utiliser le moins possible de tubes refendus, en laissant de part et d'autre des raccords et soudures une longueur de 0,20 m à isoler. Le diamètre intérieur du calorifuge sera égal ou immédiatement supérieur au diamètre extérieur du tube.

Les colliers et supports seront posés après calorifuge.

Après les essais d'étanchéité de l'installation, il sera procédé à l'isolation au droit des soudures, raccords et accessoires de robinetterie, par des manchons refendus ou des portions de calorifuge convenablement découpées, de façon à épouser exactement la forme des parties à isoler.

L'assemblage sera réalisé au moyen de la colle préconisée par le fabricant du calorifuge, et sera appliquée transversalement et longitudinalement de façon à conserver la continuité du calorifuge. Un complément de collage par ruban adhésif sera appliqué sur les jonctions collées.

Protection

Le calorifuge recevra dans tous les cas une protection par entoilage plus revêtement bitumineux genre flinkot.

Signalisation

Les étiquettes adhésives aux couleurs conventionnelles seront posées sur le calorifuge.

Calorifuge par coquilles ou douelles

Les coquilles seront posées à sec sur les canalisations après peinture de protection et seront maintenues avec du fil de fer galvanisé ou feuillard et entoilage. Les coudes seront réalisés par segments de coquille et les joints seront colmatés. Les arrêts d'isolation seront protégés par des manchettes de même nature que la protection.

Les vannes et accessoires nécessitant un accès pour vérification, entretien, tels que pompes etc... seront munis de capots isolants démontables rapidement par grenouillères. Les volants et poignées de manœuvre devront rester accessibles.

En vide sanitaire, comble ou milieu pouvant être visité par des rongeurs, l'isolant sera protégé avant revêtement par un grillage métallique en acier galvanisé à mailles fines.

Les calorifuges recevront un revêtement de finition comme précisé dans les paragraphes correspondants.

3.3.8 Calorifuges interdits

Tout revêtement par chape de plâtre ou de mûrite est formellement INTERDIT.

Tout autre calorifuge ou revêtement non décrit, mais équivalent ou plus approprié à certaines utilisations, devra avant d'être utilisé, être proposé au bureau d'étude et recevoir un avis favorable écrit.

3.3.9 Supportages

Les supportages principaux des réseaux seront réalisés en acier galvanisé avec des colliers galvanisés revêtus d'un élastomère anti-vibratile. La galvanisation sera reconstituée au droit des découpes des rails

de support. Ils seront espacés selon la nature du tube, (voir paragraphes suivants) et en nombre suffisant pour éviter toute flèche non conforme. En aucun cas les tubes seront suspendus entre eux.

3.3.10 Équilibrage des installations

L'équilibrage des installations est IMPÉRATIF, afin de vérifier les hypothèses de calcul. L'équilibrage est dû par l'entreprise.

L'équilibrage devra être réalisé selon la méthode compensée avec un manomètre différentiel à microprocesseur, type CBI, pour le stockage des informations d'équilibrage:

- nom du poste
- type de vanne
- débit désiré
- position obtenue
- débit obtenu
- delta P obtenu

Ces données devront être reportées sur l'étiquette fournie avec la vanne d'équilibrage.

A la fin de l'équilibrage, toutes les données stockées par le CBI seront transférées sur PC pour l'édition du rapport. Un exemplaire de cet enregistrement devra obligatoirement être remis au bureau d'étude, et ce au moins 15 JOURS avant réception des installations, de même que les plans de recollement des réseaux. Ces plans devront comporter les nombres de tours de réglage de chaque raccord, ainsi que les débits réellement lus à l'aide du CBI lors de l'équilibrage. Ces documents seront une condition impérative à la réception des ouvrages. Elle devra de plus mettre à la disposition du bureau d'études un CBI lors de la réception, afin que ce dernier puisse contrôler l'équilibrage.

3.4 ARMOIRES ELECTRIQUES ET RACCORDEMENTS

Les armoires électriques seront réalisées en tôle d'acier émaillée, fermant à clef, conformément aux normes NF (classement IP), et comporteront:

- Une ossature intérieure en acier cadmié supportant les rails de fixation de l'appareillage
- Un sectionneur à poignée extérieure avec fusible HPC, contact auxiliaire de pré-coupage
- Un voyant de mise sous tension

Pour chaque appareil raccordé

- Un disjoncteur de protection
- Un discontacteur avec relais de protection thermique
- Un bouton rotatif de commande en façade DN 22 mm
- Un voyant de marche en façade DN 22 mm
- Un voyant de défaut en façade DN 22 mm
- Les relais auxiliaires d'asservissement nécessaires.

Pour chaque appareil de contrôle (pressostat, contrôleur de débit, clapet CF, etc...)

- Une signalisation de défaut
- Un relais d'asservissement des ensembles contrôlés

Pour chaque appareil asservi à une horloge de programmation, le bouton de commande comportera une position complémentaire de marche forcée.

Pour la protection des régulations, télécommandes et signalisations

- Un sectionneur intérieur à fusible
- Les transformateurs de tensions nécessaires

Dans chaque armoire, il sera prévu un relais de report de défaut général, regroupant les appareils installés.

En façade de l'armoire il sera prévu un ensemble d'étiquettes gravées repérant clairement chaque bouton de commande et chaque voyant, ainsi qu'un bouton test lampe et un commutateur marche arrêt signalisation.

A l'intérieur de l'armoire, les câblages de commande seront réalisés en fil souple sous goulottes PVC, avec couvercle. Chaque câble sera repéré par une bague numérotée à ses extrémités, et comportera un embout de jonction.

Les borniers de départ des câbles de puissance et des liaisons de commande, seront convenablement repérés.

Chaque appareil de commande ou de relayage sera identifié par une étiquette gravée.

L'ensemble des identifications des câbles, relais et appareillages de commandes, devront correspondre au schéma électrique général. Un exemplaire de schéma, mis à jour en fin de chantier sera plastifié et laissé dans l'armoire électrique dans une pochette fixée sur la porte.

Les lignes de puissance en raccordement des appareils seront réalisées en câble RO2V, posé sur chemin de câble galvanisé, une étanchéité totale étant assurée à la sortie de l'armoire.

Les armoires seront raccordées aux câbles en attente laissés par le lot électricité, dans les locaux techniques ou sur le coffret de coupure extérieure pour la chaufferie.

Les contacts de report de défaut général de chaque armoire, seront repris par l'électricien qui les ramènera à sa centrale d'alarmes techniques.

Avant la réception des installations, l'entreprise fournira un jeu de lampes et de fusibles de rechange, permettant le remplacement de 25% de ceux installés avec un minimum d'un jeu complet de fusibles pour chaque calibre.

Avant le début des travaux, l'entreprise remettra à la maîtrise d'ouvrage un schéma électrique général pour accord, en précisant les caractéristiques des matériels installés.

4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

4.1 ORIGINE DES FLUIDES

4.1.1 Eau froide

L'AEP se fera depuis le compteur d'eau en limite de propriété.

4.1.2 Eau chaude sanitaire

L'eau chaude est produite localement par un ballon à effet joule.

4.1.3 Évacuations

Réseaux séparatifs.

4.1.4 Électricité

Câbles laissés en attente par le lot Électricité à proximité des armoires et équipements mises en œuvre par le présent lot.

4.2 LIMITE DES PRESTATIONS

L'entreprise attributaire du présent lot doit l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation des travaux CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION – PLOMBERIE SANITAIRE suivant la liste non limitative des travaux dus ou exclus, énumérés ci-après, pour chaque corps d'état concerné.

4.2.1 VRD – Gros Œuvre – faïence

Sont dus au lot Gros Œuvre, VRD :

- Les réservations dans la maçonnerie neuve ou existante à condition que l'entrepreneur ait remis les plans nécessaires en temps voulu.
- Les percements non réservés en temps utile (à faire exécuter par le lot Gros Œuvre, à la charge du présent lot)
- Les percements dans l'existant pour des diamètres supérieurs à 200 mm
- Le cheminement des réseaux en dallage et sous dallage et leur raccordement aux réseaux extérieurs laissés en attente par le lot VRD. (Repérage des réseaux suivant plan)
- La tranchée extérieure vers la zone de lavage
- Le calage et la pose des siphons de sol
- Le disconnecteur et le compteur de l'arrivée d'eau froide

Sont dus au lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie – Sanitaire - Désenfumage :

- Fourniture et pose d'un compteur volumétrique de chantier.
- La fourniture des plans comportant les dimensions et les emplacements de toutes les réservations dans la maçonnerie.
- Les percements ne pouvant être réservés par le Gros Œuvre
- Les percements non réservés en temps utile (à faire exécuter par le lot Gros Œuvre à la charge du présent lot)
- Les scellements, calfeutrements et rebouchages dans le même matériau que celui traversé, avec restitution des degrés coupe-feu des parois traversées.
- L'isolation acoustique des réseaux de gaines et le traitement acoustique à la traversée des parois.
- Les canalisations d'évacuation passant en sol (E.U. & E.V.)
- Les attentes EU/EV au sol, laissées en pied de chaque gaine technique pour raccordements sur réseaux sous dallage
- Les regards de branchements EU/EV en pied de chaque gaine technique

- La pose du réseau enterré extérieur vers zone de lavage

4.2.2 Cloisons- Doublage – Faux plafond

Sont dus au lot Cloisons – Doublage – Faux plafond :

- La fourniture des trappes d'accès en gaine technique pour accès aux matériels dissimulés.
- Les trappes d'accès pour les matériels installés en faux plafond, notamment pour le système de ventilation. Ces trappes de visite devront permettre le passage du système de ventilation lui-même et son accessibilité pour entretien régulier.

Sont dus au lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie – Sanitaire - Désenfumage :

- Les découpes pour intégration des bouches de ventilation
- La fourniture des plans d'implantations des trappes.
- La mise en place des supports et fourreaux
- Les scellements, calfeutrements et rebouchages dans le même matériau que celui traversé
- La peinture antirouille après brossage de toutes les tuyauteries et supports, (sauf tubes et gaines galvanisés), ainsi que toutes les parties métalliques mises en place par ses soins
- Les renforcements nécessaires pour la fixation de ses appareils suivant le type des cloisons (barres handicapés, sièges de douche handicapés, lave-mains, vidoirs...)
- Les saignées dans les cloisons et leur rebouchage pour toutes parties encastrées avec qualité de finition "prêt à peindre".
- L'isolation acoustique des réseaux de gaines et le traitement acoustique à la traversée des parois.
- La restitution des degrés coupe-feu des parois traversées.
- Le calepinage des équipements en faux plafond en collaboration avec le lot Électricité
- La fourniture des plans comportant les dimensions et les emplacements de toutes les trappes.
- Plans de réservation avec positions et dimensions des bouches, grilles, , et trappes de visite.

4.2.3 Menuiseries Intérieures.

Sont dus au lot Menuiseries Intérieures:

- Le détalonnage des portes.
- Plans de travail et plans de toilettes menuisés

Sont dus au lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie – Sanitaire - Désenfumage :

- Plans de réservation avec positions et hauteur de détalonnage des portes.

4.2.4 Peintures

Sont dus au lot Peintures:

- La peinture des canalisations visibles et non calorifugées
- Le nettoyage final des installations
- Le marquage au sol sur toute la zone située devant l'accès de la chaufferie avec zebras et signalétique d'interdiction de stationner.

Sont dus au lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie – Sanitaire - Désenfumage :

- La peinture définitive des grilles et diffuseurs
- Le nettoyage régulier de ses installations
- La dépose des étiquettes adhésifs et autre moyens d'identifications des équipements
- Les deux couches de peinture antirouille de couleurs différentes sur l'ensemble des installations le nécessitant ;
- Le repérage, étiquetage et identification aux teintes conventionnelles de ses différents réseaux.

4.2.5 Électricité – Courants Forts – Courants Faibles

Sont dus au lot Électricité – Courants Forts – Courants Faibles :

- L'amenée du courant à proximité des appareils « terminaux » installés par le présent lot (caissons de ventilation, VRV, cassettes, ...)
- La fourniture et pose des coupures électriques "force et lumieres" de chaufferie

Sont dus au lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie – Sanitaire - Désenfumage :

- La définition des attentes nécessaires et l'information auprès du lot Électricité
- Le schéma électrique de ses installations à soumettre à l'approbation du BET et du Bureau de Contrôle
- La mise à la terre de tous ses appareils
- Le raccordement de ses appareils sur attentes "Électricien" et les câbles (fourniture et pose) de communications entre ses appareils.
- Les arrêts d'urgence ventilation

4.2.6 Etanchéité

Sont dus au lot étanchéité :

- Les sorties de ventilation primaire
- Les descentes EP extérieure
- La reprise d'étanchéité au droit des sorties de VMC

Sont dus au lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie – Sanitaire - Désenfumage :

- Les descentes EP intérieures
- Le calorifuge des EP dévotées dans les bureaux.
- Le raccordement des chutes sur les sorties de ventilation primaire
- La localisation des sorties de VMC

4.2.7 Pièces

Sont dus au lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie – Sanitaire - Désenfumage :

- Les plans d'adaptation chantier spécifique à la technique de l'entreprise
- Les modifications des plans d'installation dans le cas de modifications apportées par l'entreprise,
- Les plans de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages (supports, chevêtres, pièces de transformation, etc...)
- Les plans mis à jour après réalisation pour la constitution des D.O.E.
- Toutes les pièces demandées par le bureau de contrôle.

5 TRAVAUX DE CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT

5.1 PRINCIPE

Le système comportera :

- Un groupe inverter à débit variable (unité extérieure).
- Un ensemble d'unités terminales dans les locaux à traiter (unités intérieures cassettes) assurant le traitement des déperditions.
- Un réseau de tuyauteries en cuivre de qualité frigorifique associés à des raccords de dérivation ou des collecteurs de type REFNET.
- Une alimentation électrique pour chaque unité intérieure.
- Une alimentation électrique pour l'unité extérieure.
- Une régulation par télécommande à fil par pièce

Afin de réduire l'impact environnemental des équipements, les appareils installés devront respecter la directive "Limitation des substances dangereuses dans les équipements électriques ou électroniques" (Directive RoHS) : les appareils installés utiliseront des composants entièrement recyclables et les platines électroniques seront dénuées de plomb.

Le groupe extérieur sera traité contre la corrosion, assemblé, testé et chargé à l'usine en fluide frigorifique type R410-A.

Tout le matériel répondra à la norme CE et EMC.

RAPPEL de la norme EN378-1 :

Lors du dimensionnement des unités extérieures et intérieures, l'entreprise devra s'assurer que la charge de fluide frigorigène (ici R410A), en kilogrammes, contenue dans le système de réfrigération ne dépasse pas 0.44 kg/m³ (par local traité).

5.2 UNITE EXTERIEURE

Le traitement climatique de ce bâtiment sera réalisé par la mise en place d'une unité extérieure de type VRF (ou DRV), réversible (2 tubes) de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle miniVRF-S estimé à 22 kW.

Chaque unité extérieure sera installée sur consoles y compris plots antivibratiles.

Chaque unité présentera les caractéristiques suivantes :

- Un compresseur DC inverter double rotor avec système de contrôle du débit de fluide réfrigérant
- Des contacts secs d'entrées et de sorties pour le Marche/Arrêt, Bascule été/hiver, Bascule en mode silence (mode nuit), report défaut, raccordement d'une horloge...
- Ensemble de cartes de régulation électronique permettant la visualisation des paramètres de fonctionnement
- Plage de fonctionnement du système en mode climatisation sera comprise entre -5 et +46°C
- La plage de fonctionnement du système en mode chauffage sera comprise entre -20 et +21°C
- La Longueur totale de raccordement sera de 80m

- La distance entre le groupe extérieur et l'unité intérieure la plus éloignée sera de 50 m maximum. La hauteur maximale entre 2 unités intérieures les plus éloignées sera de 15 m
- Système pourvu d'un dispositif de gestion des retours d'huile composé d'un séparateur, d'un contrôleur de niveau et d'une vanne électronique sur chaque compresseur

5.3 UNITES INTERIEURES

Les unités intérieures de puissance variable, seront contrôlées individuellement et sélectionnées en fonction des contraintes d'aménagement intérieur et des besoins thermiques des locaux.

Les unités intérieures seront toutes spécifiquement conçues pour fonctionner avec le fluide frigorigène R410A.

Elles devront respecter un espace entretien et d'accès aux machines conforme aux préconisations du fabricant.

Les unités seront de de type cassette 4 voies, encastrables dans des dalles de faux plafond de dimension 600x600 mm sans découpe, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle AUXB pour les bureaux et de type plafonnier en apparent de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent modèle ABYA pour l'atelier.

L'unité de traitement d'air sera équipée d'une pompe de relevage des condensats.

La sélection du modèle pour chacun des locaux traités obéira à des critères de confort pour l'occupant et de respect des puissances nécessaires, au vu du matériel proposé par le fabricant avec une sélection à moyenne vitesse et niveau de pression sonore inférieure à 35 dBA.

L'entreprise titulaire du présent lot indiquera au lot Plafonds – Plâtrerie les dimensions et emplacements des trappes d'entretien du matériel.

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation.

Le fonctionnement des unités intérieures sera piloté par une télécommande à fil avec :

- programmation hebdomadaire
- gestion de la température de consigne
- gestion de la vitesse de soufflage
- gestion du mode de fonctionnement
- retour des défauts

Le raccordement de la télécommande est dû au présent lot.

5.4 SPECIFICATIONS DE MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX

5.4.1 Réseaux frigorifiques

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté.

L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les

préconisations du constructeur.

L'unité extérieure sera raccordée directement sur les unités intérieures par l'intermédiaire de deux tubes de cuivre, de qualité frigorifique, déshydratée. Ces conduites frigorifiques seront façonnées afin d'optimiser les cheminements et ainsi limiter les pertes de charges sur les réseaux. Elles seront brasées sous filet d'azote à l'argent (30 % min.).

Les dérivations sont fournies par FUJITSU / ATLANTIC et doivent être installées selon les préconisations du constructeur.

Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure (bouchons fournis).

La tuyauterie et les accessoires seront calorifugés par manchon isolant d'une épaisseur de 13mm. Tous les raccords et assemblages seront conformes aux prescriptions du fabricant (longueur, dénivellation entre unités intérieures et extérieures).

Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni.

Il sera nécessaire de lier l'isolation des raccords REFNET (fournis dans le jeu) et celle des tuyauteries..

5.4.2 Réseaux condensats

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds, associée aux pompes de relevage en apportant une attention particulière sur les 30 premiers centimètres. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

Quand le cheminement gravitaire ne sera pas possible dans les conditions optimales d'écoulement, une pompe de relevage intermédiaire de type péristatique sera mise en œuvre, avec refoulement sous pression en tube souple armé Ø6/9mm cheminant sur chemin de câbles. Les raccordements électriques et hydrauliques sont à la charge du présent lot.

5.4.3 Mise en service

Elle sera assurée par l'entreprise adjudicataire qui se fera assister par un technicien du fabricant ou de son distributeur.

Elle commencera par une mise en pression du circuit (unités extérieures non connectées au réseau à une pression de 42 bars pendant 48 heures).

On procédera ensuite à un tirage au vide à l'idéal par la méthode des trois vides.

Enfin le vide sera cassé par l'adjonction du gaz réfrigérant R 410A issu de bouteilles neuves et par une quantité déterminée par le technicien du fabricant suivant son relevé fait sur le chantier.

Le technicien procédera enfin à un contrôle visuel et informatique grâce à un logiciel de maintenance de l'installation.

Une copie du PV d'essai et de la mise en service sera ensuite communiquée à la réunion de chantier suivante à la maîtrise d'œuvre ainsi qu'à la maîtrise d'ouvrage.

L'entreprise adjudicataire fera une proposition de contrat de maintenance des installations du présent lot.

6 TRAVAUX DE VENTILATION

6.1 PRINCIPE

La ventilation des bureaux se fera par une extraction simple flux permanente agréée 400°C 1/2h. La salle de réunion sera traitée par un système double flux sans échangeur avec préchauffage de l'air soufflé. Le soufflage sera assuré par un second caisson et l'extraction supplémentaire sera assurée par le caisson d'extraction, tous deux commandés par un détecteur de présence.

6.2 CAISSONS DE VENTILATION

6.2.1 Ventilateur d'extraction

L'extracteur sera placé au niveau du local technique du plancher haut des bureaux. Il sera agréé 400°C 1/2h et mis sur plots anti-vibratile.

Le caisson sera équipé d'un moteur à courant continu monophasé modulable en débit.

Le raccordement électrique se fera à partir de l'attente laissée à proximité par le lot électricité.

Le ventilateur sera suffisamment dimensionné afin :

- d'extraire un débit de 25 m³/h par personne pour les bureaux, 30m³/h par sanitaire et 45m³/h par vestiaire de manière permanente et 300m³/h en supplément pour la salle de réunion lorsque celle-ci est occupée
- de lutter contre les pertes de charge du réseau

Le caisson intégrera un capteur de pression et un interrupteur de proximité.

Il sera de marque AIRVENT EC d'ATLANTIC ou équivalent.

6.2.2 Ventilateur de soufflage

Le caisson de soufflage assurera le soufflage de l'air neuf dans la salle de réunion.

Le caisson sera équipé d'un moteur monophasé simple ouïe à réaction réglable par variateur électronique ou autotransformateur.

Il permettra l'amenée de 300 m³/h d'air neuf.

Le caisson sera équipé également d'un interrupteur de proximité, d'un caisson filtrant de classe G4 et d'un pressostat.

Le préchauffage de l'air neuf se fera à partir d'une batterie circulaire réglée et commandée par un potentiomètre pour obtenir une température constante en gaine. Elle sera suffisamment dimensionnée pour atteindre une température de soufflage de 20°C.

Le caisson sera de type CRITAIR M d'ATLANTIC, équipée du caisson filtrant CFG et de la batterie BTA 160 M ou équivalent. La température de soufflage pourra être modifiée à l'aide d'un potentiomètre connecté à la batterie.

6.2.3 Modulation des débits

La ventilation de la salle de réunion sera pilotée par un détecteur de présence permettant :

- Une modulation tout ou peu (10% - 100%) pour l'extraction (assumée par le caisson d'extraction permanent) à l'aide d'un registre motorisé
- La mise en route du soufflage et de la batterie de gaine si nécessaire

6.2.4 Rejet d'air vicié

En toiture avec un chapeau adéquat, au droit du caisson de ventilation suivant réglementation en vigueur.

6.2.5 Réseau aéraulique

Description et mise en œuvre : § 3.2

Des modules de régulation seront installés dans chaque branche du réseau (soufflage et extraction) afin de garantir le débit à la bouche.

Le réseau de soufflage sera calorifugé avec minimum 25mm d'isolant (Th40 maximum) tel que décrit au § 3.2.4.

6.2.6 Bouche et grille d'extraction/de diffusion

Les sanitaires seront équipés de bouches autoréglables type BN d'ATLANTIC ou équivalent.

La salle de réunion sera traitée à l'aide de deux diffuseurs pour plafonds modulaires 600 x 600 équipé d'un module de régulation de débit et de deux reprises équipées d'un registre motorisée. Les diffuseurs et grilles de reprises seront équipés de plénum avec connexion latérale.

Le calepinage des diffuseurs et des reprises de ventilation devra être établi sur plan en phase EXE, par l'entreprise titulaire du présent lot, en concertation avec l'Architecte et l'entreprise titulaire du lot Electricité.

6.2.7 Entrée d'air

Fourniture et pose d'entrées d'air autoréglable afin de compenser l'extraction permanente des locaux.

7 TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRES

7.1 EAU FROIDE

7.1.1 Généralités EF

L'arrivée générale eau froide sera acheminée par le lot VRD jusqu'au bâtiment. Le disconnecteur et le compteur sera dû au lot VRD.

Les nourrices de seront précédés de clapet de non-retour NF de type EA.

Les alimentations des appareils situés dans les blocs sanitaires ne seront pas apparentes afin de réduire les actes de vandalisme. Elles seront positionnées dans des gaines techniques ou encastrées dans les parois sous gaines plastiques et seront en tube PER ou en tube cuivre recuit.

Aucun raccord mécanique ne sera toléré en encastré dans les cloisons ou sur des canalisations inaccessibles.

Il sera prévu une collerette en inox sur chaque pénétration d'une canalisation encastrée dans une paroi.

Chaque appareil seul ou groupe d'appareils situés dans un bloc sanitaire, seront isolés par des vannes d'arrêt judicieusement placées et accessibles uniquement par le personnel de maintenance.

Les saignées dans les cloisons et leurs rebouchages après mise en place des fourreaux seront à la charge du présent lot.

Tous les percements inférieurs ou égaux à 20 x 20cm dans les murs et les planchers ainsi que le rebouchage et le calfeutrement de ceux-ci après passage des canalisations devront être prévus par le présent chapitre.

7.1.2 Distribution EF

La distribution de l'eau froide se fera à partir de nourrices au niveau des WC et proches des lavabos dans la partie atelier.

L'alimentation vers la zone de lavage se fera sous fourreau en enterré de façon à être hors-gel. La fourniture et la pose de l'alimentation sont dues au présent lot et la tranchée est due au lot VRD. Prévoir également la fourniture et la pose d'une vanne 1/4 de tour.

Les WC seront obligatoirement alimentés en 12/14 avec l'alimentation en encastré.

7.1.3 Comptage EF

Compteur EF général en limite de propriété.

7.2 EAU CHAUDE

7.2.1 Production EC

La production d'ECS se fera par un chauffe-eau sur évier de 200l d'une puissance électrique de 2 kW.

Localisation : horizontal au-dessus du lavabo des toilettes ou vertical dans le local technique

7.2.2 Distribution et alimentation EC

Réseau en tube cuivre anti corrosion (§3.3.1) conforme à la norme NF51.120. ou en PER.

Le raccordement terminal des appareils sanitaires pourra être réalisé par des flexible inox. La distribution se fera parallèlement à l'eau froide suivant une nourrice placée proche de la nourrice d'eau froide.

7.3 APPAREILS SANITAIRES

7.3.1 Généralité

La description ci-après correspond au choix de la maîtrise d'œuvre permettant de fixer un niveau de qualité et des caractéristiques dimensionnelles.

Les entreprises auront l'obligation de répondre à la solution de base mais pourront néanmoins présenter une solution variante avec du matériel équivalent dont elles préciseront les caractéristiques détaillées.

Les appareils sanitaires seront conformes aux normes respectives de chaque appareil et au DTU 60.1. et ses additifs. Les équipements sanitaires seront de type collectivité en porcelaine vitrifiée de 1er choix et de couleur blanche, et respecteront la réglementation pour les personnes à mobilité réduite.

Les appareils sanitaires seront livrés complets avec robinetterie, accessoires de vidange et de fixations, suivant spécifications indiquées ci-après.

La pose des appareils sanitaires sera effectuée suivant les règles de l'art et conformément aux prescriptions du DTU. Les appareils, sauf spécifications contraires, seront scellés aux parois sur lesquelles ils prendront appui.

Un soin particulier sera apporté aux modes de fixations pour éviter les dégradations par arrachement notamment : le présent lot devra le renforcement des cloisons sèches permettant la reprise des efforts ramenés par les appareils sanitaires.

Nota 1

Les lavabos ou autre appareils de puisage pour usage handicapés seront placés dans les conditions suivantes :

- Espace sous l'appareil 65 cm minimum sur une largeur de 50 cm
- Commandes de robinetterie et vidage à 38 ou 40 cm maximum du bord avant de l'appareil
- Hauteur maximale 80 à 85 cm

Nota 2

Pour les lavabos suspendus, une attention particulière sera apportée aux raccords EF, EC et EU qui devront rester le moins visible possible.

Alimentations encastrées en cloison, à sortir au droit de l'appareil. Raccordement par flexibles.

Évacuation horizontale en sortie de siphon, à encastrer dans l'épaisseur de la cloison.

7.3.2 Robinetterie

La robinetterie sera de série robuste

La robinetterie classique sera conforme aux normes "NF ROBINETTERIE SANITAIRE" et aux caractéristiques acoustiques définies dans cette norme. Elle sera garantie 5 ans au moins.

Son classement sera : E1 - A2 - U3, sauf spécifications contraires ci-après.

La robinetterie temporisée devra avoir le degré de qualité défini dans les spécifications ci-après.

L'ensemble de la robinetterie sera raccordé au réseau par flexibles (hors douche et WC).

7.3.3 Douches

Due au lot carrelage y compris siphon.

Localisation : vestiaires homme et femme

7.3.4 Lavabo vestiaires PMR et accessoires

Prestation : JACOB DELAFON « Odéon Up PMR » ou équivalent
Dimension, finitions : céramique, L 70 x P 56,5 cm
Nota : autoportant conforme aux réglementations PMR, y compris barre d'appui et miroir 40 x 40 cm

Localisation : vestiaires homme et femme

7.3.5 Lavabo WC PMR et accessoire

Prestation : JACOB DELAFON « Odéon Up PMR » ou équivalent
Dimension, finitions : céramique, L 70 x P 56,5 cm
Nota : autoportant conforme aux réglementations PMR, y compris barre d'appui et miroir 40 x 40 cm

Localisation : dans les WC

7.3.6 Lavabo atelier

Prestation : JACOB DELAFON « Odéon Up » ou équivalent
Dimension, finitions : céramique, L 56 x P 45 cm
Nota : installation possible sur colonne

Localisation : dans l'atelier et rgt phyto

7.3.7 WC PMR et accessoires

Cuvette

Prestation : JACOB DELAFON « Odéon PMR » ou équivalent
Dimension, finitions : Céramique, suspendu
Nota : NF, conforme aux réglementations PMR

Barre de relèvement coudée à 135°

Prestation : PELLET ASC ou techniquement équivalent
Dimension, finitions : 40 cm x 40 cm, en laiton nickelé chromé avec fixations invisibles
Nota : NF

7.3.8 Robinet de puisage

Prestation : Sans objet
Dimension, finitions : robinet d'arrêt 1/2 de tour
Nota : il sera précédé d'un clapet de non-retour type EA

Localisation : dans l'atelier, rgt phyto, zone de lavage et espace vert

7.3.9 Evier

Prestation :	Évier 1 bac 1 égouttoir + Plaques électriques
Finitions :	Inox
Nota	Meuble sous évier à la charge du lot menuiserie intérieure

Localisation : dans la salle de réunion

7.4 EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES

Toutes les évacuations E.U. – E.V. intérieures au bâtiment depuis les appareils sanitaires et les siphons de sol, positionnées en aérien, sont à la charge du présent lot jusqu'aux attentes existantes.

Les raccordements sur ces attentes seront exécutés par le titulaire du présent lot.

Le tracé de ces réseaux est indiqué sur les plans techniques

Les réseaux Eaux Usées et Eaux Vannes seront séparés dans la hauteur du rez de chaussée comme indiqué sur plans techniques.

Les canalisations d'allure verticale (chutes) comporteront un joint de dilatation à chaque niveau.

Les réseaux EU-EV seront ventilés hors toiture ou en terrasse par des lanternes de ventilation.

Les canalisations d'évacuations seront exécutées en tube P.V.C. série E.U. et devront comporter l'indication du diamètre et la marque en continu sur le tube. Les raccordements des appareils sanitaires seront exécutés également en tube P.V.C. sauf indication contraire mentionnée ci-après.

Les vidanges des lavabos et des plans de toilettes positionnées en apparents seront en tube cuivre écroui anticorrosion avec une finition chromée.

Les évacuations, d'allure horizontale, seront déterminées en considérant les canalisations à demi-pleines et avec une pente jamais inférieure à 2 cm par mètre. A chaque changement de direction, il sera posé un té avec tampon hermétique pour tringlage des canalisations. Chaque changement de direction et branchement se fera sous un angle à 45°.

Chaque tronçon positionné devra pouvoir être tringlé correctement soit par des tés de tringlages en pied de chutes, soit par des regards hermétiques positionnés dans des placards ou dans des locaux de service.

En fin de chantier, il sera effectué par le présent lot, un passage à la caméra de tous les réseaux enterrés ou positionnés dans le vide sanitaire inaccessible, afin de contrôler l'état intérieur de ces canalisations. Un rapport avec photos devra être fourni au dossier DOE par le titulaire du présent lot.

8 Extincteurs

Les extincteurs seront placés de préférence dans la circulation et seront judicieusement répartis et appropriés aux risques notamment électriques qu'ils doivent combattre. Il y a un minimum d'un appareil pour 200 m² et par niveau, avec un minimum de deux. Ils devront faire l'objet d'une vérification annuelle.

9 Réseau air comprimé

Il sera prévu le passage sous dallage en fourreau du flexible du compresseur d'air comprimé. 3 sorties sont prévues.

Localisation suivant plan.

10 ESSAIS, REGLAGES, MISES EN SERVICE ET CONTRAT D'ENTRETIEN

10.1 AUTO CONTROLE

L'entreprise titulaire du présent lot fournira avant la pré-réception le dossier des fiches d'autocontrôles pour l'ensemble de la prestation.

Les essais réalisés seront clairement précisés et identifiés, et devront être exécutés conformément au document COPREC N° 1 publié dans le Moniteur du BTP supplément spécial N° 82.51 bis du 17/12/82 et au fascicule CCO N° 2015 du document "Marchés Publics de Travaux".

La liste des équipements contrôlés sera **exhaustive**.

Les essais seront détaillés et comprendront notamment :

- la date d'essai
- le type d'essai
- les points réellement essayés.

Des résultats satisfaisants lors de ces essais conditionneront la réception définitive.

Les interfaces avec d'autres lots (raccordements électriques par exemple) seront gérées par les entreprises pour l'ensemble des essais (coordination pour les autocontrôles mais aussi pour la pré-réception et la réception des installations).

Le dossier sera diffusé au Bureau de Contrôle et au Bureau d'Études.

10.2 COPREC

Les procès-verbaux devront être rédigés sous la forme définie dans le document COPREC N° 2 et diffusés au Bureau de Contrôle et au Bureau d'Études.

10.3 ESSAIS – DOE – FORMATION

Avant la réception du chantier, le personnel devant utiliser les installations sera formé par l'installateur ou son représentant. Une attestation de formation devra être signée.

L'entreprise devra fournir l'ensemble du matériel pour exécuter les différents essais de fonctionnement, lors de la réception des installations par la maîtrise d'œuvre.

Elle devra également mettre à disposition le personnel compétent pour la réalisation de ces essais et éventuellement demandera la présence des constructeurs de matériel pour assister à ces essais.

L'installateur fournira le DOE complet suivant les spécifications.

Documents à fournir avec notamment :

- Plans d'exécution sur lesquels sont indiqués l'implantation du matériel, les cheminements des réseaux (apparent, faux-plafond, etc...) et les débits et sections de ces réseaux.
- Documentation technique du matériel mis en place.
- Les PV d'essais COPREC
- Notice d'exploitation et de maintenance.
- Attestation de formation des utilisateurs.

10.4 CONTRAT D'ENTRETIEN : OPTION OBLIGATOIRE

Un contrat d'entretien de l'ensemble des systèmes installés dans le cadre de ce chantier devra être chiffré décomposant en un entretien semestriel et une visite annuelle des pièces.

L'entretien semestriel consiste à :

- Contrôler l'état d'encrassement des filtres à air.
- S'assurer du bon écoulement des condensats.
- S'assurer du bon fonctionnement des équipements (VRV et ventilation)
- Contrôle des températures et pressions
- Contrôle des organes de sécurité
- Vérification de la charge en fluide frigorigène
- Contrôle de la température et de la régulation (batterie soufflage)

L'entretien annuel consiste à :

- Nettoyer les bouches d'extraction.
- Nettoyer les grilles de soufflage.
- Nettoyer les cassettes
- Nettoyage du condenseur (VRV)
- Mesure des intensités électriques absorbées (VRV)
- Resserrage des bornes (VRV)

En plus de l'entretien trimestriel effectuer les opérations suivantes :

- Vérifier les contacts des contacteurs et appareils de régulation.
- Contrôler le réglage et le fonctionnement de chaque appareil de régulation.
- Nettoyer l'ensemble de l'unité.
- Vérifier le bon fonctionnement des vannes
- Nettoyer les aubes des ventilateurs.

10.5 ETIQUETAGE ET REPÉRAGE

Les équipements suivants seront repérés par une étiquette gravée, indiquant leur fonction ainsi que leur numéro codé :

- Appareils

- Vannes et registres modulants
- Robinetterie
- Appareils de mesure et de contrôle

Tous les symboles seront conformes aux normes et devront être reportés sur les plans, les schémas et les notices d'entretien.

Tous les circuits aérauliques seront repérés par une étiquette avec l'indication de la fonction.

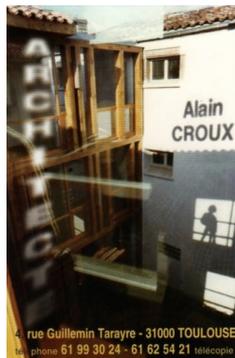
Les autres circuits de fluides seront repérés par une bande de couleur symbolisant la nature du fluide. Les couleurs conventionnelles seront choisies, conformément à la norme AFNOR NF X 08.100.

Le sens de l'écoulement des fluides sera indiqué par des flèches blanches, noires ou de couleur conventionnelle, selon la teinte de fond, de manière à assurer par contraste une visibilité satisfaisante.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 8 ÉLECTRICITÉ
COURANT FAIBLE**

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:**
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D**
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie**
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire**
 - Lot 8 - Électricité**

- **TRANCHE OPTIONNELLE – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:**
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D** (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie** (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire** (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité** (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT – concerne les lots suivants:**
 - Lot 3 - Cloisons sèches** (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence** (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium** (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois** (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture** (tous travaux)

**L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche.
L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.**

Les travaux concernant les tranches ferme et optionnelle.

CCTP – Lot ELECTRICITE

COURANT FAIBLE – COURANT FORT



Projet de construction des ateliers municipaux

Toulouse (Siège social)

8, rue Jacques Babinet
Immeuble les peupliers
31100 Toulouse

Paris

29, place Napoléon Bonaparte
77300 FONTAINEBLEAU

T : 05 61 44 77 37

@ : contact.eco2@gmail.com

31860 PINS-JUSTARET

Maitrise d'ouvrage : Commune de Pins-Justaret
31860 PINS-JUSTARET
05 62 11 71 00

Maîtrise d'œuvre : Alain Croux
31100 Toulouse
05 61 99 30 24

3	Ajout des tranches	17/08/2016
2	Modification suite retour MOA	30/05/2016
1	Modification suite retour MOA	20/11/2015
0	Création du document	23/10/2015
Indice	Commentaires	Date

Référence : BAT_ATELIERS_CROUX_PINS JUSTARET
Phase : DCE
Auteur : Alexandre CABION

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
1 GÉNÉRALITÉS.....	4
1.1 OBJET.....	4
1.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX.....	4
1.3 TRANCHES TRAVAUX.....	4
1.4 BORDEREAU DES DOCUMENTS REMIS.....	5
1.5 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT.....	5
1.6 EXECUTION DES TRAVAUX.....	6
1.7 RESPONSABILITE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES.....	6
1.8 DELAI D'EXECUTION, PLANNING.....	7
1.9 VERIFICATIONS.....	7
1.10 DOCUMENTS A FOURNIR.....	7
1.11 FORMATION.....	9
1.12 QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES.....	9
1.13 OFFRE A CARACTERE FORFAITAIRE ET GLOBALE.....	9
1.14 CO-TRAITANCE.....	10
2 PRESCRIPTIONS D'ENSEMBLE.....	10
2.1 NORMES ET REGLEMENTS.....	10
2.2 RESERVATIONS, SCHELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS.....	12
2.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS.....	13
2.4 CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE.....	13
2.5 GARANTIE.....	14
2.6 NOTE PRELIMINAIRE IMPORTANTE A LA DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	15
2.7 ORGANISATION DU CHANTIER.....	15
3 CAHIER DES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	15
3.1 MATERIAUX ET APPAREILLAGES.....	15
3.2 CANALISATIONS.....	16
3.3 ECLAIRAGE, LUMINAIRES.....	17
3.4 FIXATION DES APPAREILS D'ECLAIRAGES.....	19
3.5 INDICE DE PROTECTION DE L'APPAREILLAGE.....	19
3.6 ÉCLAIRAGE DE SECURITE.....	19
3.7 ARMOIRES DE DISTRIBUTIONS, SELECTIVITE, POUVOIR DE COUPURE.....	19
3.8 BASE DE CALCULS.....	23
4 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT.....	24
4.1 LOT TERRASSEMENT- VRD.....	24
4.2 LOT GROS ŒUVRE- DEMOLITION – CHARPENTE METALLIQUE.....	25
4.3 LOT COUVERTURE TUILES – ETANCHEITE- ZINGUERIE.....	26
4.4 LOT MENUISERIES- STORES.....	26
4.5 LOT SERRURERIE.....	26
4.6 LOT PLATRERIE ISOLATION – PLAFONDS.....	27
4.7 LOT MENUISERIE INTERIEURE.....	27

4.8	LOT PEINTURE – FAÏENCES.....	27
4.9	LOT CHAUFFAGE – VENTILATION – DESENFUMAGE- PLOMBERIE – SANITAIRE.....	27
4.10	MAITRISE D’OUVRAGE.....	28
5	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FORTS.....	28
5.1	INSTALLATION DE CHANTIER.....	28
5.2	PRISE DE TERRE- MISES A LA TERRE.....	29
5.3	PROTECTION CONTRE LA Foudre.....	29
5.4	ALIMENTATION GENERALE	30
5.5	CREATION D’UN TABLEAU GENERAL BASSE TENSION.....	31
5.6	ÉQUIPEMENT FORCE MOTRICE.....	34
5.7	EQUIPEMENT ECLAIRAGE ET P.C.....	35
5.8	ÉCLAIRAGE DE SECURITE	39
6	DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES.....	40
6.1	ORIGINE DES INSTALLATIONS.....	40
6.2	PRECABLAGE RESEAU V.D.I.	40
6.3	ALARME INTRUSION.....	46

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET

Le présent descriptif est relatif aux travaux nécessaires à la réalisation des installations d'Electricité Courants Forts – Courants Faibles dans le cadre de la des ateliers municipaux à Pin Justaret, département de la Haute Garonne (31).

1.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

Sont prévus à la charge du présent lot tous les travaux nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des installations décrites ci-dessous :

Courants forts

- Prises de terre, mises à la terre
- Alimentation générale et création Tableau Général Basse Tension avec comptage tarif bleu
- Mise en place des équipements et alimentation Force Motrice nécessaires aux besoins du projet en fonction des programmes
- Mise en place des équipements éclairage et prises de courant nécessaires aux besoins du projet en fonction des programmes
- Mise en place des équipements éclairage de sécurité nécessaires aux besoins du projet en fonction des programmes

Courants faibles

- Mise en place d'un système d'Alarme incendie de type 4 pour couvrir l'ensemble des locaux du projet
- Mise en place d'un précâblage VDI à partir d'un répartiteur général avec création d'une adduction au réseau FT
- Mise en place d'un système d'alarme anti intrusion
- Réception, essais et mise en service des installations.

Prestations non prévues

- Fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des équipements actif du réseau téléphonique, autocom, combiné téléphonique, standard, postes et bornes DECT équipé de BIP ou d'alarme pour permettre la protection des travailleurs isolés
- Mise en place d'un système de distribution de l'heure
- Mise en place d'un système de contrôle d'accès
- Fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des équipements actif du réseau informatique ; switch, hub, routeur, convertisseur fibre optique, bornes WIFI...

La partie bureau comprend : le bureau, directeur technique, salle de réunion, circulation, vestiaires, WC.

La partie atelier comprend : stock matériel, magasin, rgt phytosanitaire, ateliers, garage et local technique.

1.3 TRANCHES TRAVAUX

L'appel d'offre et les travaux seront scindés en deux tranches : une tranche ferme et une tranche

1.3.1 Tranche ferme

La tranche ferme comprend le gros-œuvre, les aménagements extérieurs, le VRD sans les enrobées et les finitions de la zone garage uniquement. Concernant le présent lot il faut prévoir :

- Les travaux complets pour la zone garage
- L'éclairage extérieur pour l'ensemble du projet
- Les attentes électriques pour le reste du projet
- Prévoir l'emplacement de la future tranche pour les armoires électriques

1.3.2 Tranche conditionnelle

La tranche conditionnelle comprend les finitions (enduits, aménagements extérieurs, etc) et le reste du second œuvre notamment pour la partie bureau. Concernant le présent lot il faut prévoir :

- L'ensemble des travaux pour la zone bureau et atelier
- L'ensemble des finitions

1.4 BORDEREAU DES DOCUMENTS REMIS

- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières
- Le cadre de décomposition des prix.

Documents graphiques

Les plans d'implantation des équipements électrique Courants Forts - Courants Faibles suivants :

- | | | |
|---------|---------------------------------------|---------------------|
| • EL 01 | Plan équipements CFO – Cfa niveau RDC | 1/50 ^{ème} |
| • EL 02 | Plan équipements CFO – Cfa niveau R+1 | 1/50 ^{ème} |

A ces documents sont joints les plans suivants :

- Plans et coupes architecte.

1.5 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

Les entreprises seront tenues de prendre connaissance et de respecter les prescriptions générales communes à tous les corps d'état, ainsi que les limites d'intervention de chacun.

En l'absence de précisions suffisantes sur les pièces, elles auront le devoir de le signaler par écrit, et de rechercher par tous les moyens en leur pouvoir, un complément d'information auprès du directeur technique de la mairie de PINS-JUSTARET.

Elles ne sauraient donc se prévaloir de lacune, omission ou erreur du présent document.

Il lui appartient de signaler par écrit, lors de la consultation, tout manquement ou erreur pouvant justifier une incidence financière.

Elles auront un caractère indicatif et n'excluront en rien tous travaux nécessaires au parfait fonctionnement et à la parfaite finition des ouvrages.

Lors de l'établissement de son offre, l'entrepreneur devra prendre connaissance des dossiers techniques des autres corps d'état afin d'évaluer l'incidence éventuelle des autres lots sur le présent lot.

D'autre part, le présent descriptif a pour objet la définition des travaux à exécuter dans leur ensemble et

n'est nullement limitatif, en ce sens que les entreprises devront présenter une soumission complète permettant d'obtenir une installation en parfait état de marche et prendre en compte les limites des prestations qui sont précisées dans le document commun à tous les lots.

Les entreprises devront répondre à l'appel d'offre en chiffrant les installations décrites avec les caractéristiques de matériel préconisé, et ce, **IMPERATIVEMENT**, afin que leur comparaison soit réelle.

1.6 EXECUTION DES TRAVAUX

Une attention particulière sera apportée à la bonne exécution des travaux, qui seront réalisés avec le plus grand soin, dans le respect de la réglementation et du programme général de chantier.

Toute partie non conforme aux plans d'appel d'offres, à la réglementation ou aux directives données, sera refusée, et reprise par l'entreprise, sans qu'elle puisse prétendre à un supplément de prix ou à un délai complémentaire.

D'autre part, les installations seront remises en parfait état de fonctionnement et de propreté, ceci incluant tous travaux annexes nécessaires.

L'entreprise se devra d'informer le personnel chargé de la maintenance et du contrôle des installations.

Pour cela, elle fournira en fin de chantier, une notice très détaillée, regroupant toutes les documentations de mise en service et d'entretien des matériels installés, ainsi que tout schéma, note ou document nécessaire à la compréhension du fonctionnement des installations.

Il sera joint impérativement à ces notices, tous les plans de récolement.

L'entrepreneur devra effectuer toutes les démarches auprès des compagnies concessionnaires et des administrations publiques afin de réaliser une installation conforme aux instructions de ces services, tant pour établir son étude que pour réaliser la mise en œuvre. Il sera responsable des conséquences pécuniaires que pourrait entraîner l'inobservation de ces instructions.

IMPERATIF:

L'entreprise adjudicataire devra tenir à disposition de tout son personnel opérant sur le chantier le présent document. Cette contrainte devra permettre aux ouvriers d'apprécier les résultats et la qualité attendue de leur travail. La présence et la disponibilité du dit document seront vérifiées durant les travaux.

1.7 RESPONSABILITE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'installateur sera responsable vis à vis du client de la qualité du matériel qu'il installera ainsi que des résultats obtenus. Il gardera l'entière responsabilité de son outillage, du matériel fourni et ceci même si ces derniers cessent d'être sa propriété au fur et à mesure qu'il mentionne sur ses demandes d'acomptes.

Cette responsabilité portera en particulier, sur tous les dégâts que pourrait subir l'installation pendant qu'il en a la charge, et sur les dommages causés à des tiers par cette installation.

En cas de non-conformité lors de la réception ou de la mise en conformité tardive, l'entrepreneur aura à sa charge la totalité des suppléments de prime d'assurances ou pénalités appliquées par compagnies d'assurances.

L'entrepreneur doit la garantie de résultat de ses installations ainsi que la garantie de bon fonctionnement. La protection des ouvrages devra être assurée jusqu'à la réception par tous les moyens à la convenance de l'entrepreneur, qui vérifiera par ailleurs que les autres corps d'état qui risqueraient d'endommager ses installations prennent bien les précautions nécessaires pour l'éviter.

L'entrepreneur procédera à la révision de ses ouvrages après le passage des autres corps d'état et en assurera le maintien en bon état de fonctionnement pendant la période de garantie. Il sera tenu en tout état de cause de remplacer ou de réparer à ses frais tous les éléments qui seraient reconnus défectueux.

1.8 DELAI D'EXECUTION, PLANNING

Le planning indicatif présenté dans le dossier de consultation prend en compte les contraintes de délais et de phasage du projet. L'entrepreneur établit son offre conformément à ce planning et prend en compte toute adaptation relative au phasage proposé.

Un calendrier d'exécution définitif sera mis au point lors de la première réunion de chantier en fonction du délai global de l'opération et des autres corps d'état.

1.9 VERIFICATIONS

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les prescriptions suivantes :

- L'entrepreneur fait son affaire des éventuelles demandes d'autorisation de mise à disposition de locaux spécifiques au stockage de matériel si cela s'avère nécessaire. Il prend toutes les dispositions nécessaires (règles de sécurité de circulation à l'intérieur du bâtiment, surveillance et entretien des locaux mis à sa disposition) et ce sous son entière responsabilité.
- Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit vérifier toutes les côtes des dessins qui lui sont remis. En aucun cas, il ne peut arguer d'omissions ou d'erreurs de plans ou de devis pour ne pas exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement normal des travaux selon les règles de l'Art. Le fait de commencer les travaux de sa compétence, suppose qu'il accepte les lieux tels qu'ils sont. Il doit réceptionner les ouvrages sur lesquels il a à travailler.
- S'il a des réserves à formuler, il doit en avertir l'Architecte et le B.E.T. avant tout commencement des travaux.
- Il résulte de que l'entrepreneur n'ayant fait aucune remarque écrite accepte ipso facto le support comme répondant à la description.

1.10 DOCUMENTS A FOURNIR

1.10.1 A l'appel d'offre

L'entreprise fournira obligatoirement, si elle ne veut pas voir son offre refoulée, un cadre quantitatif détaillé avec le prix unitaire de chaque ouvrage élémentaire, exemple: câbles et fils, appareils d'éclairage, chemin de câble, fourreaux, etc... au ml ou à l'unité suivant le cas. Il sera établi dans l'ordre des différents chapitres constituant le devis descriptif.

Son offre devra être IMPERATIVEMENT conforme au présent devis descriptif, entendu que toute liberté lui sera laissée de proposer d'autres solutions équivalentes.

Équivalences

Le matériel préconisé sera impérativement utilisé en solution de base, l'entreprise pouvant proposer un matériel de marque différente mais de qualité, et caractéristiques équivalentes.

Les spécifications, des marques et types de matériels notés en référence dans le présent document, ne sont pas des exigences (1). Toutefois, elles ont pour but de fixer les niveaux de :

- Qualité technique identique
- Qualité d'usage : performances, durabilité
- L'aspect esthétique
- Les niveaux sonores
- L'encombrement

(1) Dans le cas où l'entreprise ne proposerait pas de variante, la marque préconisée dans le présent document lui seront imposée sans qu'elle puisse prétendre à quelque plus-value que ce soit.

Par ailleurs, avant toutes commandes, l'entreprise devra soumettre, à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre, les références et types des matériels qu'elle envisage d'installer et présenter les échantillons qui lui seront éventuellement demandés.

Nota : L'offre de l'entreprise devra comporter obligatoirement les références et types des matériels proposés, afin que la Maîtrise d'Œuvre puisse juger la manière dont l'entrepreneur a apprécié la notion d'équivalence.

Dans le cas où le titulaire du présent lot proposera une variante par rapport à l'offre de base, celle-ci se référera aux conditions du CCAP du présent projet.

1.10.2 En cours de chantier

L'entreprise fournira tous les plans de chantier pour approbation, et ce en fonction de l'avancement des travaux.

Avant le commencement des travaux, elle devra la mise au point des plans "de chantier" et d'exécution, dans le but d'une coordination entre les différents lots, l'entrepreneur devra rentrer en contact avec le directeur technique de la mairie de PINS-JUSTARET, afin de vérifier les passages des canalisations et de confirmer l'implantation de ses matériels ou appareillages.

Les plans devront indiquer :

- l'implantation du matériel et de l'appareillage,
- le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections,
- les détails de mise en oeuvre cotés suivant la réalisation.

Les schémas devront comporter :

- le tracé unifilaire des circuits de distribution,
- le tracé multifilaire des circuits de commande,
- les plans de borniers,
- les caractéristiques des appareils de protection (calibre, PdC, etc...).

L'entreprise devra avant toute commande de matériel, présentée un échantillon de la commande, afin que le bureau d'étude puisse vérifier la conformité avec les pièces écrites. Ce document devra faire apparaître toutes les caractéristiques du matériel commandé.

Les plans des locaux techniques et des autres locaux seront à établir à l'échelle 1/50ème.

L'entrepreneur tiendra à jour durant toute la durée du chantier un plan de récolement de l'installation et des différentes armoires électriques, qu'il remettra sur disquette ou CD (sous format DXF) en fin de chantier en complément de son DOE.

L'entreprise devra également toutes les notes de calculs ; éclairage, chutes de tension, valeur d'Icc, sélectivité des protections différentielles et ampérométriques qui auront au préalable reçu l'agrément de l'organisme de contrôle et du bureau d'étude.

1.10.3 En fin de chantier

L'entreprise remettra un dossier des ouvrages exécutés comprenant :

- Les plans de récolement,
- Les notes de calcul,
- Les documentations techniques et non commerciales de l'ensemble des matériels et matériaux mis en oeuvre,
- La notice de fonctionnement des installations et des différents appareillages,
- La notice d'entretien des divers équipements.
- Les essais COPREC N° 1 et 2
- Les procès verbaux et avis techniques des matériels et matériaux mis en oeuvre

- Les copies des certificats de garantie des fournisseurs.

Ce dossier des ouvrages exécutés sera remis en trois exemplaires papier et un exemplaire informatique sur CD, au le directeur technique de la mairie de PINS-JUSTARET, maître d'œuvre et au bureau d'études.

Il sera souligné que le dossier de récolement sera établi par l'entreprise et que le le directeur technique de la mairie de PINS-JUSTARET attend un ensemble de documents complets et exhaustifs lui permettant d'exploiter et d'entretenir ses installations sans aucune restrictions.

Un exemplaire supplémentaire sera fourni au Bureau d'Etudes Techniques sous forme de Cd-rom ou DVD-Rom, avec tous les plans de récolements, schémas électriques et documentations techniques concernant le présent lot du présent projet.

1.10.4 Dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage

L'entrepreneur s'engagera dans son offre à fournir une méthodologie de réparation (dépose, remplacement des appareils ou appareillages, ...). Il définira de même les procédures d'entretien ainsi que la nature des produits de nettoyage.

Un dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) sera également à fournir par l'entrepreneur suivant les indications qui seront précisées par le coordonnateur SPS en fonction de l'aménagement définitif du site s'il y en a un de désigné.

1.10.5 Réception

Opération de réception :

Un certain nombre d'essais sera réalisé pour décider de la réception des installations. Ils seront effectués en présence d'un représentant du maître d'œuvre et donneront lieu à un procès verbal auquel seront joints tous les documents nécessaires.

La réception avec ou sans réserves ne sera prononcée que :

- Si le procès verbal fait état de résultats satisfaisants lors des essais ;
- Si les documents prévus au présent descriptif ont été remis.

Dans le cas où les documents ne seraient pas fournis, la réception ne sera pas prononcée et l'installateur ne pourra s'opposer à la mise en service de l'installation. Celle-ci sera alors exploitée sous la responsabilité de l'installateur et par son propre personnel tant que la réception avec levée de réserves n'aura pas été prononcée.

1.11 FORMATION

Le titulaire du lot doit prévoir la formation du personnel au fonctionnement des installations.

L'utilisateur devra être capable à l'issue de cette formation d'utiliser en totale autonomie sur l'ensemble des systèmes de régulation, d'incendie, d'intrusion et etc.

Cette formation sera donnée sur 2 fois une journée en deux périodes.

1.12 QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

L'entreprise remettra lors de l'appel d'offres l'attestation de ses qualifications professionnelles, conformément au règlement de consultation.

1.13 OFFRE A CARACTERE FORFAITAIRE ET GLOBALE

L'entrepreneur est tenu d'incorporer dans son offre toutes les sujétions nécessaires à la réalisation des

ouvrages y compris tous les frais inhérents au fonctionnement de son propre bureau d'études, pendant toute la durée du chantier.

Il ne pourra se prévaloir de n'avoir pu intégrer certains éléments ne figurant pas sur l'appel d'offre. Sa proposition est forfaitaire et globale.

1.14 CO-TRAITANCE

Les entreprises adjudicataires devront préciser clairement dans leur offre, la partie des travaux réalisée par leur soin

2 PRESCRIPTIONS D'ENSEMBLE

2.1 NORMES ET REGLEMENTS

Les installations seront définies conformément à la réglementation Française, normes et DTU en vigueur lors de l'appel d'offres, la nouvelle NFC 15-100 (de décembre 2002 et ses mise à jour de juin 2005) sera applicable pour ce projet.

Elles seront réalisées conformément aux spécifications, ainsi qu'aux règles professionnelles, et règles de l'art en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

Les travaux ne répondant pas strictement à ces conditions seront refusés et devront être repris.

Réglementation

Sont applicables, entre autres, les documents rappelés ci-dessous sans que cette liste soit considérée comme limitative:

- Règlement sanitaire départemental.
- Décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les ETABLISSEMENTS QUI METTENT EN OEUVRE DES COURANTS ELECTRIQUES,
- Arrêté du 21 février 2003, relatif aux circuits et installations de sécurité.
- Règlement de sécurité du 25 juin 1980.
- Arrêté du 19 Novembre 2001, relatif au règlement de sécurité du 25 juin 1980.
- A la circulaire du 7 juin 1977 relative aux mesures d'économies d'énergie.
- Arrêté du 31 mars 1980 pour la détermination du risque des locaux.

Normes relatives aux installations courants forts

Sont applicables en général, toutes les normes françaises concernant les canalisations et le matériel installé, et notamment:

- les normes NFC 14-100 et NFC 15-100
- NF C 12-200, et ses additifs pour la protection contre les risques d'incendie et de panique.
- NF C 12-464-1, pour les éclairages des lieux de travaux intérieurs.
- NF X 35-103, pour les principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail
- Prestations réglementaires de la RT 2012 relatives à lutter contre l'effet de serre et économiser l'énergie.
- NF C 17-100, protection contre la foudre.
- NF C 20-010, classification des degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).
- NF C 20-015, classification des degrés de protection procurés par les enveloppes (code IK).
- NF C 20-030, Matériel électrique à basse tension, protection contre les chocs électriques.
- NF C 32-013, pour les câbles.
- NF C 61-910, Coffret électrique.

- NF C 72-100, pour les appareils d'éclairage.
- NF EN CEI 60695-2-1, pour l'autoextinguibilité : 850°C, des appareillages installés dans les locaux accessibles aux publics.
- NF C 71-800, éclairage de sécurité par blocs autonomes d'éclairage de sécurité de type SATI dans les ERP, ERT soumis à réglementation.
- NF C 71-801, aptitude à la fonction des BAES d'ambiance dans les ERP, soumis à réglementation.
- NF C 71-820, système de test automatique pour appareils d'éclairage de sécurités.
- NF C 71-830, maintenance des blocs autonomes d'éclairage de sécurité BAES.

Normes relatives aux installations courants faibles

Sont applicables en général, toutes les normes françaises concernant les canalisations et le matériel installé, et notamment:

- ISO 11 801, pour les composants et mise en œuvre des câblages courants faibles.
- EN 55 022 B, relative à la CEM Compatibilité Electromagnétique.
- EIA/TIA 568A, concernant les différentes catégories de câblage.
- EIA/TIA 568B concernant la connectique RJ45.
- EN 50 173, pour la partie courants faibles.
- EN 50 174, pour la mise en œuvre des câblages courants faibles.
- EN 50 346 et CEI 61 935 pour la partie courants faibles, relatif aux essais de câblage installé pour la norme EN 50 173.
- TSB 36, concernant les câbles cuivre.
- TSB 40, concernant la connectique.
- TSB 67, concernant les tests et performances (précision de la mesure).
- Règles de l'art professionnelles F3i relatives au câblage VDIE, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique.

Normes relatives aux installations de sécurité incendie

Sont applicables en général, toutes les normes françaises concernant les canalisations et le matériel installé, et notamment :

- Les articles MS de l'arrêté du 25 juin 1980 et en particulier :
- MS 53 à MS 69, sur les systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) de l'arrêté du 2 février 1993.
- MS 70 à MS 71, sur les systèmes d'alerte du 2 février 1993.
- NF S 61-940, système de sécurité incendie (S.S.I.). Alimentations électriques de sécurités (A.E.S.).
- La norme AFNOR NFS 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

Documents Techniques Unifiés

À l'ensemble des Documents Techniques Unifiés "D.T.U."

Documents particuliers

Les entreprises seront également tenues de respecter les documents particuliers de mise en oeuvre des fabricants, ou Avis Techniques.

Nota

Lorsque l'interprétation des Normes et de deux chapitres différents du présent descriptif semble aboutir à plusieurs solutions apparemment contradictoires, le Maître de l'Ouvrage se réservera le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix ou de délais.

2.2 RESERVATIONS, SCELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS

L'ensemble des lots constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'état, l'entrepreneur devra indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des devis des autres corps d'états pour lesquels une intervention 'Electricité' en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc... serait décrite ou nécessaire.

L'entrepreneur a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, les intensités de démarrage et nominales et les puissances.

L'entrepreneur devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (socles, massifs béton, réservations, etc...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le Maître d'œuvre en temps utile serait seul responsable. Les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

Lors de l'exécution des travaux, l'entreprise devra fournir en temps utile les plans de réservation.

Ces plans devront être impérativement remis dans les délais définis sur le programme général des travaux qui sera déterminé en début de chantier.

Dans le cas où l'entreprise omettrait de les communiquer en temps utiles, elle aura à sa seule charge tous les frais correspondants aux percements à posteriori, y compris les reprises des revêtements et finitions déjà réalisées.

Restent également à sa charge :

- Les percements dans les parois en matériaux creux,
- Les saignées éventuelles à l'encastrement de certaines canalisations,
- Les scellements de ses propres ouvrages,
- Le calfeutrement des réservations (calfeutrement effectué en creux, non compris les raccords de finition),
- Les fourreaux nécessaires aux traversées des parois avant calfeutremments ;
- Tous les percements nécessaires à la mise en œuvre de ses installations,
- Tous les travaux de serrurerie relatifs aux tableaux et armoires électriques ;
- Les travaux de terrassement nécessités par l'installation des prises de terre.

Seront interdits tous percements dans les ouvrages en béton ou maçonneries porteuses, ainsi que toute fixation dans les pré-dalles précontraintes.

Le titulaire du présent lot devra respecter les formes et dimensions des éléments de Gros Œuvre liés aux éléments de second œuvre, ainsi que les positions et les dimensions des trous et trémies réservées au passage des fluides.

Dans tous les cas les calfeutremments et rebouchage des réservations demandées seront à charge du présent lot.

Lors de l'établissement de son offre l'entrepreneur vérifiera sur les plans que le génie civil des locaux techniques, des gaines courants forts et faibles, etc., sera compatible avec les travaux à réaliser et ses propres besoins. Il ne sera toléré aucun travail supplémentaire.

En conséquence toute plus-value pour des travaux de génie civil ou autre, devra être incorporée à l'offre de base du présent lot. Elle sera présentée dans un paragraphe distinct à la charge du présent lot.

2.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS

Les installations électriques courants forts, définies au présent descriptif auront pour origine le Tableau Général Basse Tension (TGBT) alimenté depuis le comptage tarif bleu.

Les installations électriques courants faibles, définies au présent descriptif auront pour origine la nouvelle arrivée France Telecom à créer qui desservira l'ensemble du site.

Tensions mises en œuvre

Distribution Basse Tension, réseau 400 V triphasé + neutre, 50 Hz :

- 400 volts entre phases
- 230 volts entre phases et neutre.

Régime de neutre

Le Neutre du transformateur est directement relié à la terre suivant le schéma TT ce qui, en regard du décret du 14 novembre 1988, implique une coupure au premier défaut d'isolement,

2.4 CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE

2.4.1 Contrôle Maître d'ouvrage

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, et à la fin des travaux, la mairie de PINS-JUSTARET ou son représentant qualifié, procèdera aux opérations de contrôle et aux essais en vue de la réception en présence de l'entrepreneur ou de son représentant.

Ces opérations ont pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Cette vérification portera sur :

- La qualité du matériel et de l'appareillage.
- L'emploi des normes et réglementations lors de la mise en œuvre des différents matériels.
- Les distances réglementaires entre les cheminements des câbles Courants Forts et Courants Faibles.

Les essais comporteront :

- Les mesures d'isolement,
- Les mesures d'isolement électromagnétique entre le câblage Courants Forts et Courants Faibles.
- La mesure de la continuité des circuits de terre et liaisons équipotentielles,
- La vérification des séquences de fonctionnement.

Ces essais devront donner une garantie absolue en ce qui concerne l'isolement et le fonctionnement correct de l'installation.

En outre, l'entrepreneur devra présenter les procès-verbaux établis conformément au document COPREC N°1-N° 2 (procès-verbaux types) en application de la réforme de l'assurance construction.

Ces essais seront conformes aux prescriptions de la notice du supplément spécial n° 7922 du moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment.

Le contrôle final des installations techniques sera réalisé par l'organisme agréé, à la charge de la mairie de PINS-JUSTARET.

Des résultats satisfaisants aux essais et la parfaite exécution des travaux conditionneront la réception définitive.

2.4.2 Contrôle CONSUEL

Il sera prévu à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, la mise en place du contrôle CONSUEL de toutes les installations électriques du bâtiment, qui servira à la mise sous tension du nouveau compteur électronique par le réseau d'électrification public (EDF, etc...).

Les frais inhérents à l'intervention du Consuel, en vue de délivrance du certificat de conformité, seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Des résultats satisfaisants aux essais et la parfaite exécution des travaux conditionneront la réception définitive.

2.4.3 Essais et mise en service

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer à sa charge l'assistance technique de mise en service et les essais pour les prestations de son lot, mais également l'assistance technique, lors de la remise en service des équipements de désenfumage.

Entre autre, elle mettra un technicien à disposition, pour la formation du personnel utilisateur et elle fournira une note explicative "Conduite et Entretien" accompagnée des plans et assistera le personnel d'exploitation pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

2.5 GARANTIE

La réception définitive des ouvrages sera le point de départ commun :

- Des obligations de parfait achèvement des travaux.
- De bon fonctionnement des installations.
- De la garantie biennale.
- De responsabilité décennale.

L'entrepreneur est tenu de fournir ou de réparer à ses frais les éléments reconnus défectueux pendant la durée de la garantie.

La réparation ou la fourniture des pièces pendant cette période ne peut avoir pour effet de prolonger celle-ci, déduction faite du temps mis pour approvisionner ces pièces.

Pour tout le matériel fourni par l'entrepreneur, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.

La garantie ne s'applique ni aux détériorations provenant de l'usure normale, de négligence ou de défaut d'entretien ou de surveillance, d'utilisation irrationnelle ou défectueuse, de cas de force majeure ou de cas fortuit, ni aux détériorations causées par des tiers.

La durée de la garantie de parfait achèvement sera de un an après la réception des travaux.

L'entrepreneur garantit la parfaite réalisation des travaux conformément aux règles de l'art ainsi que le bon fonctionnement du matériel qu'il aura fourni et installé.

L'entrepreneur garantit son matériel et son installation contre tous les vices de fabrication ou de montage. Cette garantie porte sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction et de conception, ainsi que sur le bon fonctionnement de l'installation tant dans l'ensemble que dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

Obligations de l'entrepreneur pendant la période de garantie de parfait achèvement :

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur devra remplacer à ses frais, toute pièce défectueuse ou toute partie de l'installation qui aurait été endommagée par suite d'une défectuosité, à l'exclusion des conséquences d'un mauvais usage des installations.

Pendant ce même délai, il devra sur simple demande, et sans délai procéder aux remplacements des lampes défectueuses et aux réparations ou modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

2.6 NOTE PRELIMINAIRE IMPORTANTE A LA DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le présent descriptif se réfère aux plans de l'architecte de l'opération, auxquels l'entrepreneur se reportera pour tout détail portant sur la conception ou le matériel.

Pour l'établissement de son offre, l'entrepreneur pourra demander tous les renseignements complémentaires auprès du maître d'ouvrage.

L'entrepreneur soumissionnaire a l'obligation de se rendre sur les lieux avant de remettre son offre, afin d'apprécier l'importance des travaux liés aux bâtiments existants du site.

Il ne pourra, après avoir remis son offre, arguer d'erreur ou omission pour obtenir le paiement de travaux supplémentaires.

2.7 ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur désignera, dès l'ordre de service de début de travaux, un responsable des études et du chantier au niveau des relations avec le Maître d'Œuvre, qui devra être l'unique interlocuteur et ceci pendant la durée intégrale du chantier.

Moyens de levage

L'entrepreneur adjudicataire doit dans le cadre de son offre global et forfaitaire, tous les équipements (échelles, escabeaux,...) nécessaire à l'ensemble de ses travaux, y compris le transport, la location, le montage et la dépose.

Nettoyage

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot devra, après chaque tâche, l'évacuation des gravats, chutes de câbles, emballages et autres éléments non utilisés, ainsi qu'un nettoyage dans les locaux où il est intervenu

3 CAHIER DES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

3.1 MATERIAUX ET APPAREILLAGES

Tous les matériaux et appareillages, entrant dans la constitution des installations seront conformes aux normes de l'UNION TECHNIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ.

Ils seront posés avec tous les soins désirables et dans les conditions de sécurité absolue de résistance et d'isolement. Tout le matériel proposé sera présenté au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'œuvre pour agrément.

Aucune substitution d'appareil ou de matériel prévu et agréé ne pourra être tolérée, sans autorisation du maître d'œuvre.

Les délais de livraison des fournisseurs ne devront pas entraîner de retard dans la réalisation des travaux. Les installations électriques des locaux ou emplacement présentant des risques particuliers d'incendie (risques moyens et importants) seront mise en œuvre selon les modalités visées à l'article CO27 et CO28 de l'arrêt du 25 juin 1980.

Les matériels électriques (y compris les canalisations de ces locaux non encastrés) installés dans ces locaux seront limités à ceux nécessaires à l'exploitation de ces locaux.

Les canalisations non nécessaires, ne comporteront aucune connexion dans leur traversée à moins que ces connexions ne soient placées dans une enveloppe présentant le même degré de résistance au feu que les autres matériels situés dans ce même emplacement.

Rappel de la réglementation :**Article EL 16 § 1-b :**

« Les locaux à risques particuliers d'incendie, tels que visés à l'article CO 27, ne doivent pas être traversés par des canalisations d'installations de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux. »

Par conséquent, si un câble CRI doit traverser un local à risque, son cheminement sera obligatoirement à travers un caisson coupe feu, du degré coupe feu du local concerné.

3.2 CANALISATIONS

3.2.1 Câbles

Les câbles Basse Tension seront, dans tous les cas, du type UI000 R2V posés sur chemin de câbles courants forts, sous tube ICT APE en montage encastré.

Les câbles de distributions informatique et téléphonique seront, dans tous les cas, du type FTP - catégorie 6 A, SYTI posés sur chemins de câbles courants faibles, sous tube ICT APE en montage encastré dans les cloisons.

Les câbles Basse Tension des équipements de sécurité seront, dans tous les cas, du type CRI-CI, Filalarme posés sur chemin de câbles spécifique de sécurité, sous tube ICT APE en montage encastré et ne chemineront en aucun cas dans les locaux à risques tel que défini dans l'article EL 16 de l'arrêté du 25 juin 1980.

Les câbles de sécurité seront en CRI et chemineront séparément des câbles de courant normal.

Le choix des sections de canalisations et les protections des conducteurs, se fera en fonction du mode de pose, de l'intensité admissible dans les câbles et de la chute de tension, conformément à la NFC 15 100.

Les protections mécaniques seront fonction du mode de cheminement des canalisations et tous les câbles d'alimentation seront passés:

- soit en chemins de câbles, fixés mécaniquement à ceux-ci.
- soit encastrés dans les cloisons et les murs.

NOTA : Aucun câble ne sera apparent et l'utilisation du pistolet à colle sera interdite.

Les câbles seront repérés tous les dix mètres ainsi qu'en tout point particulier.

Le repérage sera effectué par des étiquettes indéformables et inoxydables gravées. Ces étiquettes seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire de colliers. Les indications suivantes seront mentionnées :

- Nombre de conducteurs et sections.
- Numéro du câble figurant sur les plans.

Toutes les précautions seront prises pour que les canalisations ne puissent souffrir de la proximité de matériels susceptibles de les dégrader.

Des fourreaux de protection en tube inox seront prévus chaque fois qu'une protection s'avérera nécessaire, notamment jusqu'à une hauteur de 2,25 m au-dessus du sol.

Les extrémités de ces fourreaux seront arrondies convenablement et protégées par des embouts en plastique adéquats.

L'entreprise devra le rétablissement des degrés coupe-feu ou pare-flammes convenable des parois, dalles et gaines qu'elle aura dû altérer pour le cheminement. Il en est de même pour les ouvertures qu'elle aura créées pour le passage de ses canalisations.

Pour les distributions horizontales, au-delà de 3 câbles cheminant ensemble, le mode de pose sera sur chemin de câbles.

3.2.2 Chemins de câbles et fourreaux

Ils seront dimensionnés pour permettre une extension minimum de 20 % pour les canalisations principales et de 30% pour les canalisations secondaires. Le coefficient de proximité des câbles prendra en compte les réserves ci-dessus définies.

Les chemins de câbles seront de type Galvanisé A Chaud (GAC) pour les circulations des différents réseaux CFO, CFA, de type ZEDALLE pour les réseaux Courants Forts de marque KZ ou équivalent.

Dans les locaux avec plafond suspendu démontable, les chemins de câbles seront placés au-dessus de ce plafond.

Dans les locaux avec plafond non démontable, les câbles chemineront obligatoirement :

- Sous fourreaux type PVC
- sous gaines ICT.

Lors de l'implantation des canalisations, il sera veillé à respecter les contraintes d'éloignement des cheminements des courants forts et des courants faibles imposés par les normes et recommandations de câblage informatique, à savoir :

- Au minimum une distance de 30 cm pour les cheminements en parallèle.
- De 3 cm d'écartement pour un cheminement parallèle jusqu'à 3 m.
- De 5 cm d'écartement pour un cheminement parallèle de 10 m, au-delà de cette distance un écartement minimum de 30 cm est imposé.

Dans les parcours communs avec des canalisations d'eau, les chemins de câbles seront placés en partie supérieure.

La fourniture et la mise en œuvre comprendront toutes les sujétions habituelles et nécessaires (suspension indépendante des autres corps d'état, sauf accord préalable exprès).

Toutes les canalisations seront fixées aux chemins de câbles par attaches RILSAN (deux au mètre minimum), les câbles ne devront pas se chevaucher et il ne sera pas admis que les câbles se croisent sur les chemins de câbles, sauf en cas de nécessité absolue.

Les chemins de câbles seront façonnés de telle façon qu'il n'y ait pas d'angles vifs à chaque changement de direction (cintrage préconisé) et les rayons de courbures devront être inférieurs à 10 fois le diamètre du câble.

Ils seront fixés avec des systèmes robustes et en nombre suffisant (les tiges filetées seront au minimum galvanisées, l'écartement des supports sera de 1.20 m maximum).

3.3 ECLAIRAGE, LUMINAIRES

L'étude d'éclairage sera réalisée selon les recommandations et les prescriptions réglementaires de l'Association Française de l'Eclairage (édition octobre 1993) relatives à l'éclairage intérieur des lieux de travail ainsi qu'aux principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail (norme expérimentale X35-103) et les recommandation de la norme NFC 71-121 et de la RT2012.

L'entrepreneur a une obligation de garantie de résultat, aussi, les niveaux d'éclairement indiqués au présent CCTP seront impérativement respectés. Il sera donc procédé par le Bureau d'Etudes, avant la livraison et en fin de chantier, à des sondages de contrôle du niveau d'éclairement ainsi qu'à la vérification de l'uniformité. En cas de non conformité, les modifications demandées par le Bureau d'Etudes seront à la charge intégrale de l'entreprise adjudicataire.

L'entreprise devra fournir également les notes de calculs et justificatifs pour l'éclairement des locaux en fonction des caractéristiques du matériel qui sera installé et qui au préalable aura reçu l'agrément du Bureau d'Etudes.

Dans le cadre des mesures d'économies d'énergie et de la réglementation RT2012, les luminaires seront équipé de ballast à faible perte et à allumage électronique à cathode chaude et équipés de tubes

économiseurs à haut rendement ou de lampes type Euréka, PL, , etc.

Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage à la mise en service tiendront compte d'un coefficient de dépréciation de 1,25 afin que les niveaux d'éclairage définis ci-dessous soient obtenus après 500 heures de fonctionnement.

- Bureaux, Atelier 400 lux
- Circulation, dégagement 150/250 lux
- Magasin, Stock, Rgt phyto 250/300 lux
- Sanitaires 250 lux
- Locaux techniques, Garage 250/300 lux

Qualité de l'éclairage :

Indice de rendu des couleurs

L'IRC sera dans tous les cas égal ou supérieur à 85

Température de couleur

Comprise entre 3000 et 4500 Kelvin.

Réglementation :

Luminaires conformes aux normes en vigueur : (EN-60598) (NF-C 71-000) (NFEN 60598) (NF-C71-121).

Appareils TBT et transformateurs d'alimentations conformes aux normes (NF-C 52-724-) (NF EN 60-742).

Les ballasts électroniques des luminaires seront conformes à la réglementation RT 2012

Les appareils auront une résistance à l'essai au fil incandescent de 850°C dans les locaux.

L'éclairage des locaux pouvant accueillir plus de 50 personnes devra être réalisé par deux circuits minimums sélectivement protégés contre les surintensités et les contacts indirects.

Le choix des lampes, outre le caractère fonctionnel, sera fait en fonction des performances énergétiques des sources et la répartition sur plusieurs circuits permettant d'adapter les éclairages aux différentes conditions d'utilisation. Elles seront à faible consommation d'énergie pour un rendement lumineux optimum. Les éclairages fluorescents seront équipés de ballasts électroniques. Les niveaux d'éclairage seront conformes au programme avec un coefficient de surpuissance initial de 25%. La durée de vie des lampes sera également prise en compte dans les choix d'équipement.

Dans les locaux équipés de menuiseries extérieures, les luminaires seront choisis dans des gammes à basse ou très basse luminance, répartis en plusieurs circuits pour les locaux profonds, permettant de n'allumer dans certains cas que la partie la plus éloignée de la lumière naturelle apportée par les baies vitrées.

Dans les locaux techniques les appareils d'éclairage seront du type à vasque étanche.

Dans tous les locaux et dégagements ayant une isolation de plafond en laine de verre, les appareils d'éclairage seront équipés d'étrier de protection en cas de surchauffe de l'appareil, évitant ainsi tout risque d'échauffement de l'isolant.

Dans tous les cas ils seront conformes aux exigences de résistance mécanique et de résistance au feu prévues par la réglementation des locaux recevant du public.

L'entrepreneur soumissionnaire a l'obligation de répondre au devis avec le matériel défini dans le présent cahier des charges.

Il pourra présenter en variante, le matériel de son choix. Toutefois, ce matériel devra être en tout point conforme et avoir les mêmes caractéristiques techniques que celui défini ci-après; obligation lui sera faite

de présenter les fiches techniques détaillées du matériel qu'il propose.
Le matériel installé sera tel que défini dans les chapitres suivants

3.4 FIXATION DES APPAREILS D'ECLAIRAGES

Tous les appareils d'éclairage fixes ou suspendus, doivent être reliés aux éléments stables de la construction.

Les moyens de fixation des luminaires suspendus (accessoires, boîtes de raccordement, coupleurs pour luminaires, etc.) doivent être capables de supporter une masse d'au moins 25 kg.

Si la masse du luminaire est supérieure à 25 kg, des dispositions particulières doivent être prises.

Le luminaire peut être suspendu par leur câble souple d'alimentation dans les conditions suivantes :

- Les conditions d'influences externes sont AD1 ou AD2,
- La masse du luminaire suspendu n'excède pas 5 kg,
- La fixation du luminaire par son câble d'alimentation ne doit pas exercer, directement, de contrainte sur son dispositif de raccordement (fiche WAGO, bornier, etc.).

Le câble ou cordon entre les moyens de fixation et le luminaire doit être installé de telle façon que soit évitée toute contrainte de tension et de torsion excessive dans les conducteurs. Des moyens doivent être prévus pour empêcher tout effort au niveau des connexions électriques.

Les suspensions de matériel (ou point de sécurité) seront à réaliser par câble en acier galvanisé avec à l'une des extrémités une boucle sertie, ou un embout fileté ou une butée.

3.5 INDICE DE PROTECTION DE L'APPAREILLAGE

L'appareillage aura l'indice de protection minimum correspondant au risque du local dans lequel il est installé :

- | | |
|---|---------------|
| • Bureaux, réunion | IP 20 |
| • Circulation | IP 44 |
| • Sanitaires, vestiaire | IP 65 |
| • Partie atelier (sauf garage), local technique | IP 65 |
| • Garage | IP23 et IP 65 |
| • Extérieur | IP67 |

3.6 ÉCLAIRAGE DE SECURITE

Il sera prévu la mise en place d'un système d'éclairage de sécurité par blocs autonomes d'éclairage de sécurité de type SATI, il aura pour fonction l'éclairage d'évacuation (balisage des issues et dégagements).

L'éclairage de sécurité sera conforme, quant à sa conception, au règlement de sécurité en vigueur actuel.

L'éclairage de sécurité sera réalisé à l'aide de BAES admis à la marque NF AEAS et conformes aux normes en vigueur

3.7 ARMOIRES DE DISTRIBUTIONS, SELECTIVITE, POUVOIR DE COUPURE

3.7.1 Cellules de distributions et armoires divisionnaires

Les cellules de distributions, les armoires divisionnaires et les coffrets prévus devront comporter une place libre permettant l'adjonction de 30 % de matériel moyen complémentaire.

Les cellules de distribution et les armoires divisionnaires seront constituées sous la forme 2b (unité fonctionnel et borniers séparés des jeux de barres).

Elles seront composées d'un châssis en fer profilé d'une rigidité permettant de supporter les contraintes

dynamiques de courts circuits développés sur les installations.

Conformément à l'article EL 9 de l'arrêté du 25 juin 1980, les armoires et coffret pourront être installé dans un local ou dégagement accessible au public, à l'exclusion des escaliers protégés, dans les conditions de l'article CO 37, à condition de satisfaire à l'une des dispositions suivantes : et que leur puissance est au plus égale à 100 kVA, chaque armoire ou coffret devra satisfaire à l'une des conditions suivantes :

- Si sa puissance est au plus égale à 100 kVA, l'armoire ou le coffret devra satisfaire à l'une des conditions suivantes :
- Avoir enveloppe métallique ;
- Avoir enveloppe satisfaisant à l'essai au fil incandescent défini dans les normes en vigueur (Normes de la série NF EN 60 695-2-1), la température du fil incandescent étant de 750 °C, si chaque appareillage satisfait à la même condition.
- Si la puissance est supérieure à 100 kVA, l'armoire ou le coffret devra satisfaire à l'une des conditions suivantes :
- Avoir une enveloppe métallique, si chaque appareillage satisfait à l'essai au fil incandescent défini dans les normes en vigueur (Normes de la série NF EN 60 695-2-1), la température du fil incandescent étant de 750 °C
- Etre enfermé dans une enceinte à parois maçonnées, équipée d'un bloc-porte pare-flammes de degré une 1/2 heure et ventilée si nécessaire, exclusivement par des grilles à chicane.

Les cellules de distributions et les armoires divisionnaires seront livrées sur site avec leur certificat d'essais diélectriques, par conséquent elles devront obligatoirement être testées en atelier suivant la norme NF EN 60439-1.

Les faces avant seront closes par des portes en tôle galbée de 15/10ème de millimètre au minimum s'ouvrant par l'avant et comportant les ouvertures nécessaires pour le passage des commandes du matériel (disjoncteurs, interrupteurs, commutateurs).

Ces cellules et armoires seront peintes avec une couche de peinture antirouille, posée après brossage et dégraissage des tôles et fers. Les faces extérieures seront ensuite peintes avec une couche de peinture époxy.

La tension distribuée sera du triphasé 400/230 Volts avec neutre relié à la terre suivant le schéma TT.

Chaque armoire sera protégée par un dispositif de parafoudre, conforme à la norme NFC 61-740 et au paragraphe « Protection contre la foudre » du présent descriptif.

Le pouvoir de coupure des appareils de protection devra correspondre à l'intensité de court-circuit de l'endroit où ils sont placés.

Chaque circuit sera protégé contre :

- Les surcharges,
- Les courts-circuits,
- Les défauts d'isolement.

La sélectivité ampèremétrique et différentielle associée à la chronométrie permettra de n'interrompre que la partie de l'installation en défaut. L'entrepreneur s'assurera que celle-ci est bien réalisée à tous les niveaux de la distribution.

D'une manière générale, les circuits seront protégés par disjoncteurs dont les caractéristiques seront appropriées aux installations.

Les jeux de barres seront réalisés en cuivre électrolytique. Les écartements des barres et supports seront calculés pour satisfaire à une bonne tenue dans une atmosphère légèrement humide.

Dans les cellules et armoires, les distributions principales depuis la protection de tête, se feront obligatoirement par l'intermédiaire de barres préfabriquées.

Les dérivations seront impérativement exécutées par cosses avec plage de raccordement de même nature

que le jeu de barres et fixées par vis.

Entre deux connexions, aucune épissure ni soudure ne seront admises sur les câbles, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection.

Elles seront équipées de goulotte de distribution PVC, conforme à la Norme UTE NFC 68-102, de type parois à lamelles avec couvercle, les jonctions entre goulottes seront réalisées par des raccords d'angles et raccords plats.

Le câblage des cellules et des armoires sera réalisé avec soin, par conducteurs souples de couleurs conventionnelles, et cheminant sous goulottes. Tous les conducteurs seront raccordés à un bornier repéré, chaque conducteur sera repéré à ses extrémités par une bague numérotée ainsi que chaque appareil. Les branchements sur les divers équipements et borniers se feront par l'intermédiaire d'embouts ou cosses sertis.

Les liaisons entre les bornes et les plages de raccordement des disjoncteurs seront faciles et suffisamment dégagées afin de pouvoir effectuer une mesure de contrôle sur chaque départ, à l'aide de pince ampèremétrique.

Les armoires divisionnaires seront équipées de répartiteur de distribution pour départs modulaires, sans vis, dans des bornes isolées à ressort. Ce répartiteur permettra de réaliser des modifications et extensions des armoires, tout en conservant un indice de service élevé IS 222.

Les plages de raccordement seront dimensionnées en fonction de l'intensité maximale admissible et traitées pour recevoir tout type de câbles agréés.

Toutes les sorties de câble des armoires se feront au travers de presse-étoupe conservant l'indice de protection « IP » initial de l'enveloppe.

Les armoires divisionnaires seront équipées en face avant de voyants de type LED, pour la signalisation de « présence tension » et « sous tension », et seront équipées des auxiliaires nécessaires aux prises d'information et de signalisation nécessaire.

Chaque armoire sera munie, à l'intérieur sur la porte, d'une pochette contenant le schéma graphique du câblage des installations réalisées.

Tous les disjoncteurs égal ou supérieur à 100 A seront de type DPX, de marque LEGRAND ou de type Compact, de marque SCHNEIDER, ou équivalent.

Tous les travaux de serrurerie, y compris accessoires de pose, de raccordement et de fixation, relatifs aux cellules de distributions et armoires divisionnaires sont dus par le présent lot.

En application de l'article 10 du décret du 14 novembre 1988, il sera installé un dispositif de coupure d'urgence en façade de chaque armoire, qui ne sera pas accessible au public.

Coupure d'urgence

Il sera prévu également dans le bureau accueil téléphonique, la mise en place d'une coupure générale qui sera réalisée à distance à partir d'un coup de poing d'arrêt d'urgence à déverrouillage à clef, avec voyants de signalisation "en" et "hors service", de type LEGRAND réf : 380 09 ou équivalent et sera équipé d'une étiquette gravée: "Arrêt Electricité ", placé selon l'avis des pompiers.

Ce boîtier d'arrêt d'urgence provoquera la coupure de l'ensemble des installations électriques en agissant sur les bobines à émission de l'interrupteur général du TGBT.

3.7.2 Subdivision des circuits

Les installations des locaux recevant du public devront être protégées et commandées indépendamment des installations des autres locaux.

Les principes généraux de subdivision des circuits de protection seront les suivants à mettre en œuvre pour toutes les armoires :

Circuit de protection éclairage des locaux partie bureaux

- 1 disjoncteur terminal 2x10 A pour 12 points lumineux ou 2000 VA maxi (dans le calcul de la puissance en VA, tenir compte de la consommation des appareillages des luminaires et du $\cos \varphi$)
- 1 disjoncteur différentiel amont général éclairage 4x20 A 300 mA ou 30 mA pour 6 disjoncteurs terminaux 2x10 A

Circuit de protection éclairage des locaux partie atelier

- 1 disjoncteur terminal 2x10 A pour 12 points lumineux ou 2000 VA maxi (dans le calcul de la puissance en VA, tenir compte de la consommation des appareillages des luminaires et du $\cos \varphi$)
- 1 disjoncteurs différentiels amont général éclairage 4x20 A 300 mA ou 30 mA pour 6 disjoncteurs terminaux 2x10 A

Circuit de protection prises de courant normal des locaux partie bureaux

- 1 disjoncteur terminal 2x16 A différentiel 30 mA pour 8 à 10 socles de PC 10/16A 2P+T, conformément à la NFC 15-100 § 314.1.
- 1 disjoncteur amont général PC 4x32 A pour 6 disjoncteurs différentiels terminaux 2x16 A 30mA.

Circuit de protection prises de courant normal des postes de travail

- 1 disjoncteur terminal 2x16 A différentiel 30 mA-Si pour 2 postes de travail
- 1 disjoncteur amont général PC 4x32 A pour 6 disjoncteurs différentiels terminaux 2x16 A 30mA-Si

Circuit de protection prises de courant normal des locaux partie atelier

- 1 disjoncteur terminal 2x16 A différentiel 30 mA pour 8 à 10 socles des PC 10/16A 2P+T conformément à la NFC 15-100 § 314.1.
- 1 disjoncteur amont général PC 4x32 A pour 6 disjoncteurs différentiels terminaux 2x16 A 30mA.

Circuit de protection Force Motrice

- 1 disjoncteur terminal distinct par équipement à alimenter, le calibre, la protection différentielle et la courbe de déclenchement du disjoncteur sera déterminer suivant la puissance et l'emplacement de l'équipement qui sera confirmée lors de réalisation, par les titulaires des lots concernés.

Rappel de la norme NF C 15-100-314.1 :**Courant différentiel résiduel :**

La limitation du courant de fuite dans le conducteur de protection permet une utilisation optimale des dispositifs différentiels à courant différentiel résiduel au plus égal à 30 mA vis à vis du besoin de continuité de service.

Il est recommandé de limiter les courants de fuite au tiers de la sensibilité du dispositif différentiel, ce qui dans la pratique limite à dix socles de prise de courant pour une protection différentielle de 30 mA.

Il sera donc prévu une protection différentielle 30 mA par circuit de 8 à 10 prises de courant maximum (on considère à 1 mA le courant de défaut par prise de courant dans une installation électrique).

Socle de prise :

On considère un socle de prise de courant, un appareillage 2P+T 10/16A.

Lorsque des socles de prise de courant sont montés dans un même boîtier d'encastrement ou sailli, ils sont décomptés de la façon suivant :

Socles par boîtier	1	2	3	4	>4
Socles décomptés	1	1	2	2	3

Ce tableau ne s'applique pas aux socles de prise de courant commandés par interrupteur, pour lesquels, chaque socle est compté comme un point d'utilisation.

3.8 BASE DE CALCULS

3.8.1 Chutes de tension

La chute de tension maximale entre les bornes basse tension du Tableau Général Basse Tension et le point le plus éloigné de la distribution ne devra pas être supérieure à 3 % pour l'éclairage et 5 % pour la Force Motrice.

Cette chute de tension se répartira de la façon suivant :

- 30 % pour la canalisation principale vers les armoires divisionnaires.
- 70 % pour la canalisation terminale vers les équipements terminaux.

Les courants pris en compte, lors de la réalisation des notes de calculs, seront majorés des réserves demandées dans les équipements aboutissants.

3.8.2 Intensité de court-circuit

Pour la détermination des courants de courts-circuits, il sera tenu compte de ceux générés par le transformateur de distribution public mis en place par les services concessionnaires.

Pour le présent projet, la mise en œuvre des techniques de coordination verticale entre les appareils de protection ne sera pas autorisée. Tous les appareils de protection mis en œuvre dans l'installation électrique devront posséder un pouvoir de coupure imposé par les courants IK3 et IK1 du poste de transformation de distribution public.

3.8.3 Sélectivité

La sélectivité verticale des dispositifs de protection sera assurée aussi bien pour les surintensités entre conducteurs actifs (surcharge et court-circuit), que pour les courants homopolaires (dispositif à courant différentiel résiduel).

La sélectivité de l'installation devra être totale, quelque soit la valeur des courants de défauts et de courts-circuits au droit du dispositif de protection

3.8.4 Courants harmoniques

Afin de limiter les perturbations dans l'installation et de respecter les règles de raccordements, les solutions techniques suivantes devront au maximum être respectées :

- Alimenter les charges sensibles et les charges polluantes par des circuits séparés
- Le conducteur de Neutre éventuel devra avoir la même section que les conducteurs de phase :

- Dans les circuits monophasés à deux conducteurs, quelle que soit la section des conducteurs,
- Dans les circuits polyphasés dont les conducteurs de phase ont une section au plus égale à 16 mm² en cuivre ou 25 mm² en aluminium,
- Dans les circuits triphasés susceptibles d'être parcourus par des courants harmoniques de rang 3 et multiple de 3 dont le taux d'harmoniques est compris entre 15 % et 33 %.
- Réduire les courants injectés par l'utilisation de filtres actifs ou passifs.
- Réduire la tension harmonique en diminuant l'impédance de source.

3.8.5 Facteur de puissance

Le facteur de puissance global de l'installation ne sera pas inférieur à 0,93.

Il sera prévu pour ce projet :

- La mise en œuvre de batterie de compensation du cosinus φ .
- La compensation des appareillages d'alimentation électromagnétique, des luminaires fluorescents ou à lampe à décharge.
-

3.8.6 Coefficients de simultanéité

Il conviendra de prévoir les coefficients foisonnements et les facteurs de simultanéités suivants pour calculer les sections des canalisations aux différents niveaux de l'installation :

Equipements	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
	Coéf. de foisonnement équipements	Facteur de simultanéité équipements	Facteur de simultanéité Général
Eclairage	1	1	1
Eclairage de sécurité d'évacuation	1	1	
Ventilation	1	1	
Prises de courant (pour 8 prises de courant par circuit)	0,3	0,50	
Force motrice diverse	0,70	0,66	

Chaque canalisation et sa protection devront être capables d'assurer le fonctionnement des appareils normalement desservis.

4 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT

4.1 LOT TERRASSEMENT - VRD

L'entrepreneur du lot Terrassement - VRD a à sa charge :

- La réalisation de l'ensemble des tranchées, avec ouverture, fermeture, grillage avertisseur aux couleurs conventionnelles, disposition conforme à a norme **NFT 54-080** (Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés - Spécifications - Méthodes d'essais) nécessaire :

- au dévoiement et au branchement du réseau EDF qui sera créé.
- A l'adduction pour le branchement France Télécoms.
- à l'alimentation des éclairages extérieurs.
- à l'alimentation des équipements Force Motrice extérieurs nécessaires au différents corps d'état.
- La fourniture et la pose de l'ensemble des fourreaux suivantes :
- Tous les fourreaux Ø 200, nécessaires pour les nouvelles alimentations EDF.
- 3 les fourreaux PVC Ø 42/45, nécessaires pour l'adduction de l'arrivée France Télécom
- La fourniture et la pose d'une chambre de tirage suivantes :
- des chambres de tirage pour l'arrivée EDF devant le local transformateur
- des chambres de tirage de type LITou L2T pour l'adduction au réseau France Télécom.
- des chambres de tirage pour l'alimentation des éclairages extérieurs
- des chambres de tirage pour l'alimentation des nouveaux besoins force motrice

Les prestations suivantes seront prévues par EDF :

- La réalisation des raccordements et boîtes de jonction des câbles EDF – Moyenne Tension laissés en attente par l'aménageur, du côté réseau, les autres extrémité étant laissées en attente de raccordement au niveau du poste de transformation
- La fourniture du comptage de type électronique, au lot Electricité Courants Forts.

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- Toutes démarches auprès des concessionnaires pour une bonne livraison des fluides.
- Les protections mécaniques, (fourreaux plastique ou acier), dans les pénétrations du bâtiment au passage de chaque traversée de parois, au cheminement des réseaux dans les locaux.
- La fourniture et la pose des socles et des platines d'encrage, des mâts et lanternes d'éclairage extérieurs.

4.2 LOT GROS ŒUVRE - DEMOLITION – CHARPENTE METALLIQUE

L'entrepreneur du lot Gros œuvre - Démolition – charpente métallique a à sa charge :

- Toutes les réservations communiqué par le lot électricité pour les traversés de murs et planchers, dans la limite du règlement de chantier, notamment la réalisation
- La fourniture, la pose et le raccordement d'une armoire principale de chantier, alimentée depuis un comptage tarif jaune de chantier à mettre en place avec le concessionnaire local. Cette armoire devra posséder un indice de protection approprié au lieu d'installation et comprendra :
- Un arrêt d'urgence du type coup de poing.
- Un disjoncteur général différentiel équipé d'une bobine à émission et des contacts O/F.
- Les disjoncteurs de protection pour l'alimentation des grues.
- Les disjoncteurs de protection pour l'alimentation des bungalows.
- Les disjoncteurs de protection pour l'alimentation des coffrets de chantier.

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- La fourniture et la pose des éléments nécessaires pour l'installation de chantier, à savoir :
- La fourniture et la pose de l'éclairage provisoires du chantier.
- La fourniture et la pose de l'éclairage de sécurité provisoires du chantier.
- Les coffrets de chantier permettront aux différents corps d'état de brancher leurs différents outillages, il sera prévu au lot G.O., la fourniture, la pose et le raccordement de 2 coffrets pour desservir l'ensemble

du bâtiment.

- La fourniture de l'ensemble des fourreaux, goulottes et gaines de distributions dans les murs ou planchers, permettant l'alimentation en courants forts et courants faibles des différents équipements du projet.
- Tous les calfeutrements de réservations pour le rétablissement du degré coupe-feu des parois traversées.
- Les protections mécaniques, (fourreaux plastique ou acier), dans les pénétrations du bâtiment au passage de chaque traversée de parois, au cheminement des réseaux dans les locaux
- Tous les scellements nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre,
- Trous, saignées, percements, carottages, etc. dans les parois autres que celles en béton avec calfeutrement de toutes ces saignées.

4.3 LOT COUVERTURE TUILES – ETANCHEITE

L'entrepreneur du lot couverture tuiles - étanchéité :

- Toutes les réservations communiqué par le lot électricité pour les traversés de éléments de couverture lorsque celles-ci ne peuvent être évitées.
- La fourniture, la pose et le raccordement des châssis type exutoires de fumées de l'escalier, y compris le coffret type tirer lâcher et tout le système de refermeture de l'exutoire depuis le dernier palier,
- La fourniture et la pose des crosses de traversée de toiture, pour le cheminement des réseaux courants forts et courants faibles sur la toiture.
- La réalisation d'une interconnexion de l'ensemble de la toiture métallique pour être mise a la Terre du bâtiment par le lot électricité.
- La réalisation de l'étanchéité des crosses de traversée de toiture.

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- La mise à la terre de la toiture métallique.

4.4 LOT MENUISERIES - STORES

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- La mise à la terre des masses de toutes les huisseries métalliques par le présent lot.
- L'alimentation des volets roulants

4.5 LOT SERRURERIE

Toutes les alimentations prévues au lot électricité pour le lot Serrurerie, seront laissées en attente de raccordement pour ce lot, soit avec un câble lové en attente avec une longueur minimum de 3 mètres, soit sur une boîte de raccordement force motrice de dimensions appropriées équipée de bornes, soit sur les interrupteurs de sectionnement prévus et laissés en attente.

L'entrepreneur du lot Serrurerie a à sa charge :

- La fourniture, la pose et le raccordement des portes sectionnelles.

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- Toutes les attentes électriques nécessaires à l'alimentation des différents équipements de ce lot, ainsi que les protections correspondantes.
- La mise à la terre, des portes sectionnelle.

- La mise à la terre des masses de toutes les huisseries métalliques par le présent lot.
- L'alimentation, la protection et les fourreaux des portails électriques extérieurs

4.6 LOT PLATRERIE ISOLATION – PLAFONDS

L'entrepreneur du lot Plâtrerie - Isolation – Plafonds a à sa charge :

- Le percement des plaques de faux plafond en plâtre pour l'encastrement des luminaires

Le lot courant fort et courant faibles a à sa charge :

- La réalisation des saignées et la pose de l'appareillage électrique.
- Le rebouchage des saignées dans les murs après pose des appareillages électriques, avec du plâtre hydrofuge.
- La mise à la terre, des ossatures métalliques des cloisonnements type Placo.
- La mise à la terre, des faux plafonds.

4.7 LOT MENUISERIE INTERIEURE

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- La mise à la terre des masses de toutes les huisseries métalliques par le présent lot.

4.8 LOT PEINTURE – FAÏENCES

L'entrepreneur du lot Peinture – Faïences a à sa charge :

- Toutes les réservations communiqué par le lot électricité pour les traversés de éléments carrelage ou de faïence lorsque celles-ci sont supérieur à Ø 20 mm et ne peuvent être évitées.

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- La réalisation et le rebouchage des saignées avant la pose de la faïence et la pose de l'appareillage électrique.

4.9 LOT CHAUFFAGE – VENTILATION – DESENFUMAGE - PLOMBERIE – SANITAIRE

Toutes les alimentations prévues au lot électricité pour le lot Chauffage – Ventilation – désenfumage - Plomberie – Sanitaire, seront laissées en attente de raccordement pour ce lot, soit avec un câble lové en attente avec un longueur minimum de 3 mètres, soit sur une boîte de raccordement force motrice de dimensions appropriées équipée de bornes, soit sur les interrupteurs de sectionnement prévus et laissés en attente.

L'entrepreneur du Chauffage – Ventilation – désenfumage - Plomberie – Sanitaire a à sa charge :

- Le raccordement depuis les différentes attentes du lot présent lot.
- Le raccordement des câbles RO2V laissés en attente par le lot électricité courants forts – courants faibles, pour alimentations des différentes armoires électriques du lot Chauffage – Ventilation – désenfumage - Plomberie – Sanitaire.
- La fourniture et la pose de l'ensemble des ventilateurs d'extraction et de de soufflage
- La fourniture, la pose et le raccordement de tous les appareils nécessaire à ce lot (chauffe eau, pompe de relevage, cassettes, VRV,...)
- La fourniture des prestations, démarches et frais relatifs à l'obtention et l'obtention du certificat CONSUEL relatif à ses installations électriques

Le lot courants forts et courants faibles a à sa charge :

- Toutes les attentes électriques nécessaires à l'alimentation des différents équipements de ce lot, ainsi que les protections correspondantes.
- La fourniture, la pose et le raccordement des sèche-mains électriques des sanitaires
- La mise à la terre de toutes les canalisations chauffage – Ventilation – Rafraîchissement.
- La mise à la terre de toutes les canalisations plomberie - sanitaires.

4.10 MAITRISE D'OUVRAGE**Les prestations suivantes restent à charge de la maîtrise d'ouvrage**

- La fourniture et pose de tous les éléments actifs du réseau informatique (switch, hubs, routeur, etc.).
- La fourniture et pose de tous les éléments actifs nécessaire au bon fonctionnement du réseau téléphonique (AUTOCOM, postes téléphoniques, borne DECT etc.).

Le lot courant fort et courant fiables a à sa charge :

- Mandater un bureau de contrôle pour la mission CONSUEL de ses installations électriques.
- Collecter tous les documents CONSUEL des différents corps d'états ayant des installations électriques dans le cadre de ce projet, afin d'aider la mairie de PINS-JUSTARET dans sa démarche.
- La fourniture de tous les guides, notices techniques et notices de fonctionnements, de tout le matériel mis en œuvre dans ce projet.
- Une formation sur les modes opératoires et principe de fonctionnement de tout le matériel mis en œuvre.

5 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FORTS**5.1 INSTALLATION DE CHANTIER**

Conformément au CCAP et CCTPO de cet appel d'offre, auquel le titulaire du présent devra se référer et pendant toute la phase de préparation de chantier et durant les travaux, l'entrepreneur du présent lot Electricité devra prévoir la mise en place de coffret de chantier permettant aux différents corps d'états intervenant sur le site, le raccordement de leurs appareils électriques.

Il sera prévu au minimum de 2 coffrets de chantier alimentés depuis le compteur de chantier, et équipé de :

- Un arrêt d'urgence du type coup de poing, implanté en face avant du coffret.
- Un interrupteur différentiel 30 mA, avec contacteur équipé d'une bobine à émission et des contacts O/F.
- Les disjoncteurs de protections des prises de courants (1 disjoncteurs par prise).
- 4 prises de courant 2P+T 10/16A (IP 55, IK 07), implantées sur les parois latérales.
- 1 prise de courant TRI+N+T 32A (IP 55, IK 07), implantée sur une des parois latérales
- Les disjoncteurs de protections de l'éclairage de chantier.
- 1 télécommande pour Blocs Autonome d'Eclairage de Sécurité.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de luminaires étanches 2x58 W, pour l'éclairage du chantier, ainsi que la fourniture, la pose et le raccordement des blocs autonomes d'éclairage sécurité du chantier.

L'alimentation de l'ensemble des équipements; coffrets de chantier, éclairage et éclairage de sécurité, se fera réalisée par câbles U1000 RO2V de section appropriée.

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de travaux.

5.2 PRISE DE TERRE - MISES A LA TERRE

5.2.1 Prise de terre générale

Il sera prévu la création de la prise de terre générale au niveau du TGBT.

Depuis cette terre générale il sera prévu la création d'un circuit de terre à fond de fouille de la nouvelle construction en câblette cuivre nu 25 mm² qui sera raccordée au nouveau collecteur de terre général par l'intermédiaire d'une barrette de mesure en câblette cuivre nu de 29 mm².

A partir de ce nouveau circuit de terre, l'entrepreneur devra :

- L'ensemble des prises de terres à interconnecter au collecteur de terre.
- La mise à la terre de tous les chemins de câbles métalliques en plusieurs points sur toutes leurs longueurs et un maillage tous le 10 m avec les chemins de câbles courants faibles.
- La mise à la terre, conformément à la NF C 15-100, de toutes les parties métalliques notamment structures des bâtiments, armoires, carcasses d'appareils, ossatures des faux plafonds, huisseries métalliques des fenêtres et siphons de sol par un conducteur de section appropriée.
- L'interconnexion des diverses tuyauteries d'eau chaude, froide, chauffage, etc. réalisée à l'origine de ces tuyauteries en plusieurs points.
- La mise à la terre du sous répartiteur informatique par câbles isolés.

En un mot toutes masses accessibles ou non susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, sont reliées à la terre par un conducteur approprié.

Toutes les masses métalliques accessibles ou non et susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, seront également reliées à la terre par un conducteur de section appropriée.

Interconnexions

Les raccordements entre conducteurs enterrés seront réalisé par brassage, afin d'empêcher la formation de couples électrolytiques, après brassage, la continuité électrique des circuits sera vérifié.

L'interconnexion des circuits de terre sera réalisée sur barrette placée dans un endroit accessible, dans le local transformateur, sur une platine murale.

Cette barrette permettra d'effectuer à tous moment les mesures de surveillance de la résistance. La barrette ne sera démontable qu'à l'aide d'outils spéciaux pour éviter toute intervention non qualifiée.

5.2.2 Réseau de terre

Parallèlement à tous les conducteurs actifs, la terre sera amenée à toutes les armoires de distributions, et de celle-ci aux différents points d'utilisation, en intégrant les conducteurs de terre dans les câbles.

La section des conducteurs de terre sera calculée conformément à la norme NFC 15-100 :

- Section égale à celle des conducteurs actifs jusqu'à 35 mm²
- Section égale à la moitié de celle des conducteurs actifs, avec un minimum de 35 mm²

Toutes les plaques de terre ainsi que les câbles raccordés sur celles-ci seront clairement identifiés par étiquettes plastiques gravées.

5.3 PROTECTION CONTRE LA Foudre

5.3.1 Parafoudre Basse Tension

L'installation sera conforme à la NF C 15-100, UTE C 15-443 (Choix et mise en œuvre des parafoudres) et NF EN 61643-11.

Il sera prévu l'installation d'un parafoudre de type 1 (courant d'impact $I_{imp} = 12,5$ kA minimum) , en tête de l'installation dans du TGBT.

Parafoudre de type 1 :

- Tension nominal $U_n = 230/400V$.
- Injections d'ondes de courant de type 10/350 μs
- Courant impulsionnel de décharge, $I_{mp} = 60 kA$
- Niveau de protection, $U_p \geq 4 kV$
- Courant de fonctionnement permanent $< 1mA$
- Résistance d'isolement $> 1\ 000 M\Omega$
- Série EF60 – Réf. ASS 6102 EF, de marque FRANKLIN France ou équivalent.

Compteur de surtension

Un contrôleur de surtension sera mise en place en aval du parafoudre de tête d'installation. Il sera destiné à détecter et comptabiliser les surtensions d'origine atmosphérique et les interférences du réseau BT, reçues par les installations électriques du site.

De plus, le contrôleur permet de valider le fonctionnement du parafoudre en amont et intervient pour la maintenance préventive des équipements.

- Affichage de 0 à 99
- Seuil de détection 300 A en onde 8/20 μs (non détection en dessous de 150A)
- Courant maximal de décharge 100 kA en onde 8/20 μs
- Référence AFV 0908 CS, de marque FRANKLIN France ou équivalent.

5.3.2 Parafoudre Télécom

Il sera prévu la mise en place d'un parafoudre au niveau de l'arrivée téléphonique public (France Télécom) afin de limiter les surtensions provoquées par la foudre, par impact indirect, sur le réseau téléphonique.

Ce parafoudre aura les caractéristiques suivantes :

- Applications : RNIS/TO, PCM/T2, ADSL, ...
- Tension de fonctionnement $U_n = 48 V$
- Courant nominal de décharge 5 kA en onde 8/20 μs
- Temps de réponse très court $< 1 ns$
- Eclateur à gaz pour écoulement impulsionnel
- Court-circuit de sécurité en cas de défaut permanent
- Connexion adaptée pour répartiteur
- Référence AST 7413 CC, de marque FRANKLIN France ou équivalent

5.4 ALIMENTATION GENERALE

L'alimentation générale, se fera à partir du comptage tarif bleu qui alimentera le TGBT à mettre en place.

Le branchement sera dimensionné pour une puissance de 36 kVA limité aux besoins du projet à valider pendant la phase chantier, il sera prévu un disjoncteur de branchement de calibre 4x240A - 3A - 1S qui sera réglé aux besoins du projet.

Pour ce branchement les prestations suivantes seront à réaliser par le concessionnaire local.

- La fourniture, la pose et le raccordement d'un câble RO2V Cuivre entre le transformateur de distribution public le plus proche et le coffret de sectionnement positionné en limite de propriété.
- La fourniture d'un panneau de comptage électronique tarif bleu dans le placard technique.

Pour ce branchement les prestations suivantes seront à réaliser par le présent lot.

- L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose des fourreaux courants forts et

courants faibles pour permettre le raccordement de la ligne d'alimentation du concessionnaire local, à savoir :

- La fourniture d'un coffret de sectionnement extérieur posé en limite de propriété.
- La fourniture, la pose et le raccordement d'un câble RO2V Cuivre de section 35 mm² entre le coffret de sectionnement et le panneau de comptage électronique tarif bleu, posé sous fourreaux encastrés sous le dallage du RDC.
- La fourniture, la pose et le raccordement d'un disjoncteur de Branchement abonné tarif bleu différentiel sélectif
- La fourniture et la pose d'un câble 4 paires 9/10^{ème} pour la télérelève à distance du panneau de comptage.

Tous ces travaux seront réalisés en accord avec les services techniques électrification concessionnaires des réseaux publics locaux.

5.5 CREATION D'UN TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Il sera prévu la mise en place d'un Tableau Général Basse Tension (TGBT), au RDC au niveau des vestiaires hommes, qui regroupera l'ensemble des protections par disjoncteurs et commandes nécessaires à l'alimentation des circuits d'éclairage, prises de courant et forces motrices

Ce TGBT sera de type préfabriqué, modulaire et regroupera l'ensemble des protections par disjoncteurs et commandes nécessaires à l'alimentation :

- des circuits d'éclairage, prises de courant et forces motrices.
- des circuits d'éclairage et forces motrices extérieurs.

L'armoire sera réalisée conformément aux prescriptions générales du présent CCTP au chapitre « Armoires de distributions, sélectivité, pouvoir de coupure ».

Les calibres et protections, des différentes alimentations seront dimensionnés suivant les prescriptions générales du présent CCTP au chapitre « Base de calcul », les tableaux récapitulatifs et les plans de principes constituant le dossier du lot Electricité.

Le titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir de n'avoir pu intégrer certains éléments ne figurant pas dans les tableaux, mais apparaissant sur les plans de principes, et inversement.

Les armoires et l'appareillage seront de marque de marque SCHNEIDER, LEGRAND ou équivalent.

Chaque armoire aura un indice de protection IP conforme à la NFC 15-100 et sera testé suivant la norme NF EN 60439-1.

Le choix du matériel et tous ces travaux seront réalisés et mis en place en accord avec la mairie de PINS-JUSTARET et la maîtrise d'œuvre.

Cette armoire sera de forme 2b et sera constituée d'une ossature en tôle électrozinguée peinte, d'épaisseur minimum 15/10^{ème}, fixé au mur et comprenant :

- 1 ensemble de châssis fonctionnels.
- 1 jeu de barres principal, avec plastron de protection. Ce jeu de barre aura une section identique sur toute l'armoire.
- 1 ensemble de platines et plastrons.
- 1 ensemble de protections et d'appareillages.
- Le dispositif de coupure de sécurité (décret du 14/11/88)
- Le ou les borniers de puissance,
- Le bornier de commande et signalisation (commandes éclairage, etc.)

Constitution de l'armoire TGBT

Cette armoire sera équipée, au minimum et conformément aux schémas de principe joints à l'intérieur, des

équipements suivants :

- 1 enveloppe métallique avec plastrons et portes fermant à clés
- 1 disjoncteur général différentiel sélectif adapté
- 1 contacteur asservi à l'arrêt d'urgence générale du bâtiment
- 1 centrale de mesures qui aura pour fonction de relever toutes les mesures nécessaires à la surveillance d'une installation électrique à savoir les intensités, les tensions, les puissances actives, réactives et apparentes, le facteur de puissance, et le taux de distorsion d'harmonique (courant et tension), y compris les tores et sa protection.
- 1 parafoudre type I, avec voyant de type LED et report de signalisation.
- les compteurs d'énergies avec contact impulsion ramené sur bornes, en aval de chaque disjoncteur général éclairage, prise de courant et force motrice et ceux spécifique au chauffage et à la production ECS.
- 1 bloc de télécommande des BAES et sa protection.
- 1 disjoncteur différentiel général éclairage, pour les éclairages des locaux partie bureau, associé à un compteur d'énergie raccordé depuis le jeu de barres.
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages de la circulation, commandés par détecteur de présence et de luminosité temporisé.
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages des sanitaires, par commandes locales simple allumage
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages des vestiaires hommes, par commandes locales double allumage.
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages des vestiaires femmes, par commandes locales double allumage.
 - 1 disjoncteur terminal pour l'éclairage des bureaux et salle de réunion par commande double allumage
- 2 disjoncteur différentiel général pour les éclairages des locaux partie atelier et un compteur d'énergie, raccordé depuis le jeu de barres.
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages du stock et du magasin, par commandes locales double allumage
 - 1 disjoncteurs terminaux pour les éclairages de l'atelier, par commandes locales double allumage
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages du rgt phyto, par commandes locales simple allumage
 - 2 disjoncteurs terminaux pour les éclairages du garage, par commandes locales double allumage et détection de présence temporisée
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages extérieurs, commandés par détecteur de présence et de luminosité temporisé
 - 1 disjoncteur terminal pour les éclairages du local technique, commandés par commande local simple allumage.
- 1 disjoncteur général 4x32A pour les prises de courants des locaux de la partie bureau, associé à un compteur d'énergie raccordé depuis le jeu de barres.
 - 2 disjoncteurs différentiels terminaux 2x16A 30 mA-Si pour les prises de courants des postes de travail
 - 2 disjoncteur différentiel terminal 2x16A 30 mA pour les prises de courants des circulations, des vestiaires et des WC.
 - 1 disjoncteur différentiel terminal 2x16A 30 mA pour les prises de courants des bureaux et

salle de réunion

- 2 disjoncteurs général 4x32A pour les prises de courants des locaux de la partie atelier, associé à un compteur d'énergie raccordé depuis le jeu de barres.
 - 2 disjoncteurs différentiels terminaux 30 mA pour les prises de courants
 - 1 disjoncteur différentiels terminal 30 mA pour les prises de courants du local technique
 - 2 disjoncteurs différentiels terminaux pour les prises de courants triphasées
- 6 disjoncteur 2x16 A pour l'alimentation de la porte sectionnelle
- 1 disjoncteur 2x16 A pour l'alimentation de la baie VDI
- 1 disjoncteur 2x16 A pour l'alimentation des volets roulant
- 1 disjoncteur 2x16 A pour l'alimentation de l'autocom
- 1 disjoncteur 2x20 A pour l'alimentation sèche main en attente
- 1 disjoncteur à définir pour l'extracteur pour soudure
- 1 disjoncteur à définir pour l'extracteur pour ventilation rgt phyto
- 1 disjoncteur à définir pour l'extracteur pour compresseur air
- 1 disjoncteur à définir pour l'extracteur pour extracteur gaz échappement
- 1 disjoncteur différentiel général pour les équipements force motrice chauffage ventilation, associé à un compteur d'énergie raccordé depuis le jeu de barres.
- 1 disjoncteur pour l'extracteur VMC
- 1 disjoncteur pour le caisson de soufflage
- 1 disjoncteur pour le groupe VRV (alimentation en triphasé)
- 1 disjoncteur pour les cassettes intérieures
- 1 disjoncteur pour le chauffe-eau
- 1 disjoncteur par alimentation des portails extérieurs
- Le bornier de commande et signalisation (commande d'éclairage, etc.).
- Collecteur de terre.
- Câblage en face avant du tableau, repérage, raccordement.
- Mise en service et essais.
- Une réserve de 30 % minimum.
- En façade avant de l'armoire :
 - Le voyant de type LED, de présence tension.
 - Le voyant de type LED, de sous tension.

Ce TGBT et son appareillage seront de marque SCHNEIDER, LEGRAND ou équivalent.

Le choix du matériel et tous ces travaux seront réalisés et mis en place en accord avec le Maître d'Ouvrage.

Nota

Le réglage du thermique au niveau du disjoncteur général du TGBT, sera défini en fonction des puissances réellement mises en jeu. Ces puissances seront déterminées en tenant compte des coefficients de foisonnement et de simultanéité, mentionnés dans les chapitres précédents et en fonction de la puissance réellement consommée.

Coupure d'urgence

Il sera prévu également dans le bureau directeur technique, la mise en place d'une coupure générale qui sera réalisée à distance à partir d'un coup de poing d'arrêt d'urgence à déverrouillage à clef, avec voyants de signalisation "en" et "hors service", de type LEGRAND réf : 380 09 ou équivalent et sera équipé d'une étiquette gravée: "Arrêt Electricité ", placé selon l'avis des pompiers.

Ce boîtier d'arrêt d'urgence provoquera la coupure de l'ensemble des installations électriques en agissant

sur les bobines à émission de l'interrupteur général du TGBT

5.6 ÉQUIPEMENT FORCE MOTRICE

5.6.1 Chemins de câbles et fourreaux

Pour faciliter la distribution principale et secondaire des différents locaux, à partir des armoires, le présent lot devra la fourniture et la pose des chemins de câbles et des fourreaux nécessaires.

Rappel sur les règles de cheminements

Lors de l'implantation des canalisations, il sera veillé à respecter les contraintes d'éloignement des cheminements courants forts - courants faibles imposées et les normes et recommandations de Câblage informatique, à savoir :

- Au minimum une distance de 30 cm pour les cheminements en parallèle.
- De 3 cm d'écartement pour un cheminement parallèle jusqu'à 3 m.
- De 5 cm d'écartement pour un cheminement parallèle de 10 m, au-delà de cette distance un écartement minimum de 30 cm est imposé.

Ces cheminements évitent aussi d'au moins 50 cm les tubes fluorescents. Ils doivent s'écarter de toute source importante de parasites (moteurs, transformateurs, etc.).

Cheminements terminaux :

- sous gaine ICT encastrés dans les vides de cloisons.
- sous gaine ICT encastrés derrière les doublages.
- Sous plinthe ou goulottes technique

5.6.2 Alimentations Forces motrices

Principe

Les câbles seront posés sur chemins de câbles ou sous gaines isolantes. Ils aboutissent sur des boîtes terminales en attente ou avec extrémité lovée sur 3 mètres ou sur prise de courant suivant le type d'utilisation dans les locaux concernés.

Les câbles force motrice aboutiront obligatoirement sur une boîte de raccordement FM de dimensions appropriées, avec bornes de raccordement, ou directement sur PC 2 P + T.

Les raccordements des différentes machines ou appareillage sur les boîtes en attente seront à la charge des différents lots concernés.

Les liaisons entre chaque boîte et la machine ou l'appareil, seront réalisées en câble de la série HO7RNF de section appropriée aux câbles d'alimentations.

Les travaux d'implantation et de raccordement seront à coordonner avec l'ensemble des lots pour permettre une parfaite réalisation, notamment celle des faux plafonds et des percements.

Tous les percements, nécessaires au passage des câbles, seront à la charge du présent lot, y compris leurs rebouchages, conformes aux règles de l'art, et la reconstitution du degré coupe-feu.

Les sections indiquées sont des sections minimales, il appartient à l'entreprise de les vérifier par le calcul, notamment en fonction des chutes de tension maximum conformément) la NFC 15-100.

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre de base toutes les alimentations Force Motrice nécessaires au bon fonctionnement des installations.

Alimentation Force Motrice à prévoir

Il sera réalisé l'alimentation électrique de tous les équipements des autres corps d'état (chauffage,

ventilation, plomberie, désenfumage, etc.) nécessaires au bon fonctionnement des installations, dans la limite des prestations décrite au chapitre « Limites de prestations » du présent CCTP.

Ces alimentations seront issues du TGBT, suivant les besoins et utilisations.

La section des conducteurs sera calculée conformément à la NFC 15-100.

La chute de tension maximale de chaque alimentation, respectera les prescriptions du § 3.8.1 du présent CCTP.

"La section des câbles est donnée à titre indicatif. L'entreprise adjudicataire devra justifier la section par le calcul dans le cadre des études d'exécution qui sont à sa charge. Avant toute exécution de travaux, ces études seront à soumettre à l'approbation du B.E.T. qui délivrera son VISA."

Les alimentations à prévoir sont reportées sur les plans.

5.7 EQUIPEMENT ECLAIRAGE ET P.C

5.7.1 Canalisations

La distribution des équipements éclairage et prise de courant est réalisée par câble RO2V. Ces câbles sont posés de la façon suivante :

Cheminements principaux :

- Sur chemin de câbles dans les faux plafonds

Cheminements terminaux :

- sous gaine ICT encastrés dans les vides de cloisons.
- sous gaine ICT encastrés derrière les doublages.
- sous tube IRO dans les locaux non accessibles au public.

Boîtes de dérivation

Les boîtes de dérivation nécessaires seront fixées sur les ailes des chemins de câbles. Dans le cas contraire elles devront toujours être facilement accessibles.

Pour les installations de sécurité, les dérivations seront réalisées sous boîtes PLEXO ou équivalent rouges (960°C) spéciales circuits de sécurité ERP.

Section Minimum des Canalisations :

- Éclairage 1,5 mm² monophasé
- Prise de courant 10/16A 2,5 mm² monophasé
- Prise 20A 4 mm² monophasé
- Prise 32A 6 mm² monophasé

5.7.2 Appareillage

L'appareillage aura l'indice de protection minimum correspondant au risque du local dans lequel il est installé et aux normes NFC 20-010 (code IP) et NFC 20-015 (code IK)

5.7.3 Interrupteurs et prises de courant

La répartition et l'implantation des appareils d'éclairage et des prises de courant sont représentées sur les plans conformément aux besoins définis dans le programme.

Les interrupteurs, boutons poussoirs et prises de courant seront de marque ARNOULD, LEGRAND (ou équivalent) de la série :

- MOSAIC de marque LEGRAND ou équivalent (IP 20 – IK 04) en montage encastré ou sous goulotte

- ETANCHE à voyant type PLEXO (IP 55 – IK 07) en montage saillie ou encastré pour la partie atelier..
- Tous les appareillages à mettre en œuvre en montage encastré seront à fixations par vis.
Les boutons poussoirs de commande d'éclairage seront munis de voyants.
Dans les locaux aveugles les interrupteurs seront obligatoirement équipés d'un voyant lumineux.
Les prises de courants, placés en périphérie des bureaux ou les locaux, seront encastrés dans les cloisons.

Détecteur de présence pour commande éclairage

Suivant les locaux, il sera prévu des détecteurs de type encastré avec détection à 360° ou de type plafonnier avec détection à 360° ou de type muraux avec détection à 200° associé à un crépusculaire.

Dans les circulations, la commande d'éclairage par détecteur de présence sera encastrée dans les faux plafonds, écartés de façon à détecter en tout point des circulations. Ces détecteurs seront munis d'une cellule de niveau lumineux et d'une minuterie incorporée pour limiter les consommations d'énergie et auront les caractéristiques :

- Détecteur circulaire en encastré.
- Détection sur 360°.
- Capteurs crépusculaires
- Portée de 7 mètre pour un montage à 2,50 m. de hauteur
- Lecture de la valeur crépusculaire et minuterie intégrée.
- 2 canaux (canal 1 : commutation 230V, 2300 W – canal 2 : contact sec 3 A).
- Type LUXOMAT PD4-M DUO-FP, de marque LUXOMAT ou équivalent.

Pour les autres locaux équipés de détecteurs de présences, ils seront de type muraux, placé aux niveaux des entrées, suivant les plans de principes joint et auront les caractéristiques :

- Détecteur embrochable mural.
- Détection avec angle de 200°.
- Portée de 12 mètre pour un montage à 2,00 m. de hauteur
- Minuterie intégrée à réglage continu.
- Puissance de commande 230V – 1000W.
- Type LUXOMAT LC – Click 200°, de marque LUXOMAT ou équivalent.

Poste de travail

Il sera mis en place, encastré dans les plinthes techniques ou en pose encastrée, au niveau des bureaux, et locaux, des postes de travail constitués chacun :

Poste de travail

- 4 PC 10/16A+T courant normal
- 2 RJ45 Cat. 6 FTP - 9 contacts 1 module

Prise cuisson

Prévoir une alimentation pour la cuisson de la salle de réunion en 6mm² et protégée par une disjoncteur 32A dédié.

5.7.3.1 Commandes éclairage

Principe

Dans les dégagements les luminaires seront commandés par interrupteur par détecteur de présence temporisé.

Dans les sanitaires l'éclairage sera commandé par interrupteur simple allumage.

Dans les vestiaires, l'éclairage sera commandé par interrupteur double allumage.

Dans le local technique, l'éclairage sera commandé localement par interrupteur.

Pour la partie Atelier, l'éclairage sera commandé par des interrupteur va et vient et par détecteur de présence.

Dans les bureaux, l'éclairage sera commandé par interrupteur double allumage suivant la recommandation de la norme RT2012

Éclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera commandé par détecteur de présence temporisé avec cellule photoélectrique.

Celui de la terrasse sera commandé par un interrupteur simple allumage avec voyant situé dans la salle de réunion.

5.7.4 Equipement à prévoir par type de pièce

- Se référer au plan.

5.7.5 Eclairage, luminaires

Les luminaires fluorescents sont dans tous les cas de type à ballast électronique avec tubes fluorescents hauts rendements, conformément à la norme NF C 15-100.

Les marques et références stipulées dans le présent CCTP ont pour objet de définir un niveau de prestation.

Des appareils d'éclairage de marque et de type différent peuvent être proposés en remplacement de ceux prévus en solution de base mais ils doivent obligatoirement être approuvés par la maîtrise d'ouvrage.

Dans tous les cas l'entreprise précise dans son offre les marques et types des appareils proposés.

Répartition

La répartition et l'implantation des appareils d'éclairage et des prises de courant sont représentées sur les plans d'implantation.

Légende et localisation des appareils d'éclairage :**Type 1**

- Downlight encastré, LED 2 700 K 1 x12W
- 960°C – IP44
- Type BASELED 165 MRE , marque Thorn ou équivalent.
- Localisation : circulation, sanitaires et vestaires

Type 2

- Luminaire encastré 60x60, lampes halogène – TC-L – 2x55W, grille basse luminance ballast électronique gradable
- Classe I – 960°C – IP20
- Type INDIQUATTRO, de marque THORN, ou équivalent.
- Localisation : réunion

Type 3

- Luminaire encastré 60x60, lampes halogène – T16 – 4x14W, grille basse luminance ballast électronique gradable
- Classe I – 650°C – IP20
- Type QUATROT5, de marque THORN, ou équivalent.
- Localisation : bureau.

Type 4

- Luminaires fluorescents T16 2 x 35 W, étanches à vasque polycarbonate.
- Classe I - IP 65.
- Type AQUAFORCE II, de marque THORN, ou équivalent.
- Localisation : Magasin, Rgt Phyto, Atelier, Stock matériel, Garage, local technique et accès local technique.

Type 5

- Appareil : Projecteurs asymétrique en applique.
- Source : 1 x Lampe aux halogénures métalliques HIT-CE – G12 – 150W.
- Classification : Classe I, IP 67
- Marque : BEGA ou équivalent.
- Localisation : extérieur.

Type 6

- Appareil : Réflecteur industriel
- Source : 1 x Lampe HIE de 250W.
- Classification : 850°C – IP23
- Type CONCAVIA, de marque THORN, ou équivalent.
- Localisation : garage.

Type 7

- Appareil : Hublot rond anti-vandale
- Source : 1 x TC-TEL de 26W.
- Classification : 960°C – IP65
- Type EYE BE, de marque THORN, ou équivalent.
- Localisation : terrasse.

5.8 ÉCLAIRAGE DE SECURITE

Spécifications techniques

L'éclairage de sécurité est réalisé à l'aide de blocs autonomes conformes aux normes :

- Normes S.A.T.I. (Système Automatique de Test Intégré)
- UTE 71820 de décembre 1996
- NFC 71-800 de septembre 1992
- NFC 71-801 de septembre 1992
- NC 71-022 (EN 60598.2.22) 71800, 71801 et NFEN 60598.2.22.

Cette installation est réalisée en câble U 1000 R2V posé à l'intérieur de tube ICT encastré ou posé sur chemin de câbles. Les câbles utilisés sont de type 5 G 1,5 mm² comme préconisé par la norme C 15 100. Dans le cas d'utilisation d'appareils de classe 2 le conducteur de terre est laissé en attente et n'est pas raccordé.

Les blocs autonomes de sécurité sont alimentés en amont des dispositifs de commande de l'éclairage normal qu'ils remplacent et en aval des protections du circuit considéré.

Evacuation

Ces blocs ont une puissance lumineuse minimum de 45 lumens pour le balisage et une autonomie d'au moins une heure.

Les foyers lumineux pour le balisage ont les caractéristiques suivantes :

- type incandescent non permanent, 45 lumens
- débrochables pour faciliter la maintenance
- IP 43 minimum
- Type Standard, marque LEGRAND ou équivalent
- Type drapeau dès que leur pose est encastrée en plafond

Ils sont placés à une hauteur de 2,25m et de telle sorte que dans l'ensemble des dégagements et couloirs du bâtiment la distance entre 2 blocs soit toujours inférieure à 15 m.

Les issues principales seront signalées par des blocs portant les indications réglementaires, sous forme de pictogrammes blanc sur fond vert, conforme aux normes NF X08-003 et ISO 3864, et à l'article CO42 du règlement de sécurité.

Tous les locaux aveugles seront équipés de blocs afin de ne pas plonger le local dans le noir en cas de coupure électrique lors de présence de personnel.

Les étiquettes additionnelles « SORTIE » ou « SORTIE DE SECOURS » ne doivent être installées qu'en complément des étiquettes réglementaires.

Répartition

L'emplacement, le nombre et le type des blocs seront représentés sur les plans techniques.

Télécommande

Il sera prévu la mise en place d'une télécommande, dans le TGBT, permettant l'allumage et l'extinction de l'ensemble des BAES.

6 DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES

6.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'origine des installations sera la tête d'arrivée France Télécom et le répartiteur général informatique à mettre en place.

6.2 PRECABLAGE RESEAU V.D.I.

6.2.1 Objet

L'ensemble des locaux sera doté d'un réseau de câbles et de connectique pour transmission à haut débit, permettant de raccorder n'importe quel type de matériel :

- matériel téléphonique (numérique et analogique)
- matériel informatique
- matériel vidéo (sans objet dans le cas présent)

Le précâblage sera réalisé selon les normes ISO/IEC 11801, installation classe A (classe de transmission suivant norme EN 50173), catégorie 6A.

Ce réseau sera distribué principalement au niveau de tous les points d'accès informatisés et téléphoniques, situés dans le bâtiment.

Le répartiteur général sera constitué d'un coffret implanté de manière à ne pas dépasser des liaisons de plus de 90 ml entre le coffret et le point d'accès au réseau.

L'installation comprendra les câbles et connectique nécessaires, sachant que les éléments actifs du réseau (matériel de transmission type hubs, etc.) permettant le fonctionnement du réseau informatique seront prévus par la mairie de PINS-JUSTARET.

La distribution sera de type étoile à partir du coffret.

6.2.2 Etendue et limite de prestation

L'installation comprendra les câbles et connectique nécessaires, sachant que les éléments actifs du réseau (matériel de transmission type hubs, etc.) permettant le fonctionnement du réseau informatique seront prévus par la mairie de PINS-JUSTARET.

L'entreprise aura à sa charge :

- La fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des chemins de câbles et conduits nécessaires aux besoins.
- La fourniture, la pose et le raccordement des coffrets de brassage du répartiteur général
- La fourniture, la pose et le raccordement, de toutes les prises terminales au niveau des points d'utilisation.
- Le contrôle et le recettage de l'ensemble des installations, par organisme agréé.

6.2.3 Cheminement des câbles

Cheminelements principaux

Les circulations des câbles se feront obligatoirement dans des chemins de câbles Courants Faibles, tant pour les circulations horizontales, que verticales. Ces chemins de câbles devront arriver au plus près de la distribution des équipements terminaux.

Circulation horizontale par chemins de câbles :

Les chemins de câbles seront raccordés au réseau d'équipotentialité à chaque extrémité, la continuité de terre doit être assurée à chaque jonction de portions de chemin de câble.

Ils seront dimensionnés pour ne pas recevoir plus de 50 mm d'épaisseur de câbles (Il faut compter environ 200 mm² de section par câble 4 paires). Ils seront suffisamment dimensionnés pour accepter au minimum 30% de câblage supplémentaire. Ils devront permettre d'accéder à chaque pièce dans le bâtiment même si, au jour de la construction, celle-ci ne comporte pas de prise.

Cheminelements terminaux

Les cheminelements entre les chemins de câbles et les distributions des équipements terminaux se feront toujours en respectant les règles de cheminement précitées et dans la mesure du possible les câbles VDI seront sous gaine fixée au plafond.

Rappel sur les règles de cheminelements

Lors de l'implantation des canalisations, il sera veillé à respecter les contraintes d'éloignement des cheminelements Courants Forts – Courants Faibles imposées, les normes et recommandations de Câblage informatique, à savoir :

- Au minimum une distance de 30 cm pour les cheminelements en parallèle.
- De 3 cm d'écartement pour un cheminement parallèle jusqu'à 3 m.
- De 5 cm d'écartement pour un cheminement parallèle de 10 m, au-delà de cette distance un écartement minimum de 30 cm est imposé.

Ces cheminelements évitent aussi d'au moins 50 cm les tubes fluorescents. Ils doivent s'écarter de toute source importante de parasites (moteurs, transformateurs, starters de tubes fluorescents, etc.).

Les croisements des chemins de câbles courants forts et courants faibles se feront toujours à angle droit. Les très courts cheminelements parallèles ou les croisements seront admis (par exemple dans les boîtiers de prises, dans le compartiment central des goulottes ou plinthes bureautiques ou dans les perches de distribution).

6.2.4 Coffret de brassage V.D.I.

6.2.4.1 Répartiteur général

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un coffret VDI 19" type Coffret LCS² de Legrand ou équivalent.

6.2.4.2 Les panneaux de brassage

Les câbles constituant le réseau informatique seront raccordés à des panneaux de brassage.

Afin de conserver la plus grande clarté dans le brassage, seuls les panneaux offrant au maximum 24 prises seront retenus.

Ces panneaux seront perforés et recevront des connecteurs RJ 45 femelles.

Les emplacements vides de ces panneaux permettront l'ajout unitaires de RJ45 femelle et d'accroître ainsi le nombre de prises jusqu'à hauteur de 10 %.

Les platines de support de câble, au format 19", assureront une parfaite solidarité des câbles avec le panneau de brassage afin de soulager le raccordement des paires torsadées aux connecteurs.

6.2.4.3 Les passes cordons horizontaux

Des guides câbles horizontaux au format 19", d'une hauteur maximal de 1 U, seront disposés de la façon suivante :

Passe cordon horizontal	1U
Panneau de brassage (2 rangées maxi de 12 prises)	2U
Passe cordon horizontal	1U

Afin d'avoir une résistance mécanique satisfaisante, les bandeaux passe cordons seront entièrement métalliques et équipés d'anneaux ouverts facilitant le brassage.

Les montants 19" situés à l'avant de la baie seront reculés si nécessaire de façon à ce que les cordons de brassage ainsi que les panneaux des guides câbles n'obstruent pas la fermeture de la porte.

6.2.4.4 Les connecteurs

La prise terminale côté module VDI et panneau de brassage est de type modulaire femelle à 8 position, plus communément appelée « prise RJ 45 femelle ».

Cette prise sera blindée de type RJ45 à 9 contact (8+1 latéral) catégorie 6 FTP 100 ohms de type CABLING system de marque LEGRAND ou équivalent, conformes à la norme ISO/CEI 11801, EN 50 173 et EIA/TIA 568 et se monteront sans outil.

Elles seront toutes munies de capuchons serre câbles.

La norme de câblage retenue sera communiquée par la mairie de PINS-JUSTARET (norme EIA/TIA 568 A).

Chaque prise sera distribuée par câble 4 paires catégorie 6 FTP impédance moyenne 100 ohms.

Afin d'en faciliter l'exploitation, les prises seront ordonnées sur les panneaux de brassage par bâtiment, étage et par n° de séquence dans le local.

6.2.4.5 Spécifications particulières

Les câbles de distribution seront conformes aux spécifications particulières de chaque technique mise en œuvre. Il sera prévu une possibilité d'extension de 30% par rapport au nombre de points de connexion initial. De plus les câbles seront de couleurs différentes en fonction de leur affectation, ces couleurs seront à faire valider par la mairie de PINS-JUSTARET.

6.2.4.6 Repérage

Repérage des prises terminales

Le repérage sera le suivant RG.A.1.OO1 avec :

- RG = répartiteur
- A = bâtiment
- 1 = niveau
- OO1 = numéro de la prise

Repérage des câbles

Les câbles 4 paires de distribution terminale porteront à chaque extrémité le même repérage que les prises

terminales. Ce repérage sera indiqué sur une bague ou sur une étiquette autocollante à l'encre indélébile.

6.2.4.7 Raccordements

Ils seront réalisés sans outils spécialisés assurant un contact optimum, permettant un fonctionnement parfait du système.

Chaque ligne de transmission devra être adaptée à chaque extrémité sur son impédance caractéristique afin d'éviter les problèmes de réflexion.

L'installateur veillera à ne pas dénuder et détordre les câbles de façon excessive afin d'éviter les désadaptations d'impédance.

Toutes les paires des câbles de réserves devront être impérativement raccordées.

6.2.4.8 Cordons de brassage

Les cordons de brassage seront fournis par la mairie de PINS-JUSTARET.

6.2.4.9 Câbles capillaires de distribution

Les câbles de distribution utilisés vers les points de connexion ont les caractéristiques suivantes :

- Catégorie 6A classe E F/FTP ou S/FTP– 1x4 paires ou 2x4 paires
- Impédance moyenne : 100 ohms
- ACR minimum de 21 dB à 100 MHz sur 100 m
- Gaine extérieur LSZH

6.2.4.10 Mises à la terre

Liaison principale

Il sera prévu pour la bonne marche des installations, la création de liaisons de terre issues du collecteur de terre général. La terre électrique sera conforme à la norme NF C 15.100.

Liaisons équipotentielles

A partir de la plage de raccordement informatique, il sera prévu à la charge du présent lot la mise à la terre de tous les équipements (informatiques) à savoir:

- Répartiteur général
- Fermes châssis
- Etc.

Les liaisons seront d'une section minimale de 16mm² en câble souple H07 VR vert/jaune.

Les liaisons équipotentielles aux répartiteurs sont réalisées en câble souple H07 VR de 6mm² (vert/jaune).

6.2.5 Equipements téléphonique

6.2.5.1 Objet

Il sera prévu la réalisation de la tête d'installations téléphoniques, comprenant :

- La fourniture et la pose de 3 fourreau PVC Ø 42/45 entre la chambre de tirage FT et le répartiteur au niveau R+1.
- La mise en place d'une nouvelle réglette d'arrivée France Télécom.
- La pose d'un nouveau coffret répartiteur type CAD dans la baie du répartiteur
- le raccordement de ces équipements.
- la réception des installations ainsi que la recette.

Le répartiteur général téléphone sera raccordé sur un bandeau « fond de panier » rackable dans la baie 19",

du réseau informatiques.

Les lignes seront laissées en attente sur prises terminales de type RJ 45 sur le bandeau de la baie VDI.

6.2.6 Mise en service et recette technique

Contrôle - Essais - Réception

Au contrôle des installations, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisation.

Tout ouvrage qui sera négligé ou dont la fixation sera insuffisante, sera systématiquement refusé.

Recette technique

La recette du câblage réalisé, paires torsadées et optique devra en principe être exécutée par un organisme indépendant. Il sera toléré que l'entreprise qui réalise l'installation fasse également la recette dans la mesure où elle respecte scrupuleusement tous les éléments de ce cahier des charges...

Contrôles visuels :

Ils auront pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.

Les points importants seront :

- contrôler les références des composants installés,
- vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure a minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent),
- vérifier le câblage des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire (maxi 13 mm), longueur de suppression de l'écran, raccordement des écrans à la terre au niveau des baies de répartition,
- vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et fermes de répartition,
- s'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

Attention : Pour les composants cat. 6, il sera impératif de respecter les recommandations des constructeurs pour la réalisation du câblage.

Contrôles du câblage en paires torsadées :

Ils auront pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.

Ils concernent les paramètres suivants :

- L'affaiblissement linéique
- L'affaiblissement paradiaphonique (NEXT)
- L'écart paradiaphonique (ACR)
- La télédiaphonie (ELFEXT), Valeurs cumulées (PS)
- Le return loss (RL), skew, délai skew
- Sur le lien permanent ou lien (cf. chapitre X Performances de transmissions) dans la plage de fréquence de 0 à 250Mhz

La recette du câblage en paires torsadées sera effectuée avec un équipement de type "Pentascanner" ou équivalent. Si le câblage réalisé l'impose la continuité des masses devra être vérifiée et elle devra apparaître dans le dossier de recette.

Note :

Tous les tests devront être positifs pour être acceptés. En cas de rejet par le testeur d'un paramètre de transmission, le titulaire du marché s'engage à ses frais à la mise en conformité des liens non acceptables. Seront fournis dans le dossier de recette :

- La description de l'appareil de tests
- Une copie du certificat d'étalonnage de l'appareil de tests.
- La procédure exacte des tests en précisant s'il s'agit de tests lien ou canal (CF chapitre X Performances de transmission) explicitée au travers d'un exemple.
- Une page résumé des tests de chaque lien indiquant sa longueur et si le test est passé ou non

Dossier de recette :

Un dossier de recette devra systématiquement comporter :

- une copie du cahier des charges
- une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions
- une description précise de l'installation des répartiteurs avec un schéma représentant les différents composants intégrés dans les châssis ou baies ainsi que leur localisation exacte dans ceux-ci.
- une présentation des composants utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs
- la liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées
- les fiches de mesure relatives aux contrôles des liaisons optiques et des transmissions basse et haute fréquence.

Pour du câblage optique, seront fournis dans le dossier de recette :

- La description de l'appareil de réflectométrie
- Une copie du certificat d'étalonnage de l'appareil de tests.
- La procédure exacte des tests explicitée au travers d'un exemple.
- Une page résumé des tests pour chaque liaison indiquant sa longueur et l'atténuation de chaque connecteur.

Pour du câblage en paires torsadées, seront fournis dans le dossier de recette :

- La description de l'appareil de tests
- Une copie du certificat d'étalonnage de l'appareil de tests.
- La procédure exacte des tests en précisant s'il s'agit de tests lien ou canal (CF chapitre X Performances de transmission) explicitée au travers d'un exemple.
- Une page résumé des tests de chaque lien indiquant sa longueur et si le test est passé ou non

Attention :

Les plans d'implantation, schémas des répartiteurs... devront être donnés sous forme papier et sous forme informatique à un format standard lisible par un client HTTP (format GIF ou JPEG).

Les plans de récolement du réseau bâtiment devront être à un format lisible par Autocad.

6.2.7 Réception des travaux - Vérifications et essais

L'entrepreneur adressera à la Maîtrise d'œuvre une demande de réception des travaux quand il estimera avoir terminé entièrement ses prestations contractuelles, vérifications et essais compris.

Il devra joindre obligatoirement à sa demande un compte rendu exhaustif des essais qu'il devra au titre de son marché.

La Maîtrise d'œuvre procédera en présence de l'Entrepreneur et éventuellement de la mairie de PINS-JUSTARET et/ou du Bureau de Contrôle, aux opérations préalables à la réception, qui comprendront une vérification par sondage:

- de l'exécution complète des travaux,
- de la conformité de ceux-ci aux pièces du marché,
- des essais de fonctionnement.

Les réserves qui y figureront éventuellement, devront faire l'objet de travaux et de reprise avant la date de réception proposée par la Maîtrise d'œuvre à la mairie de PINS-JUSTARET.

L'entreprise assurera lors de la mise en service la programmation de l'autocommutateur conformément aux besoins de la mairie de PINS-JUSTARET ainsi qu'une journée indépendante de formation du personnel destiné à l'utiliser.

6.3 ALARME INTRUSION

Il sera réalisé un système d'alarme intrusion adressables qui protégera l'ensemble du bâtiment permettant :

- une détection bivolumétrique à l'intérieur des locaux renfermant du matériel actif.
- une mise en/hors service à distance par clavier à code à l'entrée du bâtiment.

6.3.1 Principe

Il sera réalisé une installation d'alarme anti-intrusion pour l'ensemble des locaux comprenant :

- 1 unité de centrale avec source central
- des détecteurs d'ouverture sur l'ensemble des portes d'accès sur l'extérieur et sur les châssis vitré des bureaux ou de la salle du réunion.
- Des détecteurs volumétriques à l'intérieur des locaux renfermant du matériel actif (bureau, salon de réception, etc.) et des circulations et de tous les locaux donnant directement sur l'extérieur.
- 1 report d'alarme sur un PC de télésurveillance via un transmetteur téléphonique par câble et par téléphone via l'autocom fournit par le maître d'ouvrage.
- des unités de commandes intelligentes déportée.

L'offre de l'entreprise devra inclure le programme de fonctionnement du système et sa mise en route sur le site, avec obligation de résultat.

L'installation sera découpée en 2 zones au minimum:

- 1 zone bureaux
- 1 zone atelier

6.3.2 Spécifications techniques

Caractéristique de la centrale

Les événements relatifs au fonctionnement de l'installation sont visualisés de telle sorte que les alarmes sont affichées d'une façon claire et précise en face avant des tableaux suivant l'ordre chronologique de leur apparition

Elle permet d'effectuer une mise en service totale ou partielle de la protection.

La centrale dispose d'une alimentation secours avec batteries permettant de palier à une absence de tension d'une durée de 72 heures.

L'autosurveillance des circuits doit permettre de lutter contre :

- des tentatives d'ouverture des tableaux de commande, des boîtes de raccordements, des détecteurs, des dispositifs d'appel et d'alerte.
- des tentatives de modification de l'impédance des circuits assurant les liaisons entre les éléments

Type de détecteurs utilisés :

Détecteur double technologie (bivolumétrique) grand angle et longue portée pour les grands locaux et les façades

Détecteur infrarouge passif anti-masque pour les circulations

Canalisations

Les canalisations sont posées sur les chemins de câbles réservés aux courants faibles.

Les cheminements terminaux sont réalisés en encastré sous tube ICT ou en apparent sous tube IRO suivant les locaux. Le câblage est réalisé en câbles multipair 6/10ème blindé paire par paire.

Commande de décondamnation

La commande de décondamnation à distance est réalisée par des claviers à code avec signalisation d'état de l'alarme. Ce clavier sera placé à l'entrée, et permet l'activation ou désactivation de l'alarme.

Sirènes intérieures

Il sera mis en place dans les locaux des sirènes intérieures d'une puissance sonore de 105 dB au minimum à un mètre, disposant de leur propre source d'alimentation électrique de secours

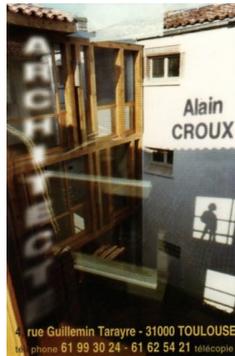
Transmetteur - Télésurveillance

La transmission des alarmes vers le réseau téléphonique sera réalisée à l'aide d'un transmetteur type DIALTEL ou équivalent qui sera placé à proximité de la centrale ou intégré à celle-ci.

**PROJET
DE CONSTRUCTION
DES ATELIERS MUNICIPAUX
DE
PINS-JUSTARET**

Impasse du Grand Vigné
31860 PINS-JUSTARET

maître d'ouvrage : **MAIRIE DE PINS-JUSTARET**



architecte : Alain CROUX
4 bis, rue Guillemin Tarayre
31000 Toulouse
téléphone: 05 61 99 30 24
télécopie: 05 61 62 05 64
email: atelier.alaincroux@orange.fr

**DOSSIER de
CONSULTATION des
ENTREPRISES**

**C.C.T.P.
LOT 9 PEINTURE**

LOT 9 / PEINTURE.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Les travaux concernent la construction des ateliers municipaux de la commune de Pins-Justaret.

Ces travaux se réaliseront en 2 tranches:

- **TRANCHE FERME – concerne uniquement les lots suivant pour les travaux décrits dans le C.C.T.P.:**
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire
 - Lot 8 - Électricité

- **TRANCHE OPTIONNELLE – concerne les travaux décrits dans le C.C.T.P. pour les lots suivants:**
 - Lot 1 - Gros-œuvre / V.R.D (aménagement extérieurs, enrobées, clôtures...),
 - Lot 2 - Charpente Métallique – Couverture – Zinguerie (escalier et garde corps intérieurs, portails de clôture extérieurs...),
 - Lot 7 - CVC - Plomberie sanitaire (les travaux de plomberie, sanitaire et chauffage des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).
 - Lot 8 - Électricité (toute finition de l'électricité complète des bureaux, atelier, stocks..., sauf garage...).

- **TRANCHE OPTIONNELLE UNIQUEMENT – concerne les lots suivants:**
 - Lot 3 - Cloisons sèches (tous travaux)
 - Lot 4 - Carrelage – Faïence (tous travaux)
 - Lot 5 - Menuiserie extérieure aluminium (tous travaux)
 - Lot 6 - Menuiserie intérieure bois (tous travaux)
 - Lot 9 – Peinture (tous travaux)

L'entreprise devra rendre deux offres bien différenciées pour chaque tranche. L'entreprise sera retenue pour la réalisation des deux tranches de travaux.

Les travaux de ce lot concernent uniquement la tranche optionnelle.

1 - GÉNÉRALITÉS.

L'entreprise doit obligatoirement visiter les lieux avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

L'entreprise doit obligatoirement visiter le chantier avant d'effectuer son devis. Le montant forfaitaire de son offre ne pourra en aucun cas être modifié sous prétexte de travaux dont elle n'aurait pas été informée.

Les travaux du présent lot comprennent:

- Les études nécessaires à l'exécution des travaux.
- La préparation des supports suivant leur nature.
- La protection des ouvrages non peints.
- La préparation des échantillons.
- Les couleurs seront choisies dans la gamme du fabricant, sans limitation du nombre des couleurs.
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux ;
- La réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- Le balayage des supports et l'enlèvement des déchets ;
- La fourniture et l'application de l'enduit de lissage ;
- Le ou les plans d'appareillage et de calepinage, le cas échéant ;
- La fourniture et la pose des revêtements de sol prévus au marché, y compris la fourniture de l'adhésif adapté ;
- La fourniture et la pose des accessoires tels que bandes de seuils, bandes d'arrêt de revêtement, etc.
- La fourniture et la pose de plinthes ;
- La fourniture et la pose des couvre-joints de dilatation ;
- La fourniture et la mise en place des tapis-brosses ;
- La fourniture et la pose des arrêts ou butoirs de portes ;
- Le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans taches de colle ou autres ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux ;
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service ;
- Et toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent lot.

L'entreprise devra la réfection de tous les travaux défectueux, et ce, jusqu'à réception des travaux de gros-œuvre.

Elle assurera la protection contre les ébranlements et les chocs, la protection contre les épaufrures des arêtes, la protection contre la dessiccation et le gel, et la protection des différents revêtements (carreaux de parement, enduits...)

Les éléments d'ossature, poutres, poteaux, seront stables au feu 1/2 heure.

Les parois des gaines doivent être en matériaux incombustibles et de degré pare-flamme 1 heure.

Le présent chapitre donne des renseignements sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leurs dimensions et leur emplacement. Mais cette description n'a aucun caractère limitatif, et l'entrepreneur du présent lot devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et qui sont indispensables à l'achèvement complet de son lot.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions sur les plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Avant mise en place, tous les P.V. d'essais sur tous les matériaux employés seront transmis au maître d'œuvre.

D'une manière générale, les obligations de l'entrepreneur sont rappelées au C.C.A.P. et C.C.T.P. généralités.

Pièces à fournir par l'entrepreneur

à l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront fournir les pièces suivantes en 1 exemplaire:

- un devis estimatif détaillé avec quantités et prix unitaires répondant aux différents postes du présent CCTP ;
- un descriptif détaillé avec documentation, dans le cas de matériaux de revêtements de sol différents de ceux préconisés au présent CCTP précisant leur classement UPEC et leur classification de réaction au feu ;
- la copie des Avis Techniques, certifications, etc.

1. 1 - Normes et règlements

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes et prescriptions en vigueur.

DTU 59.1: Peinturage: NF P 74-201-1 et 2

DTU 59.2: Revêtements plastiques épais: NF P 74-202-1 et 2

DTU 59.3: Peinture de sols: NFP74-203-1 et 2

DTU 42.1: Réfection de façades en service par revêtements d'imperméabilité :NFP 84-404-1-2 et 3

Normes

NF T 30-608-700-805-806-807, NF T 31-004, NF T 36-001-005, NF T 72-081, NF X 08-002, NF T 33-XXX-35-XXX-36-XXX

Toutes les normes énumérées dans les références normatives ou aux annexes textes normatifs des DTU ci-dessus.

Règles UNPVF

Autres documents

Garanties dans les travaux de peinture, établi par le GPEM/PV regroupant les fascicules P 61, P 62, P 63 et P 64.

Plafonds suspendus

Plafonds suspendus: DTU 58.1

Mise en œuvre de plafonds suspendus : NF P 68-203-1 et 2 - en matériaux fibreux d'origine minérale

Sols minces

DTU 53.1: Revêtements de sol textiles: NF P 62-202-1 et 2

DTU 53.2: Revêtements de sol plastiques collés: NF P 62-203-1 et 2

DTU 21: Exécution des travaux en béton: NF P 18-201

DTU 26.2: Chapes et dalles à base de liants hydrauliques: NF P 14-201-1 et 2

DTU 51-3: Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois: NF P 63-203-1 et 2

DTU 65.6: Exécution de panneaux chauffants à tubes métalliques enrobés dans le béton: NF P 52-301

DTU 65.7: Exécution de planchers chauffants par câbles électriques noyés dans le béton: NF P 52-302-1 et 2

DTU 65.8: Exécution de planchers chauffants à eau chaude utilisant des tubes en matériaux de synthèse noyés dans le béton: NF P 52-303-1 et 2

Classement UPEC

Les revêtements de sol devront être adaptés à la nature et à l'utilisation des locaux dans lesquels ils sont à poser, selon le classement UPEC.

- Cahier du CSTB 2183 : classement UPEC - Septembre 1987 (annulé).

- Cahier du CSTB 2898 : nouveau classement UPEC - Y compris : cahier du CSTB 2899 : pour

les sols carrelage - Juillet - Août 1996.

Cette classification sera progressivement remplacée par celle de la norme européenne EN 1307 qui sera applicable dès sa parution.

Normes NF et EN

Autres textes et documents

Devront également être respectées les prescriptions et spécifications des textes et documents suivants :

Règles professionnelles

Règles professionnelles de préparation des supports courants en béton en vue de la pose de revêtements de sol minces - UNM - UNRST - OGB.

Règles professionnelles provisoires - Travaux de dallage - Annales de l'ITBTP.

Cahiers du CSTB

N 1835 : cahier des prescriptions techniques d'exécution des enduits de lissage de sols intérieurs - Mars 1983.

N 1836 : directives pour le classement P des produits de lissage de sols.

N 2182 : revêtements de sol plastiques manufacturés - Directives de l'UEAtc - Septembre 1987.

N 2193 : cahier des prescriptions techniques de mise en oeuvre des revêtements de sol textiles en dalles plombantes amovibles - Octobre 1987.

N 2288 : revêtements textiles manufacturés - Directive UEAtc - Octobre 1988.

Cahier des charges de l'office des asphaltes

Fascicule 8 du cahier des charges de l'office des asphaltes.

Arrêté du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.

Arrêté du 30 août 1990 relatif à la correction acoustique des locaux de travail.

Avis Techniques

Pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'" Avis Technique ", il ne pourra être mis en oeuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis Technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis Technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

Sont soumis à la procédure de l'Avis Technique pour le présent lot les produits et matériaux suivants :

- les produits de lissage, l'Avis Technique étant assorti d'un classement " P " ;
- les revêtements de sol plastiques soumis à l'Avis Technique jusqu'à la fin 1997, ces matériaux font en effet l'objet depuis décembre 1996 de normes européennes homologuées ;
- les revêtements de sol textiles à l'exclusion des moquettes touffetées en lés.

Les moquettes touffetées en lés doivent être titulaires d'un " Certificat d'homologation de l'ITR -

Institut technique des revêtements ".

Marquage NF

Pour tous les matériaux et produits ayant fait l'objet d'une certification à la marque NF, il ne pourra être mis en oeuvre que des matériaux et produits admis à cette marque NF. Un projet de certification à la marque NF est en cours pour les revêtements de sols plastiques, et la mise en

application devrait intervenir fin 1997 sous le terme " NF - Classement UPEC ".

Tous les matériaux et produits concernés devront comporter une étiquette normalisée avec le monogramme NF et les autres indications exigées.

Autres certificats ou labels

Pour tous les matériaux et produits ayant fait l'objet d'une " certification " ou d'un " label " de qualité, il ne pourra être mis en oeuvre que des matériaux ou produits titulaires de cette certification ou de ce label.

Pour le présent lot, les matériaux et produits concernés sont notamment les suivants :

- adhésifs pour revêtements de sol plastiques - Certification n B01 - Organisme certificateur : CEBTP.
- revêtement de sol en moquette touffetée - Certification n D30 - Organisme certificateur : ITR.

- réaction au feu des matériaux textiles - Certification n B29 - Organisme certificateur : ASQUAL.

Les matériaux et produits considérés devront comporter une étiquette portant toutes les indications exigées.

Fourniture et matériaux

Les fournitures et matériaux entrant dans les travaux du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes :

Classification des produits de peinture

Ces produits sont classés suivant la norme NF T 36-005, et doivent être conformes aux normes énumérées au chapitre 2 "Références normatives" du DTU 59.1.

Produits de marque

Les produits de marque devront être livrés sur le chantier dans les emballages d'origine, et ils devront répondre aux contextures et qualités garanties par le fabricant, ainsi qu'aux emplois auxquels ils sont destinés.

Dans tous les cas où une peinture est définie ci-après par une marque nommément désignée, l'entrepreneur aura la faculté de proposer au maître d'œuvre une peinture d'une autre marque en apportant la preuve que cette peinture est équivalente en tant que tenue dans le temps, robustesse, résistance, tenue des teintes, aspect du fini, opacité, possibilité de lessivage. L'acceptation par le maître d'œuvre des peintures proposées par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

Les subjectiles devront satisfaire aux prescriptions de l'article 5.1 du DTU 59.1.

1. 2 - Études techniques

L'entreprise doit l'élaboration du P.E.O. et notes de calculs afférents à l'exécution des ouvrages. Ces documents devront être fournis en 3 exemplaires.

1. 3 - Spécifications et prescriptions techniques

Il est rappelé que l'entrepreneur du présent lot n'est pas un simple fournisseur mais un spécialiste avisé et expérimenté, d'une pratique éprouvée, et ses connaissances lui font un devoir de signaler le cas échéant en temps utile au maître d'œuvre, les manques de compatibilités, insuffisances ou omissions qui pourraient apparaître dans les systèmes prescrits.

L'entrepreneur du présent lot sera contractuellement réputé avoir, avant remise de son offre, pris connaissance des CCTP des autres corps d'état, et avoir ainsi une connaissance parfaite et complète des différents supports devant être peints, ainsi que toutes les conditions de prestations des autres corps d'état pouvant avoir une influence sur le prix et la qualité des travaux de peinture.

L'offre de l'entrepreneur devra comprendre tous les travaux de peinture ainsi que tous travaux préparatoires nécessaires pour lui permettre de livrer les locaux et les extérieurs entièrement finis dans les règles de l'art.

Dans le cadre de l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge et sans ordre spécial ni supplément de prix, l'exécution de tous travaux préparatoires même non mentionnés au présent CCTP tels que nettoyage de taches éventuelles, isolation des traces de rouille le cas échéant, isolation des taches d'humidité accidentelles et localisées, etc.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge tous échafaudages et autres agrès nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Liste des produits

L'entrepreneur soumettra avant le commencement des travaux au maître d'œuvre pour agrément, la liste des produits qu'il envisage d'utiliser.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les produits qui ne correspondraient pas aux conditions et prescriptions du présent CCTP.

Choix des produits

Avant tout début de travaux, l'entrepreneur s'assurera que les différents produits prévus au présent CCTP conviennent parfaitement à l'emploi envisagé, et ceci en fonction de la nature et de l'état des subjectiles dont il aura une parfaite connaissance, ainsi que des conditions climatiques ou autres particularités du chantier.

En ce qui concerne les couches d'impression et couches primaires, l'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les entrepreneurs intéressés afin de s'assurer que les produits qu'il envisage d'appliquer répondent parfaitement, compte tenu de l'état des subjectiles considérés.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent lot sera toujours responsable du choix des produits qu'il entend mettre en oeuvre :

- les produits pour impressions et couches primaires seront à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature et de l'état des subjectiles d'une part, et de la nature du type des produits de finition d'autre part ;
- les produits pour rebouchages et enduits devront être compatibles avec les couches d'impression ou couches primaires ainsi qu'avec les produits de finition pour les enduits ; ils devront être adaptés au type de finition lisse ou structurée ;
- les produits pour couches intermédiaires et de finition devront être compatibles avec les produits des couches préparatoires et apprêts, et être de type voulu pour permettre d'obtenir l'aspect de finition demandé.

L'entrepreneur devra également tenir compte dans le choix des produits, des atmosphères intérieures particulières rencontrées (humides, agressives, etc.) sur le chantier concerné.

Choix des teintes

Le choix des teintes appartient au maître d'œuvre.

Aucun supplément de prix ne pourra être demandé pour l'emploi de telle ou telle autre teinte, ainsi que pour l'exécution de plusieurs teintes sur les parois d'un même local, réchappissage ou autres, par dérogation aux spécifications du cahier des charges DTU.

Le maître d'œuvre pourra demander l'emploi de couleurs vives, sans majoration de prix, dans la limite de 30 % de la surface totale.

Surfaces " témoin "

Les surfaces " témoin " dont le nombre et la superficie seront déterminées par le maître d'œuvre devront obligatoirement être traitées avec les produits et les procédés prescrits pour chaque système (dérogation au DTU 59.1 article 6-3-15e alinéa).

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander au fournisseur du ou des produits concernés, de suivre la réalisation de ces surfaces " témoin ".

Consistance des travaux

Les travaux à la charge de l'entrepreneur du présent lot comprennent implicitement tous ceux nécessaires à la parfaite et complète finition des ouvrages, à savoir :

- les travaux énumérés à l'article 3.1 du CCS du DTU 59.1 ;
- les travaux s'ils s'avèrent nécessaires, énumérés à l'article 3.2 du CCS susvisé, aux paragraphes b, e, g et h.

Règles d'exécution

Les peintures ainsi que les produits pour rebouchage et enduisage devront être choisis en fonction de l'exposition des surfaces extérieures et intérieures, exposition en atmosphère agressive, etc.

Les peintures ainsi que les produits pour rebouchage et enduisage devront être compatibles avec le support et compatibles entre eux. Les produits de marque seront uniquement utilisés suivant le mode d'emploi obligatoirement indiqué par le fabricant, les travaux préparatoires devront être compatibles avec ces produits de marque.

Les couches d'impression devront être ajustées aux supports en raison des différences d'absorption de ces derniers.

Préparation des supports

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

Avant application de toute couche, le support devra être débarrassé des saletés, poussières, projection de plâtre ou mortier, taches de graisse, etc.

Pour tous les supports ayant reçu une couche primaire par les soins du fournisseur, le peintre devra procéder à une révision soignée de cette couche d'impression et il aura à sa charge l'exécution de tous les petits raccords nécessaires sur cette couche primaire.

Couches de peinture

Les tons des différentes couches de peinture seront légèrement différents, sauf impossibilité technique, les tons étant pris à partir du support du plus foncé au plus clair. La peinture de chaque couche devra être correctement croisée, sauf pour certaines peintures.

Avant application d'une nouvelle couche, toute révision sera faite, les gouttes et coulures grattées, toutes irrégularités effacées.

Une couche ne devra être appliquée qu'après séchage complet de la couche précédente.

Après achèvement et séchage de la couche de finition :

- le support devra être totalement marqué ;
- les arêtes et moulures devront être dégagées ;
- le ton définitif devra être tout à fait régulier et conforme au ton de l'échantillon accepté par le maître d'oeuvre ;
- les reprises ne devront pas être visibles ;
- l'application ne devra donner lieu à aucune sur-épaisseur anormale dans les saillies.

Enduits de lissage

Les produits pour enduits de lissage devront être de type adapté à la nature et à l'état du support d'une part, et à la nature et au type de revêtement de sol, d'autre part. Ces produits seront exclusivement des produits livrés prêts à l'emploi, ceux préparés sur chantier ne seront pas admis.

Les produits pour enduits de lissage devront avoir fait l'objet d'un Avis Technique précisant son classement P1, P2 ou P3, classement au moins égal au classement UPEC du local à revêtir.

Matériaux de revêtements de sol

Ces matériaux devront répondre aux caractéristiques définies ci-après au présent CCTP et être d'un classement UPEC correspondant au classement du local à revêtir.

Les teintes et décors éventuels devront correspondre à ceux de l'échantillon retenu par le maître d'oeuvre. Dans un même local, les tons devront être uniformes et aucune différence de ton, si minime soit-elle, ne sera tolérée.

Pour les matériaux en dalles, les dimensions nominales et les tolérances de calibrage seront celles définies par les normes en vigueur. à défaut, l'appréciation en reviendra au maître d'oeuvre.

Adhésifs

Les adhésifs à utiliser devront répondre à la norme NF T 76-011.

Ils seront choisis obligatoirement pour chaque type de revêtement de sol, dans la liste de ceux préconisés par le fabricant du revêtement de sol. Ils devront être compatibles avec la nature et le type d'enduit de lissage appliqué.

Le respect des qualités des adhésifs et leur utilisation conformes aux prescriptions du fabricant de l'adhésif, incombent respectivement à ce dernier et à l'entrepreneur, mais l'entrepreneur sera seul responsable envers le maître d'ouvrage.

Réaction au feu des matériaux

La réglementation de sécurité contre l'incendie fixe les exigences de réaction au feu des matériaux de revêtements de sol, pour les différents types de bâtiments et plus particulièrement en ce qui concerne les ERP - établissements recevant du public.

Réception des supports

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir les revêtements. Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres.

Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent lot aura à effectuer un nettoyage parfait du support, pour obtenir une surface débarrassée de tout ce qui pourrait nuire à la bonne adhérence du revêtement de sol.

Le présent lot aura toujours à exécuter avant toute pose de revêtement une préparation du support par un enduit de lissage. Le choix du type de produit à employer pour cet enduit de lissage sera du ressort de l'entrepreneur. Ce choix sera fonction de la nature et de l'état du support, de la nature du revêtement de sol prévu, des éventuelles conditions particulières du chantier et du classement UPEC du local considéré.

L'entrepreneur devra toujours mettre en oeuvre la quantité d'enduit de lissage nécessaire pour

satisfaire aux tolérances de planéité exigées, en partant du support qu'il aura accepté.

Nettoyage et protection des sol finis

Immédiatement après pose, les revêtements de sol seront soigneusement nettoyés à l'aide de produits adéquats par le présent lot et ce dernier devra en assurer la protection jusqu'à sa réception.

Dans certains cas, en fonction des conditions particulières du chantier, le présent lot pourra se trouver amené, plus particulièrement pour les sols textiles, à assurer une protection absolument efficace, soit par mise en place d'un film plastique collé aux joints par bandes adhésives, soit par tout autre moyen efficace.

Matériaux pour plafonds

Matériaux pour plafonds - Famille 1 - Matériaux d'origine minérale et végétale : DTU 58.1 - article 5.1.

Les matériaux isolants thermiques devront impérativement être certifiés ACERMI.

Les ossatures métalliques seront des profilés en acier, avec ou sans profilés en alliage léger. Ces profilés devront avoir subi avant mise en oeuvre un traitement de protection contre la corrosion.

Ces traitements devront répondre aux spécifications de l'article 5.4.3 du DTU 58.1.

Toutes les pièces accessoires, visseries, etc., devront obligatoirement avoir été traitées contre l'oxydation et/ou l'oxydation par galvanisation, électrozingage, anodisation ou autre, selon le cas.

L'entrepreneur sera tenu de s'assurer que le classement "réaction au feu" des matériaux qu'il envisage de mettre en oeuvre, correspond bien au classement M0, M1, etc. exigé par la réglementation pour le ou les locaux concernés.

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir les plafonds.

Les travaux comprendront implicitement tous ouvrages principaux et accessoires nécessaires quels qu'ils soient, tant en ce qui concerne les ossatures, suspentes, fixations, etc. que les plafonds proprement dits et les ouvrages de finition.

Garantie

Lors de la réception de l'ensemble des travaux, les tests prévus par le C.S.T.B., pour les différents systèmes de peinture et papiers mis en oeuvre, seront effectués, mais en respectant pour qu'ils soient significatifs, un délai de six semaines après la fin des travaux de peinture.

La fin de la période de garantie interviendra 2 ans après la réception.

À ce moment les peintures feront l'objet d'un examen et ne devront présenter aucune altération.

Les travaux de peinture seront garantis pendant une période de deux ans à compter de la réception des travaux.

2 - PEINTURE EXTÉRIEURE

Néant

3 - PEINTURE INTÉRIEURE

3.1 - Peinture sur mur

sur tous les murs placoplâtre de l'ensemble du bâtiment sauf le garage.

Les murs seront imprimés de 2 couches de peinture satinée ou et de telle manière que le matériau en fond ne soit pas apparent.

Après décapage éventuel, rebouchage...

Les couleurs seront définies par l'architecte.

3.2 - Peinture sur plafond

sur tous les plafonds plâtre dans les Atelier / Stock matériel / Magasin / rangement Phytosanitaire.

Les plafonds seront blancs et imprimés de 2 couches de peinture satinée ou et de telle manière que le matériau en fond ne soit pas apparent.

Après décapage éventuel, rebouchage...

3.3 - Peinture sur les menuiseries intérieures

Lavage, essuyage puis deux couches de laque glycérophtalique.

Finition laque glycérophtalique brillante sur la porte archives.

Après nettoyage rebouchage éventuel...

Cadres et dormants des autres portes, ainsi que les tranches des ouvrants (portes stratifiées).

Les couleurs seront au choix de l'architecte.

3.4 - Peinture sur toutes les canalisations apparentes.

Brossage, dégraissage, antirouille au chromate de zinc

Finition par 2 couches de peinture glycérophtalique brillante.

4 - NETTOYAGE.

4.1 - Le nettoyage dû par le présent lot est un nettoyage de finition qui n'exclut pas les nettoyages individuels dus par les autres corps d'état.

L'entrepreneur de peinture prévoira que:

- le chantier sera balayé et nettoyé avant et après exécution de ces travaux.
- tous les carrelages, etc.... seront lavés à l'esprit de sel, grattés avec soin de façon à faire disparaître toutes les taches étrangères.
- les tapis aiguilletés seront nettoyés et dépoussiérés.
- il sera procédé au nettoyage des prises de courant, interrupteurs, appareils sanitaires etc....
- les pènes, béquilles de serrure seront nettoyés afin d'obtenir un fonctionnement normal.
- le nettoyage des verres et glaces est également à prévoir.

5 - VARIANTES

Les variantes ne sont pas acceptées.