

## Table des matières

CHAPITRE I: GENERALITES.....	3
ARTICLE I/1 - OBJET DU PRESENT CAHIER .....	3
ARTICLE I/2 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES.....	3
I/2-1 IMPLANTATION ET NIVEAUX.....	4
I/2-2 PLANS D'EXECUTION.....	4
I/2-3 COMPOSITION DES LOTS.....	5
I/2-4 INSTALLATION DE CHANTIER.....	5
I/2-5 DOCUMENTS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....	7
I/2-6 ETUDE DES SOLS/ PLANS D'EXECUTION/ VISAS BUREAU DE CONTROLE.....	8
I/2-7 BASE DE CALCUL DES OUVRAGES.....	8
CHAPITRE II: TRAVAUX.....	29
LOT N° 1 - GROS ŒUVRE.....	29
GENERALITES .....	29
1/0 Dossier d'exécution.....	29
1/1 TERRASSEMENTS.....	30
1/2 BETONS.....	32
1/3 MACONNERIES ET ENDUITS.....	34
1/4 ASSAINISSEMENT .....	36
1/5 TRAVAUX DIVERS .....	38
1/6 OBLIGATIONS DIVERSES.....	39
LOT N° 2 - ETANCHEITE.....	41
2/1 GENERALITES .....	41
2/2 FORMES DE PENTE.....	41
2/3 ETANCHEITES .....	41
2/4 TRAVAUX DIVERS .....	42
LOT N° 3 - REVETEMENTS SOLS ET MURS .....	43
GENERALITES .....	43
3/1 REVETEMENTS DE SOLS.....	43
3/2 REVETEMENT FAIENCE.....	44
LOT N°4 - MENUISERIES ALUMINIUM.....	45
4/1 GENERALITES .....	45
4/2 DESCRIPTION DES MENUISERIES.....	46
LOT N°5 - MENUISERIES METALLIQUES - FERRONNERIE .....	48
5/1 GENERALITES .....	48
5/2 DESCRIPTION DES OUVRAGES .....	48
LOT N°6. MENUISERIES ET OUVRAGES BOIS .....	50
LOT N°7 - CHARPENTE METALLIQUE COUVERTURE .....	50
LOT N°8 - PLOMBERIE - SANITAIRE .....	51
8/1 GENERALITES .....	51
8/2 RESEAUX D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION D'EAU dans le lot1 .....	51
8/3 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES dans le lot1 gros-oeuvre.....	51
8/4 EQUIPEMENTS DIVERS .....	51
LOT N°9 - ELECTRICITE – TELEPHONE – PROTECTION CONTRE LA Foudre .....	52
ARTICLE II/9.1 – GENERALITES .....	52
ARTICLE II/9.2 – ORIGINE DES TRAVAUX .....	53
A- Circuits.....	54
II/9.4.a : Circuits éclairage.....	54
II/9.4.b : Circuits de prise de courant.....	54
II/9.4.c : Réseau téléphonique .....	54
II/9.5.a - Coffret BT étanche de protection et de distribution.....	54
II/9.5.b : Coffret étanche répartiteur CF.....	55
II/9.5.c - Câbles .....	55
II/9.5.e Moyens de commande .....	56
II/9.5.f Canalisations .....	56
II/9.5.g Luminaires.....	56
II/9.5.h Prises de courant.....	56
II/9.5.i Disjoncteurs.....	57
ARTICLE II/9.6 – RESEAUX DE MISE A LA TERRE.....	57
ARTICLE II/9-8 - PROTECTION CONTRE LA Foudre .....	58
Protection contre les chutes directes de la foudre sur le bâtiment .....	58
ARTICLE II/9.9 – DOCUMENTS A FOURNIR .....	60

LOT N°10 - PEINTURES .....	61
10/1 GENERALITES .....	61
10/2 DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	62
LOT N° 11 - PROTECTION INCENDIE .....	64
11/1 OBJET .....	64
11/2 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	64
11/3 TYPES ET IMPLANTATION DES APPAREILS.....	64
11/4 QUALITES DU MATERIEL.....	65
11/5 CONFORMITE .....	65
11/6 DOCUMENTS A FOURNIR .....	65
LOT N° 12 - BALISAGE LUMINEUX .....	66

# CHAPITRE I: GENERALITES

## ARTICLE I/1 - OBJET DU PRESENT CAHIER

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (C.P.T.P.) a pour objet de décrire les travaux, de construction de l'abri à gonflement sur l'aéroport de Mvengué en République Centrafricaine.

## ARTICLE I / 2 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES

### PARTI ARCHITECTURAL

L'Abri à Gonflement en rez-de-chaussée est composé de :

- Salle de préparation manuelle / gonflage	41,83 m <sup>2</sup>
- Magasin	17,74 m <sup>2</sup>
- Local générateur d'hydrogène	27,43 m <sup>2</sup>
- Réservoir d'hydrogène	13,21 m <sup>2</sup>

---

**SURFACE TOTALE                      100 m<sup>2</sup>**

- Fondations en semelle filantes et isolées
- Ossature poteaux-poutres avec remplissage en agglomérés de ciment
- Plancher haut à corps creux et table de compression

La désignation et les dimensions de chacun des locaux du bâtiment sont indiquées aux plans.

Outre le bâtiment proprement dit, et en extérieur à celui-ci, les ouvrages suivants font également partie des travaux :

Ouvrage d'assainissement ; regards, canalisations, puits perdus

---

## I / 2 – 1 IMPLANTATION ET NIVEAUX

---

### IMPLANTATION

L'implantation sera faite conformément aux dispositions du plan d'implantation et de la vue en plan côté R.D.C. joint au présent document et suivant les indications qui seront fournies sur place à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre.

Les éléments d'implantation de base seront matérialisés sur place par l'ASECNA et serviront pour l'implantation de détails de l'ensemble des ouvrages.

Les implantations de détails qui sont à la charge de l'Entrepreneur, seront réalisées conformément aux plans d'exécution.

L'Entrepreneur sera également responsable de l'implantation de détails de tous les ouvrages incombant aux autres corps d'état.

### NIVEAUX

La cote  $\pm 0.00$  figurant sur les plans et coupes correspond à la cote du sol fini du Rez de chaussée. Les autres côtes données par rapport à la cote  $\pm 0.00$  sont des côtes ouvrages finis.

Au droit du bâtiment, un repère sera scellé par l'Entrepreneur à un emplacement qui lui sera désigné par l'ingénieur chargé du contrôle des travaux. Sa cote sera rattachée par les soins de l'Entrepreneur à un repère du nivellement Général de l'état. L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour conserver ce repère jusqu'à l'achèvement complet des travaux.

---

## I / 2 – 2 PLANS D'EXECUTION

---

L'ensemble des études topo, géotechniques, de structure et les plans d'exécution approuvés par un bureau de contrôle agréé sera à la charge de l'entreprise.

L'ensemble des travaux, tous corps d'état, sera traité au FORFAIT et à l'Entreprise GENERALE et sera exécuté conformément aux indications des plans et au présent CCTP.

### Plan BAT: 14 / 1419

### PLANS DE SITUATION ET DE MASSE

#### PLANS D'ARCHITECTURE

- B300 - Plans de situation
- B301 - Plan d'implantation
- A 201 - Vues en plan côté / Repérage menuiseries
- A 202 - Plan Electricité / Assainissement
- A 203- Plan des terrasses
- A 204 - Coupes / Façade
- A 205 - Nomenclature menuiseries
- A 206 - Plan Abri suivant recommandations SAGIM

## **PLANS BETONS**

- S01 – Plan de coffrage des semelles
- S02 – Plan de coffrage des longrines
- S03- Plan de coffrage plancher haut Niv +3.20
- S04- Plan de coffrage plancher haut Niv +5.20

---

## **I / 2 – 3 COMPOSITION DES LOTS**

---

L'ensemble des travaux, fondations comprises, sera traité au forfait, en entreprise générale.

- 1 - GROS-ŒUVRE
- 2 - ETANCHEITE
- 3 - REVETEMENTS SOLS ET MURS
- 4 - MENUISERIES ALUMINIUM
- 5 - MENUISERIES METALLIQUES
- 6 - MENUISERIES BOIS (SANS OBJET)
- 7 - CHARPENTE METALLIQUE COUVERTURE (SANS OBJET)
- 8 - PLOMBERIE SANITAIRE
- 9 - ELECTRICITE
- 10 - PEINTURES
- 11 - PROTECTION INCENDIE
- 12 - BALISAGE LUMINEUX

Il est convenu que le forfait indiqué à la soumission, et servant de base au marché, comprend l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages. Il est précisé, également, que tous les travaux accessoires et connexes aux travaux principaux, faisant l'objet du présent C.P.T.P., sont implicitement compris dans le forfait.

---

## **I / 2 – 4 INSTALLATION DE CHANTIER**

---

Avant tout commencement de travaux et dans un délai de Quinze (15) jours à compter de la date de notification du marché, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Oeuvre un plan de ses installations de chantier indiquant les emplacements des entrepôts de matériaux, des ateliers de façonnage des armatures, des aires de préfabrication des bureaux, magasins, ateliers divers, laboratoires de chantier, la liste des matériels qu'il compte utiliser pour les travaux, avec indication de leurs caractéristiques et le tracé de la clôture du chantier.

Ces documents seront soumis à l'approbation de l'Ingénieur chargé du contrôle des travaux avant tout début d'installation. Des justifications d'utilisation du matériel pourront être demandées à l'Entreprise, ainsi que des modifications à son plan d'installation.

Aucune installation de chantier, aire de stockage, etc... ne devra gêner, ni les trafics d'aéronefs, automobiles ou pedestres. L'entrepreneur doit respecter toutes les contraintes liées au trafic aérien au cours de l'exécution des travaux.

---

## **I / 2 – 5 DOCUMENTS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

---

Les documents techniques de base (dans leur édition la plus récente à la date de début des travaux) auxquels l'Entrepreneur devra se référer sont les suivants dans la mesure où ils peuvent être appliqués à la nature des travaux décrits au présent CCTP.

Les règles de calcul :

- Règles définissant les effets du vent sur les constructions, dites Règles N.V. 65 modifiées 2009 associées à l'eurocode 1, Région III - Site exposé -
  - Règles parasismiques – Eurocode 8
  - Règles de calcul des constructions en acier – Eurocode 3 et eurocode 0,
  - Règles Techniques de Conception et de Calcul des ouvrages et constructions en béton non armé, armé et précontraint suivant l'eurocode 2 et l'eurocode 0, avec documents associés : NF EN 197-1 ? NF EN 206-1, NF EN 1990, NF EN 1991-1-5, NF EN 1991 -1 -6, NF EN 1997, NF EN 1080, NF EN 12390, NF EN 13791, NF EN ISO 1560, NF EN ISO 17760, XP P18-450
  - Règles de calcul des parois et murs en maçonneries – Eurocode 6
  - Règles de conception et de calcul des charpentes en alliage d'aluminium – Eurocode 9.
  - Règles pour le calcul des fondations superficielles – Eurocode 7, document associé NF P 94-262.
  - Méthodes de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier et annexe – Eurocodes -2-3-4-5-6-.
  - Révision concernant les blocs en béton de granulats légers,
  - Mise à jour portant sur les isolants en vrac, les isolants projetés et le verre cellulaire.
- Les Normes Françaises AFNOR et REF, en vigueur à la date d'exécution des travaux.
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU en vigueur :
- Recommandations des Annales de l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics
- Règlement de Sécurité contre l'Incendie,
  - Règlement Sanitaire,
  - Législation du Travail,

- Avis Techniques délivrés par des structures en la matière et reconnues pour les matériaux non homologués,
- Législation relative aux personnes handicapées,
- Législation Sécurité et protection de la Santé,
- Législation sur les limites d'utilisation des produits dangereux tels que l'amiante, ...
- Les ouvrages pour lesquels n'existent pas de DTU et d'Eurocodes seront exécutés conformément aux règles et recommandations professionnelles établies par les Groupements Professionnels reconnus

En outre, pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions et indications données au Cahier des Prescriptions Techniques Générales et au présent Cahier des Prescriptions Techniques Particulières.

Dans le cas de contradiction entre certaines parties des documents énumérés ci-avant, la décision appartiendra à l'ASECNA.

---

## **I / 2 – 6 ETUDE DES SOLS/ PLANS D'EXECUTION/ VISAS BUREAU DE CONTROLE**

---

Tous les frais relatifs :

- \* au contrôle du taux de travail du sol
- \* aux études et plans de structure BA  
aux études et plans d'exécution des lots électricité, plomberie sanitaire, protection contre la foudre, protection incendie.
- \* au contrôle et aux visas desdits plans par un bureau de contrôle agréé.

sont à la charge de l'Entreprise.

---

## **I / 2 – 7 BASE DE CALCUL DES OUVRAGES**

---

Les calculs justificatifs des ouvrages seront établis sur les bases suivantes :

### **A/ Charges permanentes**

- \* suivant les règles définies par la Norme Française P 06.001



## **B/ Surcharges**

Les valeurs des surcharges à prendre en compte sont celles définies au lieu d'implantation.

- \* Toiture en terrasse non accessible et châteaux, charge d'entretien suivant norme NF-P. 06.001
- \* Charge sur dalle au dessus du local générateur d'hydrogène du réservoir aérien de 0.5m<sup>3</sup>
- \* Garde-corps du plancher acrotères force transversale horizontale, appliquée en tête de .....100 DaN/m<sup>2</sup> stabilité statique et élastique vérifiée avec coefficient de majoration de 5/3
- \* Couvertures de regards, ensemble septique, puits perdu, etc....
  - sur chaussée, charge concentrée de : 500 DaN / m<sup>2</sup>
  - Hors chaussée, charge concentrée de : 300 DaN / m<sup>2</sup>
- \* Vent
  - pressions dynamiques de base de la région III, en site exposé suivant Règles NV 65

## **C/ Efforts horizontaux dus aux vents**

Pour les efforts dus aux vents, sur les parois, verticales, obliques ou courbes, extérieures, il sera fait application des pressions dynamiques de la Région III, en site exposé, suivant les Règles NV 65.

## **D/ Conduites de calculs**

Pour la conduite des calculs, il y aura lieu de se conformer aux diverses Règles de calculs spécifiées aux documents énumérés ci-avant.

Les contraintes admissibles pour les bétons seront celles prévues au REGLES B.A. en fonction d'un contrôle atténué, et les aciers, il sera fait application des contraintes données aux Normes Françaises A 35.1050 - A 35.016 et au BAEL en vigueur.

L'ensemble des études et plans de béton armé devront être soumis pour accord à l'Ingénieur chargé du contrôle des travaux, après visa d'un organisme de contrôle agréé (SOCOTEC – VERITAS..... etc).

## **E/ Etude des sols**

Afin de vérifier les hypothèses de calcul des fondations, l'Entrepreneur devra faire établir par un Organisme d'Etude agréé par l'ASECNA (Laboratoire des TP) un contrôle de la contrainte admissible du sol en fond de fouille.

## **F/ VARIANTE PROPOSEES PAR L'ENTREPRISE**

Le Maître de l'ouvrage prendra en compte toutes solutions de variantes proposées par l'Entreprise en ce qui concerne le mode d'exécution des travaux (préfabrication, système de prédalles, voiles béton banché... ou le type de matériaux proposées aux seules conditions qu'elles soient accompagnées de notices techniques justificatives quant à leur mise en œuvre et qu'elles présentent un intérêt économique dans la réalisation du projet à qualités techniques identiques ou un avantage réel dans le calendrier d'exécution et le respect du planning ou l'accélération du délai de livraison.

## **G/ COMPORTEMENT DES MATERIAUX AU FEU**

Les matériaux et les éléments de construction et de décoration employés, tant pour le bâtiment que pour les aménagements intérieurs, doivent présenter, en ce qui concerne leur comportement au feu, des qualités de réaction et de résistance appropriées aux risques courus, conformément aux règlements en vigueur concernant la protection contre l'incendie des bâtiments accessibles au public.

## NOTES GENERALES CONCERNANT TOUS LES LOTS

### Clauses communes

Les prescriptions qui suivent complètent celles données dans le descriptif. Elles sont applicables à tous les lots.

En cas de contradiction, elles prévalent sur les indications spécifiques données dans le descriptif de chaque corps d'état.

Leurs coûts, ne donnant pas lieu à règlement particulier, sont implicitement inclus dans le marché de l'Entreprise.

### *Marché et définition des prestations*

L'ensemble des prestations à prendre en compte est défini par le descriptif et par les plans. Ces documents étant complémentaires, ils ne seront pas opposables entre eux, la prestation à fournir étant la plus complète des deux et, si l'Entrepreneur le demande, le Maître d'Œuvre précisera alors sa position par une note.

Bien que classé par corps d'état, le présent descriptif forme un ensemble qui ne peut être dissocié. En conséquence, aucun Entrepreneur d'un corps d'état déterminé ne pourra prétendre ignorer les prestations d'un autre corps d'état.

Les Entrepreneurs suppléeront par leurs connaissances professionnelles les éléments qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et le descriptif.

Il est expressément stipulé que ces descriptions et indications n'ont pas de caractère limitatif et que les Entrepreneurs devront prévoir tous les travaux de leur spécialité nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations et à leur parfait achèvement.

Les ouvrages seront traités à prix global et forfaitaire pour la réalisation de l'intégralité de ceux-ci, et un complet et parfait achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes, aux règlements et prescriptions des DTU à la date de la remise des offres.

Si le Maître d'Œuvre, à la demande du Maître d'Ouvrage, agrée une modification de plan ou de prestation, celle-ci sera portée par l'Architecte sur les plans avec parution d'un indice et un modificatif au descriptif sera alors émis et annexé au présent descriptif ; ces pièces devenant pièces Marché.

### *Connaissance des lieux*

Les entrepreneurs sont réputés, par le fait de leur soumission, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement du chantier, des conditions générales ou locales, des possibilités d'accès et de stockage de matériaux, des disponibilités en eau et en énergie électrique etc...

Une visite sur place pour en apprécier les conditions est indispensable.

En résumé, les entrepreneurs soumissionnaires sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et en général de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit influencer sur l'exécution la qualité et le prix des ouvrages à exécuter.

Aucun Entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet, pour prétendre à des suppléments d'ouvrages ou de prix.

### *Présentation des offres*

Les Entreprises doivent produire obligatoirement, sous peine de voir leurs offres considérées comme nulles, un détail quantitatif et estimatif respectant les numérotages du descriptif et faisant ressortir :

- les prix unitaires de chaque partie ou sous-partie d'ouvrage,
- les quantités applicables à ces prix unitaires,
- le montant global pour l'ensemble.

### *Définition des produits*

Au cours du présent descriptif certains matériels et matériaux sont désignés par les références fournisseurs, ceci afin de définir un minimum de qualité et d'aspect recherché.

L'Entrepreneur, par sa soumission, s'engage à les employer, sauf à proposer des produits différents, à condition que leurs caractéristiques soient au minimum équivalentes.

En tout état de cause, les produits proposés seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage qui pourront toujours exiger l'emploi des produits définis par le présent descriptif.

Tous appareils, matériels ou matériaux ne répondant pas aux mêmes caractéristiques impératifs et spécifications seront refusés et les conséquences de ce refus entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

## *Contenu des prestations*

La prestation des entreprises comprend :

- les notes de calculs et plans d'exécution, les plans de réservations
- la fourniture d'échantillons
- les contrôles techniques et essais en exécution des clauses du marché
- les fournitures de matériels et matériaux
- les transports, déchargements, stockages et distributions sur le chantier
- les échafaudages et engins de levage
- la mise en œuvre, les réglages et calages
- les nettoyages en cours et en fin de travaux, et l'enlèvement des gravats aux décharges
- les protections, avant et après mise en œuvre
- 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 la réception.
- l'établissement d'un dossier des ouvrages exécutés.

## *Contrôles techniques et essais*

Les entreprises devront mettre à la disposition du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle le personnel et le matériel nécessaires à l'exécution des essais techniques et de contrôle de qualité.

Les Entreprises concernées devront procéder au minimum aux essais et vérifications de fonctionnement des installations conformément aux dispositions aux documents techniques reconnus y afférents en vigueur.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles de documents reconnus y afférents en vigueur. Ces pièces seront communiquées au Maître d'Ouvrage et au Contrôleur Technique.

L'ensemble des essais et leurs coûts sont à la charge des entreprises et compris dans le forfait.

D'une manière générale, l'Entrepreneur devra faire tous les essais sur ses matériaux ou ouvrages à la demande du Maître d'Œuvre ou du Bureau de contrôle et suivant les fréquences indiquées dans les normes et DTU en vigueur.

#### *Tolérances d'exécution*

Sauf spécifications contraires exprimées dans les pièces du marché, les tolérances d'exécution sont celles fixées par les Normes NF et les D.T.U. en vigueur applicables à chaque corps d'état.

#### *Branchements divers*

L'Entreprise devra s'informer, auprès des administrations et des sociétés concessionnaires, des conditions de branchements sur les réseaux publics d'assainissement et fluides divers ; ceci pour les besoins du chantier et de la construction projetée.

En conséquence, elles devront obtenir les renseignements nécessaires pour intégrer dans leur offre tous les équipements indispensables à l'achèvement complet des travaux et au parfait fonctionnement des installations.

Aucune contestation ne sera admise après la signature des marchés.

#### *Disposition de sécurité contre l'incendie*

Les entrepreneurs prendront toutes les dispositions pour s'assurer que le degré coupe-feu des ouvrages prévus dans leurs lots est bien respecté : conduits, portes, cloisons et tous autres ouvrages et revêtements, en tenant compte qu'ils se doivent de vérifier si les indications données sur les plans et descriptifs pour certains ouvrages, sont conformes aux règlements de sécurité en vigueur, en particulier pour un ERP.

L'Entrepreneur devra s'en remettre à toutes les dispositions du Bureau de Contrôle et à tous autres éléments des pièces contractuelles.

Toutes les entreprises devront justifier de l'utilisation de matériaux classés (joints de dilatation, ventilations etc....).

#### *Isolation acoustique*

L'Entrepreneur devra veiller au respect des dispositions de la nouvelle réglementation acoustique (N.R.A).

L'attention des Entrepreneurs est tout spécialement attirée sur les précautions qui devront être prises dans l'exécution de leurs travaux pour le respect de l'isolation phonique, conforme à la NRA.

## Trous - Scellements - Calfeutrements - Raccords

### *Incorporations dans ouvrage en béton*

L'Entrepreneur du lot GROS-ŒUVRE a pour mission d'informer les autres corps d'état de sa planification et de l'exécution de ses ouvrages.

Le Maître d'Œuvre sera informé de la même façon.

L'Entrepreneur du lot GROS-ŒUVRE devra un délai suffisant, convenu au démarrage des travaux, entre la mise en place de son ferrailage et le bétonnage pour permettre aux corps d'état d'intervenir.

Toutefois, il veillera à ce qu'aucun désordre ne soit apporté à son ouvrage après l'intervention des dites entreprises.

Chaque entreprise de second œuvre est tenue de vérifier la bonne implantation de ses réservations sur les plans de structure ainsi que sur place. Un exemplaire des plans de coffrage définitifs sera à la disposition des entreprises sur le chantier afin qu'elles puissent le viser, ce qu'elles devront obligatoirement faire.

L'Entrepreneur du lot GROS-ŒUVRE doit la mise en œuvre des prestations ci-dessous lorsque les incorporations sont exécutées.

Huisseries banchées - douilles - rails - taquets - pattes - fourreaux - dormants - cadres - cornières - inserts - barbacanes - platines éventuelles de garde-corps - serrureries diverses etc... Incorporés au coulage :

L'Entrepreneur de GROS-ŒUVRE devra la mise en place au coulage, réglage et calage de ces diverses pièces métalliques et bois nécessaires à la réalisation des travaux des autres corps d'état et ce, dans tous les ouvrages définis.

Il est responsable du positionnement et du bon état de ces éléments jusqu'à leur utilisation par l'entreprise fournisseur.

### Canalisations et fourreaux incorporés au coulage :

Dans le cas où des conduits électriques ou autres canalisations et fourreaux sont prévus disposés dans l'épaisseur des planchers, murs ou autres ouvrages en béton banché ou dans les éléments préfabriqués, le cas échéant, ces conduits ou tubes seront mis en place et maintenus dans les coffrages par les entrepreneurs intéressés avant le coulage du béton.

Dans ce mode de mise en place, les travaux devront être parfaitement coordonnés :

L'Entrepreneur posant les conduites ou tubes devra prendre toutes dispositions pour ne pas déplacer les armatures et pour assurer une tenue suffisante de ses ouvrages dans les coffrages et éviter ainsi tous déplacements ou déformations lors du coulage et du vibrage du béton.

L'Entrepreneur de GROS-ŒUVRE devra accorder toutes facilités pour la mise en place des conduits et tubes, il devra prendre toute précaution au coulage pour éviter tout déplacement ou déformation de ces canalisations.

#### *Réservations et Percements dans ouvrage en béton*

Tous les entrepreneurs, dont l'exécution des ouvrages de leur marché nécessite des passages, gaines, trous de scellements, niches, feuillures, engravures 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. Les dimensions des trous à réserver devront être celles strictement nécessaires.

Toutes les réservations seront transmises sur des plans numérotés, indicés et datés, au minimum un mois avant la date envisagée pour le coulage de l'élément dans lequel une réservation est demandée.

#### *Réservations au coulage ou à la préfabrication :*

L'Entrepreneur de GROS-ŒUVRE sera tenu de prévoir au coulage ou à la préfabrication, toutes les réservations nécessaires à la bonne exécution des ouvrages et autres corps d'état, conformément aux plans qui lui auront été remis.

La fourniture de tous les caissons de coffrage, tasseaux, boîtes de scellements, négatifs, etc... Nécessaires pour les différentes réservations seront à la charge de l'Entrepreneur de GROS-ŒUVRE

Le Maître d'Œuvre peut être amené à refuser tout percement jugé dangereux pour l'ouvrage (exemple : dalles ou poutres précontraintes) ou même inesthétique. Il appartient à l'entreprise en cause de proposer et de faire mettre en œuvre, à ses frais, une solution acceptable par le Maître d'Œuvre.

#### *Dans ouvrages en maçonnerie :*

##### *Percements dans maçonnerie :*

Les percements dans tous les murs et cloisons en maçonnerie de toute nature (non porteuses) seront exécutés par chaque Entrepreneur des différents lots.

Ces percements seront à exécuter très soigneusement ; leurs dimensions devront être celles strictement nécessaires. Toute précaution devra être prise lors de l'exécution pour ne pas ébranler les ouvrages. Dans le cas de percements dans les éléments porteurs, ils seront exécutés par l'Entrepreneur de GROS-ŒUVRE qui devra obtenir l'accord du Maître d'Œuvre avant d'exécuter ces percements.

##### *Tranchées - saignées - feuillures :*

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.

#### *Grands percements :*

Pour les grands percements pour gaines de ventilation, par exemple, (largeur supérieure à 70 cm), l'Entrepreneur concerné sera tenu de fournir un plan de réservations à l'Entrepreneur de GROS-ŒUVRE

Celui-ci sera tenu d'assurer le maintien de linteau par renforcement soit avec incorporation de fer dans les joints, soit par linteau béton, soit par profilé métallique.

#### *Scellements*

Pour les réservations non demandées en temps, les scellements des ouvrages des corps d'état secondaires sont à la charge des lots concernés.

Les scellements devront avoir une profondeur déterminée en fonction des efforts qu'ils auront à supporter, compte-tenu toutefois de l'épaisseur de l'ouvrage dans lequel doit se faire le scellement.

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin, les cales en bois dans les scellements sont interdites. Le ciment employé devra correspondre ou être compatible avec celui utilisé pour l'ouvrage en question.

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

Dans le cas de scellements dans parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques afin d'éviter tout pont thermique ou phonique.

Les scellements devront toujours être arasés de 2 cm environ en retrait du nu fini des murs ou des planchers, afin de réserver l'épaisseur pour le raccord ou le revêtement (sols et murs).

#### *Bouchements*

Les bouchements sont dus par les entreprises concernées selon les indications données ci-dessus pour les scellements, notamment en ce qui concerne les matériaux et l'arasement.

L'Entreprise de Gros Œuvre doit le bouchement et le calfeutrement de toutes les réservations prévues aux plans d'exécution, à l'exception des trémies des gaines d'électricité (courant fort et courant faible) dont le bouchement revient au lot concerné. Le bouchement des trous effectués à posteriori par les corps d'état secondaires (ou par le Gros-Œuvre à leur demande) sera à la charge des lots concernés.

Ces bouchements devront être étanches au bruit, au feu, à l'air.

Pour les bouchements dans les planchers, ceux-ci seront réalisés conformément aux règles de l'Art avec coffrage de la sous-face de planchers.

Ces bouchements seront parfaitement affleurés en sous-face et lissés au-dessus.

Dans le cas où les bouchements seraient mal exécutés par les corps d'état secondaires, la reprise serait exécutée par le lot GROS-ŒUVRE à la charge du corps d'état intéressé.

#### *Fourreaux*

Les fourreaux seront fournis, posés et réglés par l'Entrepreneur du lot concerné. Des fourreaux seront à prévoir pour toutes les canalisations traversant un élément de gros-œuvre (béton - maçonnerie - etc...)

Ils seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf cas particulier ou 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, et rester en saillie de 5 mm par rapport à la sous-face du plancher.

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 de fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

Dans tous les fourreaux disposés dans les parois ou planchers séparatifs de deux locaux, l'espace entre le tuyau et le fourreau devra être calfeutré par un complexe de matériaux souples isophoniques et coupe-feu (suivant degré exigé), résistant au formol et à la neutralisation à l'ammoniaque, comprenant par exemple, un bourrage en laine de verre dans la hauteur du fourreau et à chaque extrémité un joint souple polymérisable : à la charge du lot Gros Œuvre.

Dans le cas d'impossibilité de mettre un fourreau (par exemple culotte noyée dans le béton), l'Entrepreneur devra prévoir un enrobement souple des parties noyées, par bandes type DENSO isolant la canalisation de la maçonnerie.

Les fourreaux seront du type GAINOJAC de la SOMECA ou équivalent en qualité.

#### *Raccords - Calfeutrements*

Les raccords seront toujours réalisés en matériau strictement de même nature que l'ouvrage qui les reçoit.

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

En particulier, l'arasement au droit des fourreaux, canalisations, gaines, etc. devra être parfaitement dressé.

### *Fixations Diverses*

(Fixations dans le béton et les maçonneries)

Les petits tamponnements et autres fixations sont à la charge des corps d'état intéressés.

Les fixations par split sont interdites dans les ouvrages en béton et en maçonnerie. Il est fait obligation d'employer des chevilles auto foreuses.

Les petites fixations sur revêtement fini devront comporter un dispositif de calfeutrement.

### *Supports*

Les entrepreneurs devront prévoir tous les supports nécessaires à la parfaite fixation de leur matériel, et en particulier pour toutes les tuyauteries et canalisations de toute nature en nappes ou isolées.

Ces supports devront être d'exécution soignée, réalisée selon les méthodes de travail de la serrurerie, et dans toute la mesure du possible, choisis dans des fabrications de série, inoxydables ou protégés contre la corrosion par traitement de surface en usine.

Chaque fois qu'il supportera plusieurs tuyauteries voisines, le support devra être étudié en fonction de l'ensemble du problème. Il ne sera admis dans ce domaine aucune improvisation sur le chantier.

Les supports importants seront préparés en atelier. Ceux qui seront exécutés sur le chantier devront l'être d'après des plans approuvés par le Maître d'Œuvre. Les supports réalisés par l'Entrepreneur recevront obligatoirement, avant pose, deux couches de peinture antirouille.

### *Prescriptions Spéciales Concernant Les Parois Coupe-Feu*

Les matériaux et les éléments de construction et de décoration employés, tant pour le bâtiment que pour les aménagements intérieurs, doivent présenter, en ce qui concerne leur comportement au feu, des qualités de réaction et de résistance appropriées aux risques courus, conformément aux règlements en vigueur concernant la protection, contre l'incendie, des bâtiments accessibles au public.

L'attention des entreprises qui doivent les scellements, pose de fourreaux et bouchements est attirée sur la parfaite exécution de ces ouvrages dans les parois coupe-feu de manière à conserver ce caractère aux ouvrages.

Après passage des câbles et canalisations des divers corps d'état, ceux-ci sont tenus d'assurer le bouchement des vides restant de manière à assurer la

continuité de la barrière coupe-feu. Le barrage sera fait suivant le cas en plâtre ou en produit intumescent possédant un agrément.

Dans le cas de mauvaise exécution, une protection coupe-feu rapportée sera exécutée à la charge de l'Entrepreneur défaillant.

#### *Précaution Acoustique*

L'Entreprise du lot GROS-ŒUVRE veillera à ce que les rebouchages au droit des réservations ou percements soient effectués en béton sur toute l'épaisseur de la maçonnerie en prenant soin de bourrer les fourreaux vides mis en place par les entreprises des corps d'état de second œuvre, ou par elle-même quand il s'agit de conduits maçonnés.

L'Entreprise du lot GROS-ŒUVRE devra également le rebouchage sur toute l'épaisseur du voile béton des trous de calage des banches en béton, après s'être assuré que toutes cales ou accrochages de toutes sortes ont été préalablement retirés. Les rebouchages seront soigneusement exécutés pour ne pas laisser de vides.

#### **Agrément et Réceptions**

##### *Réceptions Intermédiaires Entre Lots :*

Des réceptions intermédiaires entre lots seront réalisées pour valider la conformité de l'exécution des prestations notamment en ce qui concerne les états de surfaces, de planéité, d'aplomb, etc...

Ces réceptions ne s'apparentent en aucune manière à la réception de l'ouvrage total ou partiel qui interviendra en fin de chantier selon les modalités du marché et sera prononcée par le Maître d'Ouvrage.

Il s'agit de réceptions techniques permettant de réunir toutes les dispositions nécessaires à la mise en œuvre d'une très bonne qualité de travaux. Elles permettent notamment de déceler les éventuels cas de qualité insuffisante assez tôt dans l'avancement des travaux pour être en mesure d'y apporter les corrections adaptées. Elles ont aussi pour but de déterminer les responsabilités de chacun des entrepreneurs se succédant dans la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Ces réceptions seront notamment organisées après les travaux de GROS-ŒUVRE et après les CLOISONS - FAUX-PLAFONDS.

Ces réceptions seront organisées à la demande conjointe du Maître d'Ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et des différents corps d'états concernés.

##### *Agrément et Réception des Matériaux*

Toutes les fournitures et tous les matériaux avant leur emploi seront présentés sur le chantier ou en usine à la vérification et à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur doit indiquer l'origine et le lieu de fabrication de ses fournitures et matériaux.

Les matériaux soumis à essais ne pourront être utilisés qu'autant que les résultats des essais auront permis de les accepter.

L'Entreprise devra donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour qu'un laps de temps suffisant à la durée des essais soit compris entre l'approvisionnement d'un matériau et sa mise en œuvre.

Ces essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur.

Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de 15 jours pour donner sa décision. Ce délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis tous les renseignements propres à justifier les propositions de l'Entreprise (résultats d'essais etc...)

La mention de chaque réception sera faite sur le rapport de chantier. Il en sera de même des refus éventuels de matériaux.

Toute réclamation éventuelle de l'Entreprise quant au refus éventuel de matériaux devra être présentée par écrit au Maître d'Œuvre, dans un délai de 3 jours suivant le jour de la mention sur le rapport de chantier.

L'Entrepreneur, en tout état de cause, reste responsable auprès du Maître d'Ouvrage. Il doit s'assurer auprès des fabricants qu'ils acceptent les prescriptions du présent descriptif, en ce qui concerne la qualité des fournitures et matériaux et les conditions de contrôle et d'essais.

### *Amiante*

Il est précisé que l'usage de tout matériau susceptible de contenir de l'amiante sous une quelconque forme est formellement interdit en application de la législation en vigueur.

Ceci s'applique dans tous les cas sauf ceux pour lesquels il n'existe pas de matériau de substitution.

Chaque entreprise intervenant sur le chantier devra remettre au Maître d'Œuvre une attestation précisant que les matériaux qu'elle met en œuvre ne contiennent pas d'amiante sous une forme quelconque.

### *Fourniture d'échantillons*

Sur demande du Maître d'Œuvre, les entrepreneurs fourniront tous les échantillons nécessaires à la parfaite définition de leurs prestations et à la coordination avec les autres corps d'état.

Les échantillons seront présentés dans des délais compatibles avec les impératifs de choix de commande et de mise en œuvre, soit au moins 4 mois avant leur pose ou leur application.

Les matériaux soumis à agrément seront accompagnés entre autres des avis techniques reconnus et en vigueur.

## Protection Des Ouvrages

### *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 toute disposition et précaution 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, aux menuiseries extérieures et autres, etc. qui ne devront subir aucun dommage si minime soit-il.

### *Protection par l'Entrepreneur de ses propres ouvrages*

L'Entrepreneur devra toutes les sujétions d'emballage et de protection de ses ouvrages avant expédition, compte tenu des moyens de transport utilisés pour leur acheminement. La réfection ou le remplacement des ouvrages endommagés pendant le transport sont à la charge de l'entrepreneur

L'Entrepreneur de revêtement de sols en carrelage ainsi que celui des sols minces, devra assurer la protection de ses revêtements de sols finis jusqu'à la réception. Cette prescription ne concernant pas le sol des halls.

Pour les sols en carreaux, cette protection devra être assurée par mise en place d'isorel ou par tout autre moyen efficace par le lot concerné.

L'ensemble du plancher technique sera protégé par la mise en place d'une couche de papier fort collé aux joints ou polyane fort.

Même prescriptions, 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, toutes les arêtes des ouvrages qui, du fait de leur position, risquent d'être épaufrées seront protégées.

Pour les ouvrages particulièrement soignés prévus pour rester apparents, ces protections sont absolument indispensables pour toutes les parties exposées aux chocs en cours de travaux. (Portes palières, portes de distribution, placards, éviers, lavabo, baignoire, etc.)

## Finitions

L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur l'importance des travaux de finition. Ces travaux devront être exécutés au fur et à mesure de l'avancement général et en fonction de l'ordre logique d'intervention.

Ils ne pourront en aucun cas être différés car il importe qu'aucune gêne ne soit apportée par un corps d'état quel qu'il soit à l'exécution des travaux d'un autre lot. Le nombre et la fréquence des interventions seront portés sur le planning de détail.

Dans le cas de retard, de faute ou de négligences répétées, le Maître d'Œuvre pourra avec l'accord du Maître d'Ouvrage appliquer les pénalités prévues aux marchés après mise en garde préalable.

## Nettoyages

### *Des planchers*

L'Entreprise Générale est tenue de procéder à un nettoyage quotidien et à un gros nettoyage hebdomadaire des planchers (à ses frais) pour débarrasser les surfaces de leurs matériaux, matériels, ainsi que les déchets de plâtre, de mortier, des débris provenant de ses travaux.

### *Des accès*

Le nettoyage permanent et journalier des accès du chantier sur les voies publiques ou privées ainsi que des abords, est à la charge de l'Entreprise Générale. Il en sera de même de l'entretien en cours de chantier, et de la remise en état éventuelle en fin de chantier des voies d'accès.

Si cela s'avère nécessaire, le Maître d'Œuvre se réserve le droit, après mise en garde préalable, de faire appel à une société de nettoyage de son choix pour assurer un balayage quotidien et un nettoyage hebdomadaire complet en sus des obligations de l'Entreprise Générale, restant dues, y compris enlèvement des gravois de tout le chantier, et ce pendant toute sa durée. Les frais correspondants étant à la charge de l'Entreprise Générale.

## Dossier des ouvrages exécutés

Chaque entreprise devra fournir en cinq exemplaires et en version électronique sur CD un dossier comprenant :

- Cinq (5) exemplaires des plans d'exécution détaillés mis à jour en fin de travaux et portant la mention "RECOLEMENT". Les originaux seront également fournis par l'Entreprise. La version électronique des plans sera au format DWG

- les notices d'identification avec avis techniques et procès-verbaux d'essais de tous les matériaux mis en œuvre, format électronique PDF

- les fiches d'entretien et notices d'utilisation des matériaux et matériels mis en œuvre, format électronique PDF
- une liste du matériel fourni avec références et adresses des revendeurs, format électronique PDF
- une nomenclature de tous les incidents de marche pouvant survenir aux matériels et comportant les indications nécessaires pour y remédier, format électronique PDF
- les bons de garantie éventuels, format électronique PDF
- la liste récapitulative des documents remis.

Les entreprises transmettront au Maître d'Ouvrage ce dossier en même temps que la présentation de leur décompte, au plus tard un mois après la réception.

En cas de non fourniture de ces documents, le règlement des décomptes sera décalé d'autant.

#### Coordination et organisation du chantier

##### *Direction de chantier*

Le pilotage est assuré par l'Entreprise Générale. L'Entreprise Générale assure la coordination, la transmission et la bonne exécution des ordres donnés par le Maître d'Œuvre et le plus généralement l'ordonnancement, le pilotage et la coordination des travaux.

##### *Compte prorata*

La répartition des dépenses communes est établie en tenant compte des dispositions présentées sommairement ici et exprimées en détail dans les marchés. La gestion du compte prorata sera effectuée par l'Entreprise Générale.

L'Entreprise se reportera aux marchés pour ce qui concerne les modalités de fonctionnement du compte prorata.

#### Hygiène et Sécurité sur le chantier

##### *Généralités*

L'attention de l'Entreprise est spécialement attirée sur les problèmes d'hygiène et de sécurité des travailleurs et en tant que responsable de l'organisation matérielle et collective du chantier.

L'Entreprise demeure seule responsable et assume la charge de la sécurité sur l'ensemble de son propre personnel, et devra respecter les règles d'hygiène.

En conséquence, elle s'engage :



- à respecter les règles d'hygiène et de sécurité inhérentes à ses travaux et définies par la législation en vigueur,
- à fournir à son personnel les moyens matériels nécessaires à l'application de ces règles.

Avant toute intervention, l'Entreprise proposera un plan d'installation de chantier pour accord du Maître d'Œuvre et des différents services techniques concernés.

*Etablissement des plans particuliers de sécurité et de protection de la santé*

L'Entrepreneur dispose de trente jours à compter de la réception du contrat signé par le Maître d'Ouvrage pour établir ce plan particulier de sécurité.

Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé :

1/ Analyse de manière détaillée les procédés de construction et d'exécution ainsi que les modes opératoires retenus dès lors qu'ils ont une incidence particulière sur la santé et la sécurité des travailleurs occupés sur le chantier,

2/ Définit les risques prévisibles liés aux modes opératoires, aux matériels, dispositifs et installations mis en œuvre, à l'utilisation de substances ou préparations, aux déplacements du personnel, à l'organisation du chantier.

Il indique les mesures de protection collective ou, à défaut, individuelle, adoptées pour parer à ces risques ainsi que les conditions dans lesquelles sont contrôlés l'application de ces mesures et l'entretien des moyens matériels qui s'y rattachent. Il précise les mesures prises pour assurer la continuité des solutions de protection collective lorsque celles-ci requièrent une adaptation particulière.

Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé mentionne les noms et adresse de l'entrepreneur. Il indique l'évolution prévisible de l'effectif sur le chantier. Il précise, le cas échéant, les noms et qualité de la personne chargée de diriger l'exécution des travaux.

Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé comporte obligatoirement et de manière détaillée :

3/ Les dispositions en matière de secours et d'évacuation, et notamment :

a) Les consignes à observer pour assurer les premiers secours aux victimes d'accidents et aux malades,

b) L'indication du nombre de travailleurs du chantier qui ont reçu l'instruction nécessaire pour donner les premiers secours en cas d'urgence,

c) L'indication du matériel médical existant sur le chantier,

d) Les mesures prises pour assurer, dans les moindres délais, le transport dans un établissement hospitalier de toute victime d'accident semblant présenter des lésions graves.

Lorsque ces dispositions sont prévues par le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, mention peut être faite du renvoi à ce plan.

4/ Les mesures prises pour assurer l'hygiène des conditions de travail et celle des locaux destinés au personnel, en application notamment des dispositions du décret n° 65-58 du 8 janvier 1965. Il mentionne pour chacune des installations prévues leur emplacement sur le chantier et leur date de mise en service prévisible.

Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé est adapté aux conditions spécifiques de l'intervention sur le chantier. A cet effet, outre la prise en compte des mesures de coordination générale décidées par le coordonnateur et l'énumération des installations de chantier et des matériels et dispositifs prévus pour la réalisation de l'opération, le plan mentionne, en les distinguant :

5/ Les mesures spécifiques prises par l'entreprise destinées à prévenir les risques spécifiques découlant :

a) De l'exécution par d'autres entreprises de travaux dangereux pouvant avoir une incidence particulière sur la sécurité et la santé des travailleurs de l'entreprise ou du travailleur indépendant,

b) Des contraintes propres au chantier ou à son environnement, en particulier en matière de circulation ou d'activités d'exploitation particulièrement dangereuses.

6/ La description des travaux et des processus de travail de l'entreprise pouvant présenter des risques pour la sécurité et la santé des autres intervenants sur le chantier, notamment lorsqu'il s'agit de travaux comportant des risques particuliers tels que ceux énumérés sur la liste prévue à l'article L235-6.

7/ Les dispositions à prendre pour prévenir les risques pour la sécurité et la santé que peuvent encourir les salariés de l'entreprise lors de l'exécution de ses propres travaux.

#### *Dispositifs de sécurité et de protection des personnes*

Les garde-corps d'allèges, de trémies, de réservations ou de cages d'escaliers sont réalisés par l'Entrepreneur du présent lot au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Un treillis soudé doit être laissé dans chaque trémie pour constituer une protection contre les chutes de personnes. Les lots utilisateurs de ces trémies découpent le treillis en fonction des besoins. Les aciers en attente verticaux ou horizontaux seront repliés ou crossés afin de ne pas constituer un danger.

Toutes les entreprises sont responsables de ces dispositifs.

Les frais correspondant à la fourniture et à la mise en place de toutes les protections sont à la charge exclusive de l'entreprise du présent lot. Par ailleurs, elle est également responsable de la bonne conservation des protections pendant la durée des travaux.

#### *Protection des avoisinants*

L'Entreprise devra constamment se préoccuper d'atténuer la gêne apportée au voisinage. Pendant les travaux, elle devra assurer la libre circulation des piétons en établissant, si nécessaire, des contre trottoirs ou des passages protégés. Elle devra également laisser le libre accès aux immeubles voisins.

Si des véhicules de chantier viennent à manoeuvrer sur la voie publique, l'Entreprise met en place les panneaux réglementaires et affecte le personnel nécessaire au contrôle de la circulation.

La protection des ouvrages appartenant aux immeubles voisins sera obligatoirement assurée pendant toute la durée du chantier. Il en sera de même pour les arbres, l'éclairage public et les tampons d'égouts situés à proximité de la construction.

L'Entreprise sera responsable des dégâts occasionnés par ses véhicules ou appareils sur les voies publiques, trottoirs, bordures.

Pendant l'exécution des travaux, l'Entreprise devra :

- Se soumettre aux charges et prescriptions de police en vigueur,
- Installer à ses frais les panneaux et l'éclairage imposés par lesdites prescriptions,
- Respecter le plan d'installation de chantier,
- Se conformer à la notice d'hygiène et de sécurité approuvée par les services compétents,
- Remettre les lieux en état après tous dégâts occasionnés par ses véhicules ou appareils sur la voie publique

Elle restera seule et entièrement responsable des accidents et dommages de toutes natures.

Il est rappelé qu'elle ne doit déverser en aucun cas la laitance de béton et les déchets dans les canalisations neuves ou existantes.

En cas de non-respect de cette clause, elle aura à sa charge le curage ou le remplacement éventuel des canalisations.

#### **Branchements Provisoires De Chantier**

##### *Energie*

L'Entreprise contactera la société nationale d'électricité sous sa responsabilité afin d'obtenir la puissance électrique nécessaire. En cas d'erreur

d'appréciation de ses besoins, l'Entreprise supportera seule toutes les conséquences.

L'amenée du courant, les frais de branchement, d'abonnement et d'installation seront à sa charge.

Au cas éventuel d'une défaillance de la société nationale d'électricité dans la fourniture à un moment quelconque et pour quelque durée ou cause que ce soit du courant électrique, l'Entreprise prendra immédiatement les dispositions nécessaires afin d'y pallier.

Dans le cas contraire, aucune prolongation du délai ne sera ni accordée, ni tolérée, le Maître d'Ouvrage ne devant en effet supporter le préjudice de cette défaillance.

### *Eau*

Comme pour ce qui précède, l'Entreprise effectuera les démarches auprès du concessionnaire du service public ou communal chargé de la distribution d'eau afin d'obtenir le branchement au débit nécessaire.

La détermination des besoins en la matière lui incombera et les erreurs, comme pour l'énergie, verront leurs conséquences intégralement prises en charge par l'Entreprise.

Le Maître d'Ouvrage ne saurait, en aucun cas, se substituer au plan des responsabilités, aux insuffisances du service des eaux pour quelque raison que ce soit.

De ce fait, elle fera son affaire de la continuité des besoins en eau de l'ensemble du chantier par tous moyens à sa convenance.

Dans le cas contraire, comme pour l'énergie, aucune possibilité de dérogation quant au délai, à la qualité des ouvrages et aux règles de l'art en général ne sera admise par le Maître d'Ouvrage

# CHAPITRE II: TRAVAUX

## LOT N° 1 - GROS ŒUVRE

### GENERALITES

L'Entrepreneur devra le terrain dans l'état où il se trouve au moment du démarrage des travaux et sera censé en connaître parfaitement l'état, en se rendant « in situ » avant l'établissement de sa proposition de prix.

Les travaux de terrassements décrits ci-dessous seront réalisés à partir de cet état.

L'Entrepreneur devra tenir compte des ouvrages enterrés susceptibles d'être rencontrés lors de l'exécution des fouilles (canalisations, puits perdu, regards de toutes natures et de toutes fonctions, petits ouvrages divers en béton ou en maçonnerie, etc...). Il prendra toutes dispositions utiles, soit pour le maintien en place de ces ouvrages, soit pour leur déplacement, soit pour leur enlèvement définitif suivant la décision de l'ingénieur chargé du contrôle des travaux.

L'Entrepreneur sera libre d'employer les moyens d'exécution qu'il jugera être les plus avantageux pour ses intérêts, sous réserve que cela n'entraîne aucune charge supplémentaire et que les délais d'exécution soient respectés.

### 1/0 Dossier d'exécution

#### 1/0-a Etude géotechnique

Afin de vérifier les hypothèses de calcul des fondations, l'Entrepreneur devra faire établir par un Organisme d'Etude agréé par l'ASECNA (Laboratoire des TP) un contrôle des contraintes admissibles du sol naturel en fond de fouille.

Ce laboratoire doit être en mesure de fournir une étude du remblai d'apport comprenant la nature de remblai et sa caractéristique. Ce remblai d'apport doit comme principal caractéristique de pouvoir fournir une compacité supérieure ou égale à 98 %.

A l'issue de la prestation géotechnique, l'Entreprise doit être en mesure de produire un rapport géotechnique détaillant les niveaux des couches de sols ainsi que les portances avec à la clé la définition du niveau de fond de fouille final pour les semelles de fondations et la nature et granulométrie du remblai d'apport.

#### POUR :

- Essai de portance du sol par couche jusqu'au niveau du fond de fouille
- Analyse d'échantillon de sol
- Etude du remblai d'apport
- Rapport géotechnique

#### 1/0-b Etudes de structures BA

L'entreprise fournira au Maître d'œuvre avant toute exécution l'ensemble des notes de calcul des structures en BA revêtus du VISA du bureau de contrôle agréé par le Maître d'ouvrage sur la base des données fournis dans le présent CCTP.

Ces notes, plans et dessins seront établis d'après le projet du Maître d'Œuvre et devront respecter les dispositions, principes et aspects de ce dernier. Ils seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres, etc.

**POUR :**

- **Notes de calcul pour dimensionnement des structures en BA du bâtiment (semelles, poutres, poteaux, escaliers, dalles....)**
- **Rapport**

## **1/0-c Plans d'Exécution**

Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra procéder à la vérification des côtes et dimensions figurant sur tous les plans qui lui seront remis, ainsi qu'à la corrélation entre le présent document et les plans. Il signalera à l'ingénieur, en temps utile, les erreurs ou omissions et il sera responsable des erreurs ainsi que des modifications, qu'entraîneraient pour lui et pour tous les autres corps d'état l'oubli ou l'inobservation de cette clause. En outre, il supportera toutes conséquences résultant d'une erreur d'implantation.

L'approbation du Maître d'Œuvre, portant essentiellement sur la vérification du respect des dispositions générales du projet et des encombrements des différents ouvrages, ne diminuera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur qui reste pleine et entière.

Dans le cas de mise en œuvre d'un système constructif, l'Entrepreneur prendra entièrement à sa charge les adaptations à apporter au dossier de plans du Maître d'Œuvre.

Chaque Entrepreneur devra prévoir la diffusion des documents d'exécution comme suit:

- § 2 pour le Maître d'Œuvre ;
- § 1 pour le Bureau de Contrôle ;
- § 1 pour le Chef du Bureau de contrôle ;
- § 1 pour le Maître d'Ouvrage ;
- § 1 pour le chantier.

Un calendrier des études sera établi dans les quinze jours qui suivront la signature du marché. Il précisera pour chaque corps d'état les délais d'établissement des documents d'études et les délais d'approbation.

Le délai de réponse de la Maîtrise d'Œuvre sera de 2 semaines.

**POUR :**

- **Plans de ferrailage de toutes les structures en BA**
- **Plans de coffrage de toutes les structures en BA**
- **Plan d'implantation de la tour**

---

## **1/1 TERRASSEMENTS**

---

### **1/1-a) Préparation du terrain, et Implantation**

- \* Décapage, nivellement et enlèvement des déchets minéraux et végétaux
- \* Mise en place de la plate-forme naturelle du terrain
- \* L'implantation du bâtiment sera conforme aux plans de masse et à la vue en plan côté R.D.C

**NOTA** : l'Entrepreneur devra, à ses frais, sur décision du Maître d'œuvre, toute réfection de canalisations (eau, assainissement, électricité, etc...) enterrés endommagés au cours des travaux.

### **1/1-b) Fouilles en rigoles,**

- \* **Fouilles en rigoles**

Fouilles en rigoles, jusqu'à 2,00 m de largeur, en terrain de toutes natures avec dressement des parois, nivellement et compactage du fond exécution à toutes profondeurs avec tous mouvements des déblais.

Compris boisage, étais et épuisement éventuels.

- POUR :**
- **semelles filantes et longrines**
  - **canalisations, regards de toutes natures pour alimentation en eau, évacuation des EU - et EP, etc...**
  - **caniveaux pour câbles et busages**
  - **bande de propreté autour du bâtiment**
  - **toutes autres fouilles en rigoles, nécessaires à l'exécution complète des ouvrages**

\* **Fouilles en excavations**

Fouilles en excavation, de plus de 2,00 m de largeur, en terrain de toutes natures avec dressement des parois, nivellement et compactage du fond, exécution à toutes profondeurs avec tous mouvements des déblais.

Compris boisage, étais et épuisement éventuels.

- POUR :**
- **puits perdus et toutes autres fouilles nécessaires à l'exécution des ouvrages de fondation**

**1/1-c) Remblais ordinaires**

Remblais ordinaires provenant des fouilles expurgées de tous éléments pierreux de diamètre supérieur à 0,02 m et de tous éléments d'origine végétale, avec répandage par couche de 0,20 m maximum.

Compris arrosage et compactage de chaque couche et toutes sujétions.

- POUR :**
- **remplissage des fouilles de part et d'autre de tous les ouvrages en fondations**
  - **remplissage autour des ouvrages d'assainissement, regards, tranchées de canalisations, etc ;**

**1/1-d) Remblais d'apport**

Remblais en sable d'apport, provenant de lieux d'extraction agréés, avec répandage par couches de 0,20 m maximum.

Compris arrosage et compactage de chaque couche et toutes sujétions.

**NOTA :** Sous toutes les formes en béton les fonds de forme et les remblais en sable, devront être compactés à 95 % de l'OPM.

- POUR :**
- **remplissage partiel des fouilles de part et d'autre de tous les ouvrages en fondation**

- remblai général sous dallage (niveau intérieur 0.00 devant être au moins à + 0,45m de la plateforme du terrain)
- remblai autour des ouvrages d'assainissement, regards,
- lit de pose des canalisations de toutes natures de 10 cm d'épaisseur minimum
- remblais des canalisations de toutes natures (hors dallages et hors chaussées)
- tous remblais nécessaires à l'exécution complète des ouvrages projetés.

**NOTA** : sous toutes les formes en béton, les fonds de forme et les remblais de sable devront être compactés à 95 % de l'OPM.

### 1/1-e) Transport en camion

Transport en camion à la décharge publique ou à tout autre endroit désigné par le Maître d'œuvre dans un rayon de 15 kilomètres maximum, de matériaux de toutes catégories provenant de la préparation du terrain et des fouilles.

Compris manutentions : chargement et déchargement.

**POUR** : - déblais non utilisés provenant de fouilles de toutes natures  
- terres non réutilisables contenant des débris végétaux, pierrailles, etc.  
- gravois divers

---

## 1/2 BETONS

---

### 1/2-a) Réservations diverses

L'attention de l'Entrepreneur de Gros œuvre est attirée sur les réservations à prévoir dans les ouvrages en béton armé pour trémies, scellements ou lumières diverses, larmiers, engravures, feuillures.

Il devra en conséquence avant tout commencement d'exécution, prendre contact avec les corps d'état intéressés et leur demander un plan détaillé de ces réservations, qui devront être prévues dans les ouvrages de béton armé.

**POUR** : - mémoire, prix à inclure dans les travaux décrits ci-après

### 1/2-b) Béton de propreté

En béton dosé à 200 de 0.05 m d'épaisseur minimum coulé en fond de fouilles et sans coffrage avec débordement de 0.05 du nu de tous les ouvrages en fondations.

**POUR** : - sous tous les ouvrages en fondations tels que semelles



## 1/2-c) Béton armé en fondations

En béton dosé à 350 pour ouvrages de toutes sections à toutes profondeurs

- \* compris coffrages
- \* compris armatures en acier de tous diamètres selon étude de B.A.
- \* compris toutes réservations

**POUR :**

- **semelles isolées sous poteaux,**
- **semelles filantes et longrines**
- **fût des poteaux pour leur partie en sol**
- **piédroits des rampes dans leurs parties en sol**

## 1/2-d) Béton armé pour fondation

En béton dosé à 350, coulé en fondation et en élévation, pour ouvrages de toutes formes et de toutes sections et comportant une armature de liaison avec les autres ouvrages les limitant.

Compris malaxage, manutentions, coffrages, mise en œuvre avec vibration, toutes réserves conformément au nota « 1/2-a » ci-dessus, épuisement des fouilles si nécessaire et toutes sujétions.

## 1/2-e) Forme dallage

### Généralités

Avant tout début d'exécution, l'Entrepreneur soumettra à l'agrément de l'Ingénieur chargé des travaux, après visa d'un Organisme de contrôle agréé, le plan de calepinage des dalles ainsi que le plan de détails d'exécution des joints.

### Formes de sols

En béton dosé à 350 de 0,15 m d'épaisseur, avec incorporation d'une armature en acier de diamètre 6 m/m formant quadrillage de 20 x 20 cm, compris vibration par règle, mise à niveau, joints de construction formant des dalles de 7,5 m x 7,5 m, pose préalable d'un polyane de 200 microns avant coulage, finition lissée à la truelle, finition destinée à recevoir de carrelage.

**POUR :** - formes de sols

## 1/2-f) Béton armé en élévation

En béton (350 kg/m<sup>3</sup>) pour tous ouvrages de toutes sections exécutés à toutes hauteurs

- \* compris coffrages
- \* compris armatures en acier de tous diamètres selon étude de B.A.
- \* compris toutes réservations

**POUR :**

- **poteaux et poutres de toutes sections**
- **chaînages et linteaux, appuis des fenêtres, auvents**
- **acrotères,**
- **rampes.**

**et d'une façon générale de tous ouvrages en béton armé selon étude B.A.**

### Sécurité incendie

Les poteaux et poutres devront répondre aux prescriptions CF et SF réglementaires.

Notamment: - les éléments porteurs SF 1H 30

## 1/2-g) Planchers à corps creux

- \* Planchers du type à poutrelles préfabriquées et hourdis corps creux, compris dalle de compression, armatures et coffrage

**POUR :** - planchers hauts.

## 1/2-h) Planchers en dalle pleine et acrotère BA

- \* Planchers et acrotères en béton armé dosé à 350kg

**POUR :** - planchers hauts.

---

## 1/3 MACONNERIES ET ENDUITS

---

### 1/3-a) Maçonneries de corps pleins et creux

En agglomérés de béton de granulats lourds hourdés au mortier de ciment, bien vitré exécution à tous les niveaux et toutes hauteurs.

- \* épaisseur : 0.20 (pleins pour les murs de soubassement)
- \* épaisseur : 0.20 (creux pour murs de façades et de refends)
- \* épaisseur : 0.15 (pleins pour soubassement - Pour mémoire)
- \* épaisseur : 0.15 (creux pour murs intérieurs - Pour mémoire)
- \* épaisseur : 0.10 (pleins pour cloisons toilettes - Pour mémoire)

### 1/3-b) Crépi d'égalisation

Au mortier dosé à 350, de 10 m/m d'épaisseur minimum, dressé sur repères, tiré à la règle et taloché fin - exécution à toutes hauteurs.

Compris échafaudage et toutes sujétions.

**POUR :** - sur parements de murs devant recevoir un revêtement en carrelage (Faces intérieures murs salle préparation/gonflage sur une hauteur de 2,00m)

### 1/3-c) Enduits ordinaires intérieurs verticaux et horizontaux

- \* enduit au mortier de ciment (350 kg/m<sup>3</sup>) sur crépi, épaisseur finie 1,5 cm minimum
- \* dressé sur repères, tiré à la règle et taloché fin
- \* exécution à toutes hauteurs et sur tous parements verticaux, horizontaux, obliques ou courbes avec façon d'arêtes et d'arrondis

**POUR : - toutes les faces vues des maçonneries et bétons à l'intérieur**

### **Enduits ordinaires extérieurs verticaux et horizontaux**

- \* enduit au mortier de ciment dosé à 400 additionné de produit hydrofuge, épaisseur 2 cm
- \* dressé sur repères, tiré à la règle et taloché fin
- \* exécution à toutes hauteurs et sur tous parements verticaux, horizontaux, obliques ou courbes avec façon d'arêtes et d'arrondis

**POUR** : - **toutes les faces vues des maçonneries et bétons à l'extérieur**

#### **1/3-d) Chape ciment incorporée**

Exécution sur fond de dallage.

**POUR** : **mémoire**

#### **1/3-e) Enduit Etanche**

sur crépi, au mortier dosé à 500, dressé sur repères, tiré à la règle et lissé à la truelle, avec incorporation d'un produit hydrofuge. Épaisseur totale : 15 m/m - exécution à toutes hauteurs avec façons de pentes, d'arrondis, de gorges, etc...

Compris échafaudages et toutes sujétions.

**POUR** : - **rappel : radier et parois intérieures des regards de toutes fonctions (regards etc.)**

---

### **1/4 ASSAINISSEMENT**

---

#### **1/4-a) Evacuation des eaux usées et distribution**

- \* Origine : pieds des sorties d'EU et EV posées par le lot Plomberie Sanitaire
- \* Terrassement et remblais : comptés séparément (voir articles terrassement)
- \* Fourniture et pose de canalisations en PVC type assainissement de diamètres appropriés
- \* Fourniture et pose de canalisation en PVC type PRESSION de diamètres appropriés.

Compris calage, mise à la pente et raccordement sur l'ensemble septique pour les eaux vannes et les puits perdus pour les eaux usées, raccordement au regard de branchement pour l'alimentation en eau potable (AEP)

#### **1/4-b) Regards de visite**

en béton banché dosé à 350 de 0,50 x 0,50 m de section intérieure finie et de hauteur variable jusqu'à 1,50 m maximum, comprenant parois et radier de 0,10 m d'épaisseur, enduit intérieur de 0,025 m d'épaisseur, à gorges arrondies, feuillures protégées par fer armé avec encadrement en cornière et poignée de levage escamotable.

Compris raccordement des canalisations sur parois et toutes sujétions.

**NOTA** : Tous les fonds de regards sur réseaux eaux usées et eaux vannes seront exécutés avec façon de cuvette afin de diriger le lot de l'effluent et d'éviter toute stagnation.

Au contraire, les regards du réseau E.P. devront former piège à sable de 15 cm de profondeur.

**POUR** : - sur le parcours de chacun des réseaux EP, EU pour jonction, visite, changement de direction.

#### 1/4-c) Evacuation des eaux pluviales

- \* Origine : évacuation en chute par PVC de diamètre 110 et réception par par coude de la bande de propreté vers le terrain naturel (voir plan assainissement)

**POUR** : - réseaux eaux pluviale

#### 1/4-d) Ensemble septique (pour mémoire)

- \* Ensemble septique comprenant :

- élément de liquéfaction à 2 compartiments
- filtre bactérien percolateur
- regard de prélèvement

Cet ensemble sera réalisé entièrement en béton armé (450 kg/m<sup>3</sup>) sur béton de propreté de 5 cm d'épaisseur minima et leurs parements intérieurs recevront un enduit hydrofuge. au mortier de 0.02 m d'épaisseur, avec façon d'angles arrondis. Il comportera tous équipements nécessaires à son parfait fonctionnement : matériaux poreux de tube de sortie coudé, gouttières de distribution, matériaux de 10/15 mm, dalles perforées, ventilations hautes et basses, etc...

Chaque compartiment sera accessible par un regard en béton armé muni d'un tampon de visite hermétique. Compris coffrages, armatures, tous accessoires et toutes sujétions.

La section des canalisations EP, EU et EV sera calculée conformément à la norme NF. P. 41201 et leur pente ne devra en aucun cas être inférieure à 1 cm par mètre. Pour les canalisations E.V jusqu'à la fosse septique, cette pente ne devra être inférieure à 3 cm par mètre.

En amont, les réseaux enterrés d'évacuation prennent naissance :

- dans les regards en pied de chute pour les eaux pluviales
- à l'aplomb des appareils sanitaires, pour les eaux vannes et eaux usées

L'Entrepreneur du présent lot laissera en attente et provisoirement obturées, les canalisations sur lesquelles l'entrepreneur du lot « plomberie » branchera ses évacuations.

Les terrassements, fouilles et remblais afférentes aux travaux d'assainissement (canalisations, regards, fosse septique, puits perdu, etc...) sont prévus au & « II/1 - » Terrassements ci-avant

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre un plan exact du réseau d'assainissement. Ce plan devra faire apparaître la section des diverses canalisations, leur pente et les niveaux des fils d'eau dans les regards.

**NOTA 1** : L'ensemble septique devra être d'un modèle agréé par le Service d'hygiène de l'Etat.

**NOTA 2 :** Au cas où le niveau de la nappe phréatique ne permettrait pas l'utilisation d'un filtre bactérien percolateur, celui-ci serait remplacé par des filtres horizontaux à cheminement lent.

**POUR :** - **mémoire**

### 1/4-e) Puits perdu

- \* Confection de puits perdu de 2.00 m de diamètre et 3 m de profondeur constitué par une maçonnerie circulaire de pierres sèches de 0.40 m d'épaisseur, surmontée en partie haute par une maçonnerie de moellons de 0.80 m de hauteur hourdée au mortier avec parement inférieur rejointoyé, l'ensemble couvert par une dalle en béton armé dotée d'un tampon de visite étanche avec anneau de levage escamotable.

Compris coffrages, armatures et toutes sujétions.

**NOTA :** La capacité du puits perdus sera fonction de la nature du terrain rencontré et devra permettre l'absorption de tous les effluents reçus.  
Si nécessaire, l'Ingénieur pourra prescrire en complément du puits perdus ou en remplacement de celui-ci l'exécution de tranchées drainantes.

**POUR :** - **absorption des effluents des différents réseaux d'évacuation**  
EU Nbre : 1

## 1/5 TRAVAUX DIVERS

### 1/5-a) Calfeutrement de bâtis

Huisseries et tous cadres dormants, au mortier dosé à 350 en maçonnerie, béton et béton armé, compris toutes sujétions.

**POUR :** - **ensemble des menuiseries de toutes natures**

### 1/5-b) Pose de fourreaux

De toutes natures et de toutes dimensions, en maçonneries, béton et béton armé, ces fourreaux seront fournis par les corps d'état intéressés. Compris toutes sujétions.

**POUR :** - **à la demande et suivant les indications des Entrepreneurs des corps d'état intéressés :**

- **électricité, téléphone**

### 1/5-c) Exécution de scellements

Au mortier dosé à 450 en maçonnerie, béton et béton armé. Compris toutes sujétions.

**POUR :** - **les ouvrages posés et réglés par les autres corps d'état :**

- **menuiseries**
- **feuillures en cornière des regards et cadre des dalles de fermeture**

### 1/5-d) Chambre de tirage

En béton armé de 1,50 x 1,50 m et de 1,00 m de profondeur avec couvercle en béton armé

**NOTA :** le ferrailage des chambres de tirage sera exécuté de telle sorte que les Camions de 15 tonnes puissent passer sans risque **Nbre : 01**

### **1/5-e) Joint de raccordement**

Pour les différents corps du bâtiment compris couvre-joint.

Exécution conforme aux plans, compris toutes fournitures, coupe, mise en place et toutes sujétions.

### **1/5-f) Exécution d'une bande de propreté autour du bâtiment**

Cette ceinture d'une largeur de 1,50 m et une hauteur de 0,15 m de la plate-forme sera exécutée comme suit :

- fouilles en rigoles
- élévation de maçonnerie de corps pleins de 0.10 m
- remblai en terre d'apport
- forme de dallage d'épaisseur 0.08 m avec légère pente vers l'extérieur
- chape incorporée

**POUR : autour du bâtiment**

---

## **1/6 OBLIGATIONS DIVERSES**

---

### **1/6-a) Travaux divers**

Rappel à l'entreprise générale que toutes réservations, scellements, fourreaux, passages de buses, calfeutrements à la demande des autres corps d'état sont à sa charge et comptés pour mémoire dans sa proposition.

### **1/6-b) Panneau de chantier**

Fourniture et mise en place d'un panneau de chantier comprenant :

- \* poteaux et jambes de force en bois ou métalliques
- \* planches bois comportant les indications suivantes en lettres noires sur fond blanc

- maître d'ouvrage
- maître d'œuvre
- financement
- entreprise générale
- liste des entreprises sous-traitantes
- délai d'exécution et date d'achèvement
- bureau de contrôle

### **1/6-c) Etude des sols**

Afin de vérifier les hypothèses et conclusions jointes au présent CCTP, l'Entreprise fera exécuter un ou des sondages sur le site par un laboratoire agréé.

Les frais afférents à ce contrôle seront à la charge de l'entreprise et le rapport du laboratoire sera communiqué à l'ASECNA.

## **1/6-d) Etudes des plans d'exécution et contrôle des plans**

L'entreprise fournira à l'ASECNA avant toute exécution l'ensemble des plans d'exécution de tous les lots et notes de calcul revêtus du VISAS d'un bureau de contrôle agréé.

L'ensemble des frais relatifs aux études des plans d'exécution et visas de contrôle du bureau agréé sont à la charge de l'entreprise.

### **NOTA IMPORTANT :**

L'entreprise aura obligatoirement dans son offre à compléter le cadre du détail estimatif joint au présent CPTP.

L'entreprise aura à faire ses différentes observations et proposera des variantes techniques, si possible.

## **1/6-e) Plans de récolement**

A la fin des travaux et à la réception provisoire, l'entreprise remettra à l'ASECNA en 5 (cinq) exemplaires l'ensemble des plans tels que les travaux auront été exécutés pour les réseaux suivants :

- \* les différents plans de gros-œuvre : plans béton armé et maçonneries
- \* réseau eau potable
- \* réseaux EU / EP
- \* tous les plans de câblage électricité, protection contre la foudre, réseau de mise à la terre et schémas afférents.

Avec indications des diamètres de canalisations réalisées, indications des regards et côtes fonds de radiers.



## LOT N° 2 - ETANCHEITE

---

### 2/1 GENERALITES

---

L'ensemble des travaux du présent lot devra être conforme aux normes et règles citées ci-dessus suivant dernière édition connue.

Tous les travaux annexes, même non explicités ci-après tels que joints, solins, reliefs, seuils, relevés divers, pénétrations, etc... sont dus par l'entrepreneur.

En outre, l'Entrepreneur devra obligatoirement souscrire une police d'assurance particulière pour couverture de ses travaux d'étanchéité en garantie décennale et il devra présenter au Maître d'œuvre en temps utile, copie de cette police.

### 2/2 FORMES DE PENTE

---

#### 2/2-a) **Forme de pente en béton dosé à 300**

D'épaisseur variable, avec minimum de 0,03 m aux points bas, comprenant une chape de surfacage incorporée de 0,02 m d'épaisseur au mortier dosé à 300,

compris pilonnage, dressage à la règle, mise à la pente, lissage au bouclier, solins à gorge arrondie de 0,05 m de rayon, et toutes sujétions.

Pente minima des fils d'eau : 1 cm par mètre

**POUR :** - **totalité dalles couvertures**

### 2/3 ETANCHEITES

---

#### 2/3-a) **Complexe isolation - étanchéité**

Comportant :

1) Un pare-vapeur constitué par :

\* E.I.F. de 0,400 kg / m<sup>2</sup>

\* E.A.C. de 1,500 kg / m<sup>2</sup>

\* E.A.C. de 1,5 kg /m<sup>2</sup> suivant au collage des panneaux isolants

2) Une isolation thermique par panneaux de Perlite expansée et de fibres celluloses agglomérées par liants bitumeux, de coefficient de conductivité thermique à 0,058 W/m°C, et de 4 cm d'épaisseur, posés en quinconque et collés au bitume à chaud

3) Une étanchéité élastomère-bitume comprenant :

\* 1 E.A.C. de 1,500 kg / m<sup>2</sup>

\* 1 couche élastomère bitume

\* 1 A.E.C. de 1,500 kg /m<sup>2</sup>

\* 1 couche élastomère bitume auto-protégée par granulats minéraux

Compris nettoyage du support, renforcement par un élastomère bitume au droit des descentes d'eaux pluviales, renforcement par une équerre en chape 40 des arêtes saillantes en terrasses, coupes, soudures et toutes sujétions.

**POUR :** - **totalité dalles couvertures.**

### **2/3-b) Relevé d'étanchéité**

Comprenant :

- \* brossage et dépoussiérage du support
- \* 1 E.I.F de 0,400 kg/m<sup>2</sup>
- \* 1 E.A.C. de 1,500 kg
- \* 1 bitume armé type 40, armature toile, auto-protégé par une feuille d'aluminium de 8/100 mm,

Compris renforcement à la jonction avec les parties courantes par une équerre de bitume armé type 40 T.V. de 0.20 m de développé, pose coupes, soudures et toutes sujétions.

**POUR :** - **totalité des relevés d'étanchéité de l'ensemble des acrotères des toitures-terrasses**

---

## **2/4 TRAVAUX DIVERS**

---

### **2/4-a) Naissance de descentes d'eaux pluviales**

en feuille de plomb laminé de 2,5 mm d'épaisseur ou en PVC de 3 mm, d'épaisseur, comprenant moignon conique de section permettant un débit d'écoulement en adéquation avec les pluies décennales et dépassant de 0,20 m la sous-face des planchers et platine de 0,40x0,40 m de côté, posée entre chape et collée au mortier bitumeux à chaux.

Compris, dispositif garde-grève, crapaudine en fil d'acier inoxydable de 3 mm de diamètre, mise à la forme, pose, coupes, soudures et toutes sujétions.

**POUR :** - **l'ensemble des toitures-terrasses**

### **2/4-b) Solins de protection des relevés**

au mortier dosé à 350, de 3 cm d'épaisseur minima, armé d'un grillage fixé dans le support en tête du relevé, à raison de 3 points de fixation au mètre. Compris toutes sujétions.

**POUR :** - **l'ensemble des toitures-terrasses**

## LOT N° 3 - REVETEMENTS SOLS ET MURS

---

### GENERALITES

---

Avant toute commande, des échantillons de tous les carrelages dont les types sont définis aux articles ci-après devront être soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre par l'Entreprise du présent lot, et les carreaux mis en œuvre devront être rigoureusement conformes aux échantillons présentés.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour que les matériaux retenus soient approvisionnés en totalité sur le chantier avant commencement de mise en œuvre. Les épuisements de stocks sur place ou retard dans les expéditions ne pourront être évoqués par l'Entrepreneur pour justifier un retard dans ses travaux ou le non respect de la conformité avec les échantillons agréés.

L'Entrepreneur devra la totalité des pièces spéciales et diverses indiquées éventuellement aux plans ou dans les dessins de détail : nez de marches, pièces de seuil, plinthes, etc.

La teinte des divers carrelages sera indiquée à l'Entrepreneur en temps utile, avant commande des matériaux.

En outre, l'Entrepreneur devra l'exécution de tous joints de fractionnement nécessaires pour l'exécution conforme aux prescriptions du DTU en vigueur y afférent.

---

### 3/1 REVETEMENTS DE SOLS

---

#### 3/1-a) Carrelage grès cérame fin vitrifié 30 x 30

- Fourniture et pose à bain de mortier dosé à 450 m sur forme de pose avec remplissage des joints à la barbotine de ciment, sans exécution de motif, seuils exécutés avec des carreaux à un bord arrondi.
- Compris coupes, façon de pente et nettoyage en fin de travaux
- Dimensions : 30 x 30
- Epaisseur : 8 m/m
- Coloris : à choisir par l'ASECNA

**POUR : mémoire**

#### 3/1-b) Carrelage grès cérame fin vitrifié 15 cm x 15 cm

- Fourniture et pose à bain de mortier dosé à 450 m sur forme de pose avec remplissage des joints à la barbotine de ciment, sans exécution de motif, seuils exécutés avec des carreaux à un bord arrondi.
- Compris coupes, façon de pente et nettoyage en fin de travaux
- Dimensions : 15 cm x 15 cm
- Epaisseur : 12 m/m
- anti-dérapant
- Coloris : à choisir par l'ASECNA

**POUR : partout.**

### **3/1-c) Plinthe en grès cérame fin vitrifié et 5 mm d'épaisseur**

- Fourniture et pose compris coupes et assemblage d'angle de plinthes
- Dimensions : Hauteur 0.10 m
- Epaisseur : 5 m/m
- Coloris : à choisir par l'ASECNA

**POUR :** - au pourtour de l'ensemble du sol magasin et réservoir hydrogène

---

### **3/2 REVETEMENT FAIENCE**

---

Fourniture et pose de carreaux de faïence avec remplissage des joints au ciment blanc, compris coupes et tout es façons ou angles rentrants ou saillants.

- dimensions : 15 cm x 20 cm
- épaisseur : 5,5 m/m
- coloris : BLANC ou ton pastel

**POUR :** - habillage de tous les murs faces intérieures de la salle de préparation/gonflage, local générateur hydrogène sur 2,10 m de hauteur

## LOT N°4 - MENUISERIES ALUMINIUM

---

### 4/1 GENERALITES

---

Les menuiseries aluminium proposées devront être de marques connues et posséder de sérieuses références.

Tous les profilés utilisés seront des profilés extrudés à partir d'aluminium AGS, qualité OAI, spécial pour l'Architecture. Les vis et pièces de fixation seront soit en alliage d'aluminium AGS, soit en acier inoxydable, ou en matériau résistant à la corrosion.

Tous les ouvrages en aluminium, menuiseries, ensembles, châssis de tous types, etc. devront avoir reçu une protection par anodisation. Cette protection sera de la classe 15 et devra bénéficier du label de qualité répondant aux normes aux normes européennes EWAA. LA FINITION DES MENUISERIES SERA TEINTE "ARGENT SATINE".

Toutes les menuiseries seront livrées sous protection par film pelable et cette protection devra être conservée jusqu'à la fin chantier. Toutes menuiseries rayées ou tachées seront refusées, et les conséquences de ce refus seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Par ailleurs, toutes les menuiseries extérieures devront être parfaitement étanches et comporteront tous joints et toutes pièces de rejet d'eau pour atteindre ce résultat. (Classement A3-E3-V2).

Avant commande des matériaux et exécution de travaux, l'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'oeuvre, des échantillons des principaux profilés et de la serrurerie qu'il envisage d'utiliser.

Les travaux dus par l'Entrepreneur comprennent tous les éléments et toutes les pièces nécessaires à la bonne tenue des menuiseries, à leur étanchéité et à leur parfait fonctionnement tel que :

- profils dormant
- rejets d'eau,
- profils d'ouvrant,
- profils de battement,
- organes de manoeuvre et de condamnation, rails, galets, crémones, paumelles, pivots, ensembles de fermeture, poignées, coquilles, etc.
- joints, de toutes natures : pour prise de glace, de battement, cloisons, balais, etc...,
- parclofes
- accessoires divers : cales, équerres, clips, butées, gâches, visseries, chevilles, etc...

Avant façonnage des menuiseries, l'Entrepreneur devra s'assurer "in situ" des dimensions exactes des baies réalisés par l'Entrepreneur de gros oeuvre et tenir compte de ces dimensions réelles pour l'exécution des menuiseries.

Pour les menuiseries et ouvrages divers en aluminium indiqués aux articles II/4-2 ci-après, les travaux comprennent, outre la fourniture, la mise en place, le réglage, la fixation en

maçonneries, l'exécution des joints d'étanchéité, compris tous accessoires et toutes sujétions.

Le repérage des diverses menuiseries, ainsi que leur dimension et leur composition, figurent aux plans ou calepins joint au présent C.P.T.P.

---

## **4/2 DESCRIPTION DES MENUISERIES**

---

**NOTA :** pour toutes les menuiseries aluminium, il faut :

- exécution conforme au plan
- compris toutes fournitures, mise en place, réglage, fixation et toutes sujétions

### **4/2.a) Portes persiennées coulissants**

- huisserie latérale et haute
- galet et poulies de fixation
- profil d'appui
- remplissage par lames persiennées côté extérieur et panneau moustiquaire aluminium également fixé par parclose côté intérieur
- rail de guigage.

Exécution conforme au plan compris toutes fournitures dont parcloses, joints divers, mise en place, réglage, fixation et toutes sujétions

- dimensions 2,70m x 4,00m

**POUR : - ensemble repéré PM1**

**Nbre : 1**

### **4/2.b) Portes persiennées**

- huisserie latérale et haute
- profil d'appui
- 2 vantaux à l'anglaise
- remplissage par lames persiennées côté extérieur et panneau moustiquaire aluminium également fixé par parclose côté intérieur
- quatre paumelles de dimensions appropriées par battant (2 en haut – 1 au milieu - 1 en bas)

Exécution conforme au plan compris toutes fournitures dont parcloses, joints divers, mise en place, réglage, fixation et toutes sujétions

- dimensions 2,00 x 2,50

**POUR : - ensemble repéré PM2**

**Nbre : 1**

- dimensions 1,80 x 2,50

**POUR : - ensemble repéré PM3**

**Nbre : 1**

#### 4/2.c) Fenêtre persiennée alu,

- huisserie latérale et haute
- profil d'appui
- remplissage par lames persiennées en aluminium côté extérieur et panneau moustiquaire aluminium également fixé par parcloses côté intérieur

Exécution conforme au plan compris toutes fournitures dont parcloses, joints divers mise en place, réglage, fixation et toutes sujétions.

- Dimensions 2,70 m x 1,00 m (**VB1**) allège à 1,10 m du sol fini intérieur **Nbre :4**
- Dimensions 2,70 m x 1,00 m (**VH1**) allège à 3,90 m du sol fini intérieur **Nbre :4**
- Dimensions 2,00 m x 1,00 m (**VB2**) allège à 1,10 m du sol fini intérieur **Nbre :1**
- Dimensions 2,19 m x 1,00 m (**VH2**) allège à 3,90 m du sol fini intérieur **Nbre :4**
- Dimensions 2,02 m x 1,00 m (**VH3**) allège à 3,90 m et à 1.90 m du sol fini intérieur  
**Nbre :3**
- Dimensions 2,00 m x 1,00 m (**VH4**) allège à 3,90 m et à 1.90m du sol fini intérieur  
**Nbre :2**

## LOT N°5 - MENUISERIES METALLIQUES - FERRONNERIE

---

### 5/1 GENERALITES

---

Avant toute fabrication, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Oeuvre, pour approbation, les plans des ouvrages ainsi que des échantillons des principaux profilés et de la serrurerie qu'il envisage d'utiliser.

Les ouvrages seront réalisés soit en profilés UTL (menuiseries) soit en profilés du commerce en acier (ferronnerie et menuiseries industrielles) suivant le cas. ils pourront être également en tôle d'acier pliée si cela est spécifié dans les descriptions qui suivent.

Toutes les menuiseries extérieurs devront être parfaitement étanches et comporter tous joints et toute pièces de rejet d'eau pour atteindre ce résultat (classement A3 - E3 - V2).

Chaque ouvrage ou élément d'ouvrage, devra recevoir une couche de peinture antirouille, après sablage et dégraissage.

Le repérage des menuiseries et ouvrages de ferronnerie, ainsi que leurs dimensions et leurs compositions, figurent aux plans ou calepins joints au présent C.P.T.P.

---

### 5/2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

#### 5/2.a) Portes persiennées coulissants

- huisserie latérale et haute
- galet et poulies de fixation
- profil d'appui
- remplissage par lames persiennées côté extérieur et panneau moustiquaire aluminium également fixé par parclose côté intérieur
- rail de guillage.

Exécution conforme au plan compris toutes fournitures dont parcloses, joints divers, mise en place, réglage, fixation et toutes sujétions

- dimensions 2,70m x 4,00m

**POUR : - ensemble repéré PM1**

**Nbre : 1**

#### 5/2.b) Portes persiennées

- huisserie latérale et haute
- profil d'appui
- 2 vantaux à l'anglaise
- remplissage par lames persiennées côté extérieur et panneau moustiquaire aluminium également fixé par parclose côté intérieur
- quatre paumelles de dimensions appropriées par battant (2 en haut – 1 au milieu - 1 en bas)



Exécution conforme au plan compris toutes fournitures dont parcloses, joints divers, mise en place, réglage, fixation et toutes sujétions

- dimensions 2,00 x 2,50

**POUR : - ensemble repéré PM2**

**Nbre : 2**

- dimensions 1,80 x 2,50

**POUR : - ensemble repéré PM3**

**Nbre : 1**

### **5/2.c) Fenêtre persiennée,**

Huisserie latérale et haute

Profil d'appui

Remplissage par lames persiennées en aluminium côté extérieur et panneau moustiquaire aluminium également fixé par parclose côté intérieur

Exécution conforme au plan compris toutes fournitures dont parcloses, joints divers mise en place, réglage, fixation et toutes sujétions.

### **Pour mémoire**

- Dimensions 2,70 m x 1,00 m (**VB1**) allège à 1,10 m du sol fini intérieur **Nbre :4**
- Dimensions 2,70 m x 1,00 m (**VH1**) allège à 3,90 m du sol fini intérieur **Nbre :4**
- Dimensions 2,00 m x 1,00 m (**VB2**) allège à 1,10 m du sol fini intérieur **Nbre :1**
- Dimensions 2,19 m x 1,00 m (**VH2**) allège à 3,90 m du sol fini intérieur **Nbre :4**
- Dimensions 2,02 m x 1,00 m (**VH3**) allège à 3,90 m et à 1.90 m du sol fini intérieur  
**Nbre :3**
- Dimensions 2,00 m x 1,00 m (**VH4**) allège à 3,90 m et à 1.90m du sol fini intérieur  
**Nbre :2**

**LOT N°6. MENUISERIES ET OUVRAGES BOIS**

(SANS OBJET)

**LOT N°7 - CHARPENTE METALLIQUE COUVERTURE**

(SANS OBJET)

## LOT N°8 - PLOMBERIE - SANITAIRE

---

### **8/1 GENERALITES**

---

Les travaux prévus au présent lot comprennent la fourniture et la pose des matériels et appareils nécessaires aux installations suivantes :

- distribution d'eau froide dans la salle Préparation manuelle hydrogène / gonflage
- réseau d'évacuation des eaux usées au puit perdu

### **8/2 RESEAUX D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION D'EAU dans le lot1**

---

L'Entrepreneur devra la totalité des canalisations de distribution aux divers points à alimenter, compris toutes dérivation et toutes pièces de raccord diverses : manchons, coudes, tés, raccords de tous types, colliers de fixation, rosaces, etc...

Les points à alimenter sont les suivants :

- **robinet de puisage dans la salle Préparation manuelle hydrogène / gonflage**

### **8/3 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES dans le lot1 gros-oeuvre**

---

L'Entrepreneur de ce lot devra procéder à la mise en place de toutes les descentes d'eaux pluviales conformément aux indications des plans

### **8/4 EQUIPEMENTS DIVERS**

---

- Fourniture et pose de siphons de sol dans la salle Préparation manuelle de gonflage.
- Fourniture et pose d'un réservoir aérien de 500l sur le toit au dessus du local générateur hydrogène pour les besoins d'entretien à la station ainsi que le dispositif permettant d'assurer une pression de 1 bar au niveau du générateur d'hydrogène ;

## LOT N°9 - ELECTRICITE – TELEPHONE – PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

=====

=

### ARTICLE II/9.1 – GENERALITES

=====

Le bâtiment sera alimenté en énergie par un câble armé basse tension de section 4x6 mm<sup>2</sup> + terre, issus du compartiment BT du poste transformateur de la station météo, situé à plus de 100 m par chemin de câble.

Au titre de ce lot, l'Entrepreneur devra assurer la fourniture, le transport sur site, l'installation et la mise en service des équipements qui suivent en tenant compte que c'est un local classé ATEX :

- A l'extérieur de l'abri à gonflement
  - Ø un coffret mural étanche basse tension de protection et de distribution;
  - Ø un coffret répartiteur courant faible.
- Câbles Extérieurs
  - Ø Câble BT de section 2x6 mm<sup>2</sup> +terre pour le transport de l'énergie à partir du poste transformateur abaisseur de la station météo jusqu'au coffret mural étanche de l'abri à gonflement (Longueur : 200 m) ;
  - Ø Câble courant faible au moins 07 paires pour la liaison CF entre l'abri à gonflement et la station météo (Longueur : 200 m)
- Dans le bâtiment Abri à gonflement
  - Ø un réseau d'éclairage équipé ;
  - Ø Câbles BT de distribution intérieure et chemins de câbles ;
  - Ø Réseau de terre intérieure ;
  - Ø un réseau téléphonique équipé ;
  - Ø un réseau de mise à la terre avec protection contre la foudre ;
  - Ø un réseau de détection incendie ;
  - Ø un réseau de distribution de l'heure.

Le bâtiment sera également raccordé aux réseaux courant faibles (informatique, téléphonique) existants de l'ASECNA par liaison filaire.

Les travaux du présent lot comprennent la fourniture, la pose et la mise en état de fonctionnement :

- d'une alimentation en BT depuis le compartiment BT du poste de transformation de la station météo;
- d'un ensemble de buses ou fourreaux avec des chambres de tirage et de lovage ;
- d'un coffret électrique étanche en énergie secouru (voir schémas unifilaire) ;
- d'un réseau d'éclairage équipé ;
- d'un réseau d'alimentation des socles de prises de courant secouru;
- d'un réseau téléphonique équipé ;
- d'un réseau de mise à la terre y compris les parties métallique du bâtiment avec protection extérieure et intérieure contre la foudre ;
- d'un réseau de distribution de l'heure synchronisé à l'heure du bloc technique ;
- d'un balisage d'obstacle du bâtiment y compris toutes sujétions ;
- etc.

**Tous accessoires d'installation nécessaires à la mise en place dans les règles de l'art des installations et équipements précités.**

**Tous les équipements à fournir seront du type professionnel et réalisés suivant les règles de l'art.**

**Elle devra être réalisée de manière à obtenir une bonne sélectivité des protections et un bon équilibrage des phases.**

=====

=

**ARTICLE II/9.2 – ORIGINE DES TRAVAUX**

=====

=

L'origine des travaux pour l'électricité se situe dans le compartiment du poste transformateur abaisseur qui sera installé dans le cadre du projet construction de la station météo. Le réseau TC/TS se situe dans le coffret de répartition installé à la station météo.

A partir de ces origines, l'Entrepreneur devra la totalité des installations électriques et TC/TS nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

=====

**ARTICLE II/9.3 – TRAVAUX ET FOURNITURES**

=====

A partir des origines des travaux, l'Entrepreneur devra :

- Réseau courant faible :
  - Fourniture, pose et raccordement du coffret répartiteur et des chemins de câble du courant faible ;
  - Réalisation du câblage cuivre, banalisé courant faible dans le bâtiment ;
  - Réalisation de l'interconnexion du bâtiment avec la station météo;
  - Recette technique des travaux.
- Réseau courant fort :
  - Arrivée BT depuis le compartiment BT du poste transformateur de la station météo;
  - la fourniture, la pose et le raccordement des réseaux de câble d'énergie de courants forts pour les différents réseaux énumérés ci-dessus, cf. § II/9.1 ;
  - des différents luminaires avec leurs lampes à LED ;
  - des différents appareils;
  - des appareillages tels que disjoncteurs, boutons poussoirs, prises de courant, boîtiers de raccordement, etc ;
  - des chemins de câbles, fourreaux, réservations, mise à la terre, etc.

L'ensemble des travaux et en particulier l'exécution des tranchées et la pose des câbles BT et CF se fera conformément au cahier des Dispositions Techniques Générales applicables aux travaux d'équipements électriques aéroportuaires (DTGE) de l'ASECNA.

=====

**ARTICLE II/9.4 CIRCUITS**

=====

**A- Circuits**

**II/9.4.a : Circuits éclairage ambiance explosive**

Pour tous les locaux intérieurs et en extérieur du bâtiment, chaque circuit comportera :

- une protection principale par disjoncteur de 10 A ;
- des luminaires (huit points en moyennes par circuits) ;
- des moyens de commande : interrupteurs simples ou double allumage, boutons poussoirs, va-et-vient, etc ;
- des canalisations encastrées (type C2) avec des câbles RO2V (section minimale des conducteurs : 1,5 mm<sup>2</sup>) ;
- une protection différentielle en amont du circuit terminal ;
- des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation ou d'ambiance alimentés par les circuits dont ils assurent le secours.

**Nota :**

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront de 60 lumens / une heure d'autonomie pour l'évacuation et 400 lumens/ une heure 30 minutes d'autonomie pour l'ambiance.

-----

**II/9.4.b : Circuits de prise de courant ambiance explosive**

Ces circuits seront réalisés avec un maximum de huit prises par circuit, protégés chacun par un disjoncteur au niveau des coffrets électriques.

Les sections des câbles U1000RO2V alimentant les prises de courant seront de 2,5 mm<sup>2</sup>.

-----

-----

**II/9.4.c : Réseau téléphonique**

=====

**ARTICLE II/9.5 – EQUIPEMENTS**

=====

Les équipements devront répondre :

- d'une part aux spécifications générales,
- d'autre part, aux spécifications particulières décrites ci-après pour chaque type d'équipement.

**II/9.5.a - Coffret BT étanche de protection et de distribution**

Le coffret BT et l'appareillage électrique seront conformes aux normes NFC 15 100, NFC 63 120, NFC 61 971 et NFC 60 439. Le coffret BT sera installé dans la salle de preparation manuelle de gonflage.

### Principales caractéristiques

- Enveloppe métallique étanche fermée ou capot de protection. Les parties actives convenablement protégés de manière à permettre les opérations de maintenance courante, sous tension ;
- Disjoncteurs ;
- Tension de service 230 V.

Autres caractéristiques : Voir spécifications techniques générales

### **II/9.5.b : Coffret étanche répartiteur CF**

Le répartiteur CF installé à côté du coffret BT.

Une protection foudre sera installée sur tous les borniers départs/arrivées extérieurs des câbles à conducteurs métalliques. Les cartes concernant les borniers raccordés aux câbles extérieurs mais dont les paires ne sont pas utilisées seront fournies mais non installées. A leur place seront installés des cartes de mise à la terre.

### **II/9.5.c - Câbles**

Les caractéristiques du câble BT sont :

- Ø Série 1000 V cuivres RGPFV type extérieur rigide utilisée pour toutes les liaisons extérieures sans exception

Pour mémoire voir les spécifications techniques générales.

- Ø Série 1000 V - cuivre - R02V type rigide utilisée en intérieur  
(Série U 1000 R02V)

Pour mémoire voir les spécifications techniques générales.

Le repérage des conducteurs sera le suivant :

- câble 2 conducteurs : noir, bleu,
- Ø Série 750 V - cuivre - type souple utilisé en intérieur  
(Série H 07 RN-F)

Pour mémoire voir les spécifications techniques générales.

Le repérage des conducteurs sera le suivant :

- câble 2 conducteurs : noir, bleu.

### **II/9.5.d - Réalisation des tranchées et busages**

Sur des parcours communs, les câbles BT et CF chemineront dans une même tranchée.

#### **a- les tranchées**

Les tranchées seront de 0,90 m pour la Basse Tension ou la TC/TS.

Les travaux consisteront en l'ouverture de la tranchée, la pose des câbles de puissance ou de TC/TS, la pose du câble d'équipotentialité de terre, la pose du grillage avertisseur et enfin la fermeture de la tranchée avec le repérage des cheminements.

Du niveau du sol au fond de la tranchée, on rencontrera successivement :

- terre de remblai,
- dispositif avertisseur,
- câble ou conducteur de terre : cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup>,
- terre tamisée : 0,10 m,
- sable : 0,10 m,
- câble(s),
- sable : 0,10 m.

## b - les buses

Aux passages des chaussées aéronautiques et des routes, les câbles seront placés dans des buses. Tous les câbles entreront sous buse dans les bâtiments concernés.

L'entrepreneur utilisera préférentiellement le busage existant. En cas de besoin, de nouvelles buses devront être posées.

Les travaux à réaliser pour l'installation de nouvelles buses sont les suivants :

- Ouverture de la chaussée,
- Installation des nouvelles buses,
- Construction des deux regards,
- Pose des câbles,
- Remise en état de la zone de travaux et reconstitution à l'identique des routes touchées par les travaux.

### II/9.5.e Moyens de commande en saillie atmosphère explosive

Les différents moyens de commande seront du type « bureau et atelier ». Ils seront installés en encastré à 1,10 m au-dessus du sol fini.

Ils seront étanches et constitué de :

- interrupteur étanche simple allumage 10 A, posé en encastré,
- interrupteur étanche va-et-vient 10 A, posé en encastré,
- interrupteur étanche simple allumage type industriel posé en apparent,
- interrupteur étanche va-et-vient 10 A type industriel posé en apparent,...etc.

Les types, emplacement sont indiqués, par symbole, sur le plan de repérage « Électricité » complété par la légende des plans.

-----

### II/9.5.f Canalisations

Les fils conducteurs seront placés dans des gaines isolantes plastiques encastrées en maçonnerie, plancher et plafond.

-----

### II/9.5.g Luminaires de qualité ambiance explosive

Les marques, types, emplacement et nombre sont indiqués, par symbole, sur le plan de repérage « Électricité ». Complété par la légende des plans.

Les luminaires suivants seront étanches :

- Réglette en LED sous hublot étanche 1 x 19 w 1,20 m atmosphère explosive pour éclairage intérieur ;
- Réglette en LED sous hublot étanche de 1 x 19 w étanche 1,20 m pour l'éclairage périphérique du bâtiment ;

Les appareils lumineux à châssis tôle seront raccordés au réseau de mise à la terre.

-----

### II/9.5.h Prises de courant étanches.

Les prises de courant seront du type « bureau » installées en encarté à 0,20 m au-dessus du sol fini et auront les caractéristiques suivantes :

- 10/16 A pour les circuits monophasés, dans les bureaux ;



- Ensemble poste de travail sur goulottes, composé de deux prises de courant, une prise informatique, et un téléphonique.

**NB : Les prises seront étanches et la Répartition est faite suivant indications plans**

-----

## II/9.5.i Disjoncteurs

Les disjoncteurs protégeant les différents circuits seront du type « miniature ». Leur courbe et calibre seront fonction du circuit ou de l'équipement qu'ils protègent.

Lorsque plusieurs disjoncteurs seront en cascade, les calibres seront prévus afin d'obtenir une bonne sélectivité.

=====

## ARTICLE II/9.6 – RESEAUX DE MISE A LA TERRE

=====

L'Entrepreneur devra la fourniture et la réalisation d'un réseau complet de mise à la terre comprenant :

- ceinturage par un feuillard en acier de qualité marchande d'au moins 100 mm<sup>2</sup> de section, noyé dans le béton de propreté des fondations du bâtiment, auquel seront réalisées les armatures métalliques du béton armé ;
- conducteur de terre sera constitué de ronds lisses pour béton de nuance Fe E22 conformément à la norme NF A 35 015, d'au moins 50 mm<sup>2</sup> de section, enrobé dans le béton lors de la construction. Il sera brasé au feuillard constituant la prise de terre d'une part et relié par bornes Bimétal à une barrette de coupure type COSGA ou similaire placée sous le coffret d'électricité.

De cette barrette, seront issus les conducteurs de protection de 2,5 mm<sup>2</sup> de section minimum en cuivre auquel seront raccordés tous les châssis d'appareils, les masses métalliques, les bornes de prise de terre des socles de prises de courant, à la borne de terre du coffret.

La résistance de cette terre devra être inférieure à 5 OHM.

De la ceinture basse, à partir de deux points diamétralement opposés, situés de par et d'autre partiront deux tronçons (1 par point) de bande de cuivre étamé 30 x 2 mm. Ces conducteurs de terre aboutiront sur une barrette de coupure placée dans un endroit accessible à environ 0,20 m au dessus du sol du local recevant le coffret.

A l'autre extrémité de la barrette sera raccordée une barre principale de terre sur laquelle seront connectés par l'entreprise tous les équipements à mettre à la terre par l'intermédiaire des conducteurs prévus à cet effet. En particulier, il sera prévu un conducteur principal de protection auquel seront reliés les conducteurs de protection des masses, les conducteurs de terre et les connecteurs des liaisons équipotentielles.

Les caractéristiques de ces divers conducteurs et leur mode de connexion seront conformes aux spécifications de la norme NFC 15-100.

=====

**ARTICLE II/9.7 – BALISAGE D’OBSTACLE**

=====

L’Entrepreneur devra la fourniture et la réalisation d’un système complet de balisage du bâtiment comprenant :

- quatre balises de type LED rouge, intensité lumineuse supérieur à 32 Cd, durée de vie de plus de 15 000 heures, implantées aux sommets du bâtiment ;

-commandé en marche forcée depuis la station météo et en télécommande depuis la vigie (tour de contrôle) ;

=====

**ARTICLE II/9-8 - PROTECTION CONTRE LA Foudre**

=====

**Protection contre les chutes directes de la foudre sur le bâtiment**

Elle sera assurée par la réalisation pour le bâtiment concerné d'une protection définie en utilisant la méthode du modèle électrogéométrique. Cette protection comportera pour le bâtiment des dispositifs de capture composés :

- de tiges et de pointes caprices,
- de conducteurs de toiture et de descente constituant un maillage,
- de prises de terre (également utilisées pour les mises à la terre électriques).

Les réseaux de terre et protection contre la foudre doivent être réalisés conformément aux normes NFC 17.100 - NFC 15.100 (chapitre 54, annexe 2), aux plans type et aux précisions des paragraphes ci-après.

Lors de la construction du bâtiment, des fers à béton seront sortis de celui-ci sur 1 m de longueur. Dans le cas d'un bâtiment rectangulaire, il sera sorti en huit points, un à chaque angle du bâtiment et un à mi-longueur de chaque façade soit à mi-distance entre deux sorties d'angle.

Il sera réalisé une ceinture que nous appellerons "basse", constituée d'un ruban en cuivre nu de 30mm x 2mm soit 60mm<sup>2</sup> de section, placée aussi profondément que possible dans le sol, et dans tous les cas à 1 m minimum. Cette ceinture sera disposée sensiblement, parallèlement aux parois extérieures et distantes de celles-ci de 0,80 m. Elle formera une boucle fermée.

A cette ceinture seront raccordés les fers à béton du bâtiment.

De cette ceinture, en forme d'épi régulier, partiront 8 antennes de 20 m de longueur chacune en cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup>, placées en tranchées si possible de même profondeur que la ceinture ou à défaut à 1 m minimum ; ces antennes seront raccordées à la ceinture.

A chaque extrémité de ces antennes sera enfoncé par percussion un piquet de terre constitué d'éléments d'environ 2 mètres, adaptables bout à bout. En fonction de la profondeur de la ceinture et des antennes en épi, on utilisera 1 ou plusieurs éléments, de façon à obtenir dans tous les cas, la base du piquet à 4 mètres minimum de la surface du sol.

A chaque piquet de terre sera raccordée l'antenne correspondante.

Il sera constitué d'autre part, une ceinture que nous appellerons "haute" à l'aide d'une bande de cuivre plat étamé de 30 x 2 mm, ceinturant complètement la partie la plus haute du bâtiment et fixée directement sur celui-ci.

La ceinture haute sera reliée électriquement à la ceinture basse à l'aide de 8 tronçons de bande de cuivre plat étamé de 30 x 2 mm, chaque tronçon étant raccordé en ces extrémités aux ceintures ; ils seront placés à chaque angle du bâtiment, et sur chaque façade à mi-intervalle avec les descentes d'angle.

Au-dessus du bâtiment sera placé un paratonnerre du type ionisant. Il devra protéger l'ensemble du bâtiment.

Le paratonnerre sera fixé mécaniquement à l'extrémité d'une hampe (tube acier galvanisé à chaud, qualité forte) de diamètre approprié pour obtenir une bonne rigidité en fonction de la hauteur du parafoudre au-dessus du bâtiment ; une embase de hampe sera construite en fonction de la nature et de la surface de la toiture pour permettre sa fixation ; 4 haubans fixés en partie haute de la hampe ou 8 si nécessaire placés en deux groupes de 4 à 2 hauteurs différentes, maintiendront l'ensemble verticalement.

Les haubans seront constitués en fil isolant de dimensions appropriées à l'effort qu'ils supporteront.

Au paratonnerre sera raccordée une tresse de cuivre étamé de 30 x 3,5 mm qui descendra le long de la hampe jusqu'à la toiture et sera maintenue par colliers inox ou cuivre étamé ; sur la toiture, elle sera raccordée à 4 bandes de cuivre étamé de 30 x 2 mm qui rejoindront suivant 4 directions perpendiculaires la ceinture haute sur laquelle elles seront raccordées. Si possible, les directions seront choisies afin que deux bandes rejoignent la ceinture haute par le plus court chemin et les deux autres par le plus long.

Afin d'améliorer l'efficacité du système, il sera de plus réalisé, le plus près possible du pied du paratonnerre une descente spécifique en ruban de cuivre 30 x 2 qui aboutira à une prise de terre en patte d'oie, spécifique paratonnerre. Cette prise de terre sera constituée de trois rubans enterrés de cuivre 30 x 2 mm, de longueur 10m, raccordés à leurs extrémités à des piquets de terre de 4 m, l'espacement entre les piquets étant sensiblement de 10m. Cette prise de terre paratonnerre sera de plus interconnectée au maillage et à la ceinture basse du bâtiment.

## 9/8.1 Caractéristiques des matériels

### 9/8.1.1 Paratonnerres ionisants

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et l'installation des équipements nécessaires à la protection contre la foudre suivant la norme NFC 17 – 100.

Les différents équipements sont :

- ◆ un paratonnerre ionisant avec prise en compte de la protection PDA constitué de :
- ◆ plusieurs pointes caprices en inox de hauteur réelle 4 m
- ◆ un dispositif électrique d'ionisation avec les électrodes supérieures génératrices d'étincelles
- ◆ des conducteurs de toiture et de descentes plats
- ◆ des barrettes de contrôle
- ◆ des conducteurs de terre
- ◆ des prises de terre

### 9/8.1.2 Conducteurs de toiture et de descente

Tous ces conducteurs seront en cuivre électrolytique pur protégé par étamage. Il sera utilisé des rubans de 30 mm x 2 mm. Les conducteurs de descente des paratonnerres pourront être en tresse de 30 mm x 3,5 mm. Les conducteurs de terre pourront être en cuivre rond de diamètre 8 mm.

### 9/8.1.3 Pointes et tiges caprices

Les pointes et tiges caprices seront en cuivre électrolytique étamé ou en acier inoxydable. Les pointes caprices auront une longueur minimale de 0,30 m, les tiges une longueur minimale de 2 m. Le diamètre minimum sera de 18 mm.

Ce paratonnerre permet par ionisation de l'atmosphère d'augmenter le rayon d'action de la pointe (par rapport à une pointe non ionisante). En application du modèle électro-géométrique l'augmentation fictive de la hauteur de la pointe, obtenue par l'ionisation, permet d'augmenter le volume du cône de protection.

Les performances et l'emplacement des paratonnerres retenus devront leur permettre d'assurer la protection complète et efficace des bâtiments ou équipements concernés et de leurs dépendances.

Le processus d'ionisation sera obtenu par un dispositif électrique autonome. L'utilisation de matière radioactive est prohibée.

### 9/8.1.4 Piquets de terre

Les piquets de terre seront, soit du type cuivre/acier, soit en acier inox : diamètre supérieur à 15 mm, longueur comprise entre 1,5 m et 2 m. Ces piquets pourront être raccordés bout à bout de façon à obtenir des longueurs plus élevées (généralement de l'ordre de 4m) lorsque nécessaire pour l'obtention des niveaux de terre requis.

Ce dispositif sera renforcé par l'Entrepreneur du Volet Equipement en tenant compte du raccordement de tous les équipements

=====

## ARTICLE II/9.9 – DOCUMENTS A FOURNIR

=====

L'Entrepreneur remettra, avec sa soumission, les marques, les types et les caractéristiques des appareils et appareillages qu'il se propose d'installer ainsi que les plans d'exécution.

Les plans d'exécution devront obtenir, obligatoirement, l'approbation de l'ASECNA, avant exécution.

À la fin des travaux, il remettra les plans et schémas tels que les travaux auront été exécutés (plans de récolement).

## LOT N°10 - PEINTURES

---

### 10/1 GENERALITES

---

Le présent lot comprend tous les travaux de grattage et de ponçage des peintures extérieure et intérieure du bâtiment, y compris les ouvrages en bois et les ouvrages métalliques.

L'Entrepreneur fournira les peintures, vernis, matières pour rebouchage, etc... et préparations assimilées. Il sera responsable du choix de tous les produits utilisés et, de ce fait, devra en particulier s'assurer que ces produits conviennent parfaitement à l'emploi envisagé et qu'ils sont bien compatibles avec le support à recouvrir, avec la couche d'impression appliquée en atelier par le menuisier.

L'Entrepreneur de peinture prendra toutes dispositions qui s'imposent pour assurer de manière efficace la protection des surfaces qui pourraient être tâchées ou détériorées par les peintures et vernis, ou leurs composants. Il en sera de même pour les menuiseries, leur serrurerie, les appareils sanitaires, l'appareillage électrique, etc... (Conformément au DTU en vigueur y afférent - Travaux de Peinture).

Tous les produits utilisés : peinture, vernis, etc... seront approvisionnés sur chantier dans leur emballage d'origine fermé.

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur procédera à un examen des supports et présentera éventuellement ses réserves quant à leur état : humidité, alcalinité ou autre particularité. Ces réserves devront être consignées dans un procès-verbal établi contradictoirement avec l'Ingénieur chargé du contrôle des travaux. Ultérieurement, l'Entrepreneur ne sera plus admis à faire des réserves, sauf pour vice reconnu caché.

Par le fait de sa soumission, l'Entrepreneur garantit l'ensemble de ses travaux. Il est précisé que toutes les fournitures et tous les travaux accessoires connexes aux travaux sont implicitement compris dans le marché.

L'Entrepreneur sera responsable des désordres pouvant provenir soit de l'emploi de produits inadaptés aux supports, soit d'une mauvaise mise en oeuvre. En conséquence, il procédera immédiatement à la remise en état, fournitures et main d'oeuvre des ouvrages détériorés et à la réfection correcte de ses travaux de peinture.

Dans la description des travaux énumérés ci-après, la teinte des peintures n'est pas indiquée. Une palette de couleurs sera fournie par le Maître d'oeuvre, en temps utile, pour chaque type de peinture et suivant la nature des ouvrages à peindre.

Pour l'application des peintures, il est précisé que chaque couche appliquée devra être d'un demi-ton plus clair que la couche suivante, ceci jusqu'à obtenir en couche finale, la teinte précisée à la palette des couleurs.

---

## **10/2 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

---

**NOTA** : A) Dans chacune des énumérations ci-dessous, sont prévus :

- tous travaux préparatoires, tels que : brossage, égrenage, dépoussiérage, dégraissage et décalaminage éventuels, ponçage, etc... de façon à rendre les surfaces à peindre nettes et aptes à recevoir les différents couches de peinture ou vernis,
- les échafaudages à tous niveaux et la protection des personnes,
- le nettoyage parfait des locaux peints, ainsi que celui des appareils sanitaires électriques, la quincaillerie, la vitrerie, etc...
- toutes autres sujétions

**NOTA** : B) Les référence de bases données dans les descriptions des peintures sont des références de la Société "La Seigneurie" ou équivalent.

### **10-2.a : travaux préparatoires**

Dans chacune des énumérations ci-après sont à prévoir tous les travaux préparatoires tels que:

- brossage, ponçage, égrenage, dégraissage ou décalaminage éventuels de façon à rendre les surfaces à peindre aptes à recevoir les différentes couches de peinture après enduit et couche d'impression

**POUR** : - pour mémoire et à inclure dans les travaux aux articles ci-après

### **10-2.b : Peinture extérieure,**

- 1 couche de PANTIPRIM 685, impression opacifiante, acrylique en dispersion aqueuse, application au rouleau.
- Deux couches de peinture type «PANTEX 1300», peinture acrylique - application sur maçonneries et bétons - exécution à toutes hauteurs, horizontalement ou verticalement au rouleau.

**POUR** : - sur tous parements vus de maçonneries et bétons, en extérieur du bâtiment.

### **10/2.c : Peinture intérieure (locaux secs)**

- 1 couche de PANTIPRIM 685, impression opacifiante, acrylique en dispersion aqueuse, application au rouleau.
- Deux couches de peinture type «PANTEX 1300», peinture acrylique - application en deux couches sur maçonneries et bétons - exécution à toutes hauteurs, horizontalement ou verticalement au rouleau.
- **POUR** : magasin.

## **10/2.d : Peinture glycérophtalique**

- 1 couche de PANTIPRIM 685, impression opacifiante, acrylique en dispersion aqueuse, application au rouleau.
  - 1 couche d'un enduit lisse repassé du type AFRIC ENDUIT GS, enduit vinylique pelliculaire, application au couteau
  - application en deux couches de peinture satinée type « SOYDOR » sur enduit de surfacage appliqué préalablement sur l'enduit lisse exécution à toutes hauteurs, horizontalement ou verticalement.
- **POUR : Salle de préparation / gonflage sur murs et plafond, au-dessus des revêtements en carrelage.**

**10/2.e : Peinture glycérophtalique satinée, sur ouvrages métalliques excepté l'aluminium**, genre "SOYDOR", application en deux couches après raccords éventuels de la couche primaire (genre "VIRGORZINC") exécution en atelier;

**POUR : - tous ouvrages et menuiseries métalliques**

## LOT N° 11 - PROTECTION INCENDIE

---

### 11/1 OBJET

---

Les présents travaux ont pour objet la mise sous protection contre les risques d'incendie, d'origine diverse, de l'ensemble du bâtiment.

### 11/2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

---

Les travaux prévus au C.P.T.P. comprennent la fourniture et la mise en place, aux endroits judicieusement choisis, et en ordre de marche, du matériel de lutte contre l'incendie.

Ces travaux seront traités au forfait et celui-ci comprendra :

- Fourniture du matériel entièrement équipé (réservoir, robinetterie, valves, manomètres, lances, etc...) charges comprises,
- Emballage adéquat,
- Transport depuis l'usine jusqu'à pied d'oeuvre dans le bâtiment,
- Tous accessoires de fixation des appareils sur murs ou poteaux,
- La fixation des appareils,
- Tous raccords de peinture nécessaires après pose.

### 11/3 TYPES ET IMPLANTATION DES APPAREILS

---

#### 11/3.a Extincteur à neige carbonique de 6 Kg,

- dans la salle préparation / gonflage **Nb : 1**

#### 11/3.b Extincteur à poudre polyvalente ABC de 10 Kg portable

- dans la salle préparation / gonflage **Nb : 2**

**NOTA** : Les différents appareils de protection énumérés ci-dessus, seront impérativement placés près des portes d'accès côté extérieur dans les locaux considérés.



---

## **11/4 QUALITES DU MATERIEL**

---

Tout le matériel faisant l'objet du présent lot sera de première qualité et devra avoir reçu l'homologation des Normes Françaises du Matériel Incendie Homologué (N.F.M.I.H.).

Tous les matériels devront porter l'estampille "N.F.M.I.H." avec le numéro d'homologation. Ils seront livrés plombés et garantie.

Tout extincteur présentant une anomalie quelconque sera remplacé gratuitement et immédiatement par les soins du Fournisseur.

---

## **11/5 CONFORMITE**

---

L'installation réalisée devra être conforme dans son ensemble :

- aux règlements en vigueur dans l'Etat,
- aux exigences de l'Assemblée plénière des Compagnies d'Assurances contre les incendies.

Eventuellement, l'Entrepreneur proposera une installation complémentaire à celle prévue ci-dessus, afin que l'ensemble puisse bénéficier du Certificat de Conformité.

---

## **11/6 DOCUMENTS A FOURNIR**

---

L'Entrepreneur devra fournir les caractéristiques des matériels mis en place avec leur mode d'emploi et d'entretien.

Il devra joindre à son installation toutes affiches ou étiquettes à placer au-dessus ou sur les extincteurs et à proximité des postes téléphoniques.

## LOT N° 12 - BALISAGE LUMINEUX

Le balisage d'obstacle lumineux constitué de 6 points lumineux sera placé au dessus du bâtiment fixé sur les acrotères de celui-ci.

Le balisage lumineux diurne et nocturne signalera le niveau d'obstacle aux aéronefs de jour comme de nuit, son allumage commandable du bâtiment station MTO est secourue.

### **CARACTERISTIQUES :**

#### **OBSTA H.I. / S.T.I.**

- Σ couleur rouge « aviation »
- Σ durée de vie importante
- Σ efficacité lumineuse excellente

Implantation directe par secteur