



SERVICE D'INFRASTRUCTURE
DE LA DEFENSE NORD EST
Unité de Soutien d'Infrastructure de la
Défense de Lille
BASE DE DEFENSE DE LILLE/FORT
SAINT-SAUVEUR
CS 70100 – 59001 LILLE CEDEX



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

Lot 1 COUVERTURE

Maître de l'ouvrage

ÉTAT - MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS

**SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE NORD EST
UNITE DE SOUTIEN D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE LILLE**

Objet de la consultation

**DOUAI (59) – Quartier CORBINEAU
Couverture et isolation du bâtiment 0052**

SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DÉFENSE



ARTICLE 1 EXECUTION DES TRAVAUX 3

1.1	CALENDRIER D'EXECUTION	3
1.2	INSTALLATION DE CHANTIER/SECURITE	3
1.2.1	<i>Clôture de chantier</i>	3
1.2.2	<i>Installation</i>	4
1.2.3	<i>Echafaudages/Nacelles/filets</i>	4
1.3	DEMONTAGES DIVERS	4
1.3.1	<i>Travaux de démontage préliminaires</i>	4
1.4	HORS D'EAU TRAVAUX D'ETANCHEITE	5
1.5	DESAMIANTEMENT/DEPOLLUTIONS	5
1.5.1	<i>Prestation de désamiantage</i>	5
1.5.2	<i>Contraintes techniques et d'exécutions</i>	6
1.5.3	<i>Nature de l'amiante</i>	6
1.5.4	<i>Rappels - réglementations/normes</i>	6
1.5.5	<i>Plan de retrait</i>	6
1.6	CONFINEMENT ET RETRAIT DES MATERIAUX AMIANTES	6
1.6.1	<i>Tunnel SAS décontamination :</i>	7
1.6.2	<i>Tunnel déchets :</i>	7
1.6.3	<i>Zone vestiaire :</i>	7
1.6.4	<i>Accès à la zone de travail :</i>	7
1.6.5	<i>Le contrôle de l'empoussièrement</i>	7
1.6.6	<i>Evacuation des déchets</i>	8
1.7	DISPOSITION DE FIN DE TRAVAUX	9
1.7.1	<i>Contrôle</i>	10
1.8	EXECUTION FIN DE CHANTIER	
1.8.1	<i>Nettoyage intérieur</i>	

ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
Erreur ! Signet non défini.

ARTICLE 2 TRAVAUX DE COUVERTURE 10

2.1	DOCUMENT DE REFERENCE	10
2.2	ECHANTILLONS A FOURNIR AVANT TRAVAUX	10
2.3	CONSISTANCE DES TRAVAUX	10
2.4	GARANTIE	11

ARTICLE 3 EXECUTION DES TRAVAUX 11

3.1	DEPOSE DE L'ETANCHEITE	11
3.2	TRAVAUX DE CHARPENTE METALLIQUE	11
3.2.1	<i>Structures métalliques</i>	11
3.2.2	<i>Traitement sur charpentes métalliques</i>	12
3.3	COUVERTURE EN BAC ACIER	12
3.4	PUITS DE LUMIERES	13
3.5	LIGNES DE VIE	13
3.6	GOUTTIERES	14
3.7	DESCENTES EP	14
3.8	DAUPHINS	14
3.9	CHENEUX/SOLINS	14
3.10	LANTERNEAUX	15
3.11	DOE/CERTIFICATS	15
3.12	NETTOYAGE/REPLI DE CHANTIER	16

CHAPITRE I – TRAVAUX de DESAMIANPAGE

ARTICLE 1 EXECUTION DES TRAVAUX

Retrait de la toiture, l'entrepreneur devra :

- la rédaction du plan de retrait ;
- l'installation de chantier ;
- Installation des éléments de sécurité de travaux en hauteur,
- le retrait de toutes les tôles en fibro-ciment de la toiture ;
- le retrait des gouttières inclus les descentes EP ;
- Le retrait de toutes les sorties d'extracteurs d'air en toiture ;
- le retrait du plafond des bureaux et ossatures ;
- l'étanchéité du bâtiment (Hors d'eau) avant les travaux de la pose couverture isolante ;
- la collecte et l'évacuation des déchets pour l'ensemble des travaux ;
- le nettoyage et la remise en état des lieux ;
- la fourniture des BSDA..

Pose de la nouvelle couverture, l'entrepreneur devra :

- Le retrait de la mise hors d'eau ;
- Le renforcement de la charpente métallique ;
- Mise en peinture des aciers de charpente toiture ;
- Mise en place de panneaux isolants en toiture,
- Mise en place de gouttières, descentes EP, Chéneaux... ;
- Mise en place de lanterneaux,
- Mise en place d'une ligne de vie,
- La remise en état des lieux
- Le repli des installations de chantier,
- Un nettoyage final.

1.1 Calendrier d'exécution

Le titulaire du marché devra se soumettre au calendrier d'exécution visé par le RPA.

L'entrepreneur pourra intervenir pendant la période de préparation pour la mise en place de l'installation de chantier. Le délai pour le retrait et la mise en place de la couverture est estimé à 3 mois. Pour cela, l'entrepreneur dispose de 2 mois de préparation pour faire sa commande de matériel/matériaux. Il ne sera fait aucune tolérance supplémentaire dans les délais de travaux.

1.2 Installation de chantier/sécurité

1.2.1 Clôture de chantier

Le présent lot devra la pose d'une clôture de chantier sur la périphérie du bâtiment.

L'installation de chantier devra présenter la fourniture et la mise en place d'une palissade de chantier périphérique de 2.00 m de hauteur, sur plots en béton, interdisant l'accès, y compris les panneaux d'interdiction réglementaires en nombre suffisant avec portail d'accès à maintenir fermé à chaque fin de journée. Un éclairage lumineux sera mis en place pour signaler l'installation située aux frontières des circulations. La palissade devra être réalisée avec des éléments adaptés à cette fonction de manière à présenter un aspect impeccable. Elle sera rendu chantier clos.

Les signalisations et les protections en pieds de bâtiments au droits des différentes zones d'interventions comprenant notamment la mise en place de clôtures de sécurités à une distance suffisante des façades, de

passages couverts au droit des sorties de bâtiments pour éviter tous risques de chutes d'objets, de matériaux ou matériels sur le personnel du quartier militaire conformément à la réglementation.

1.2.2 Installation

Le titulaire devra la fourniture et la mise en place des installations communes d'hygiène et de sécurité y compris les différents branchements et raccordements, nécessaires à **l'ensemble des personnels** appelés à travailler sur le chantier.

Une armoire électrique de chantier sera installée par le lot 4 et sera équipée d'un certificat de conformité électrique.

Elles comprendront également des bennes pour le tri de ses déchets.

Chaque lot aura à sa charge ses bennes pour le tri et l'évacuation de ses déchets.

Le titulaire a la responsabilité du nettoyage et la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à la réception. L'entrepreneur doit le repliement des installations en fin de travaux.

1.2.3 Echafaudages/Nacelles/filets

L'entreprise du présent lot fera son affaire des mesures de sécurité à prendre pour assurer la protection des travailleurs, notamment la mise en place de garde-corps provisoires ainsi que tous échafaudages nécessaires, nacelles et filets...

Installation et matériels de chantier propre à l'entreprise, comprenant notamment tous les engins de levages nécessaires aux travaux du présent lot.

Cette position comprend l'ensemble des dispositions à adopter et des moyens à mettre en œuvre pour respecter la sécurité sur la totalité des travaux du lot tant en matière de sécurité individuelle que collective :

- moyens de levage par engins
- mise en place des filets de sécurité
- pose de garde-corps périphériques provisoires
- balisage des zones de manutention
- échafaudage réglementaire
- port du harnais avec point d'amarrage

L'entreprise ne pourra aucunement se prévaloir d'une plus-value concernant ce qui précède. Elle mettra en œuvre tous moyens de sécurité.

1.3 DEMONTAGES DIVERS

1.3.1 Travaux de démontage préliminaires

1.3.1.1 Démontage des cheminées

A charge du présent lot le démontage et l'évacuation de toutes les sorties d'extracteurs de GAZ inclus les VMC. La prestation se limite aux sorties de toiture.

Réalisation de la dépose de l'ensemble des sorties de cheminées estimés à 10 unités, compris :

- évacuation des déchets vers un centre de traitement

Avant le démontage, l'entrepreneur s'engage à sécuriser les conduits intérieurs pour interdire leurs chutes pour une durée indéterminée.

1.3.1.2 Démontage de l'ensemble du réseau extracteur

L'entrepreneur devra le démontage et l'évacuation de l'ensemble du réseau extracteur des gaz brûlés à l'intérieur du bâtiment (atelier), la prestation comprend :

- tout le réseau aéraulique ;
- les tambours (enrouleurs) ;
- le moteur ;
- la cheminée ;
- les ancrages et fixations des aérauliques.

1.3.1.3 Démontage des plafonds

Atelier environ 1500m²

L'entrepreneur devra le démontage et l'évacuation de tous les plafonds et de ses supports métalliques.

Réalisation de l'évacuation du plafond situé sous la toiture amiante, comprenant :

- la dépose de l'ensemble des plafonds et leurs supports, compris système de fixation ;
- Dépose des verrières et leurs supports ;
- évacuation des déchets vers la décharge, compris traitement.

Localisation:

Ensemble de tous les plafonds sous charpente de tout le bâtiment

Bureaux Étage environ 225m²

Les plafonds de dalles 600x600mm des bureaux situés au 1^{er} étage sont inclus dans la prestation.

Le lot 4 démontrera les luminaires des bureaux avant travaux du présent lot 1.

1.4 HORS D'EAU Travaux d'étanchéité

Le titulaire du marché devra la mise hors d'eau (pluie, neige) de tout le bâtiment pendant toute la durée du retrait d'amiante et la mise en place de la nouvelle couverture isolante.

L'entrepreneur devra donner son mode opératoire et les matériaux utilisés pendant l'appel d'offre.

Localisation:

Sur l'ensemble du bâtiment

1.5 DESAMIANPAGE/DEPOLLUTIONS

1.5.1Prestation de désamiantage

L'entreprise devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des prestations de démontage de la couverture en fibro ciment amianté prévus au présent marché.

Les travaux intègrent :

- la préparation des zones de travail, de retrait de tous les matériaux contenant de l'amiante ;
- le retrait des tôles amiantes et puits de lumières inclus les désenfumages ;
- les contrôles internes et externes ;
- le conditionnement, le transport et le traitement des déchets, y compris les opérations de chargement/déchargement.

L'entrepreneur devra exploiter le rapport de présence d'amiante afin de localiser parfaitement les zones de travaux.

Réalisation de la dépose de l'ensemble des plaques ondulées amiantées existantes en couverture, compris :
 - systèmes de fixations et scellement
 - évacuation des déchets vers un centre de traitement

Localisation:

Couverture amiante/ciment sur charpente métallique de tout le bâtiment (surface estimée : 1 500m²)

1.5.2 Contraintes techniques et d'exécutions

Comme défini dans les dispositions communes, le titulaire du présent lot devra se soumettre :

- aux conditions du calendrier d'exécution ;
- à fournir les mesures d'empoussièrement en fin de travaux.

1.5.3 Nature de l'amiante

Un rapport amiante (RAAT) peut être demandé au maître d'œuvre.

1.5.4 Rappels - réglementations/normes

Les installations et les travaux seront établis suivant les règles de l'art, les prescriptions des lois, décrets, arrêtés, normes, circulaires, DTU....

Code du travail et notamment les articles R.4412-97 à R.4412-124, dispositions communes à toutes les activités à risque, les articles R.4412-125 à R.4412-143, dispositions particulières sous-section 3.

La norme NF X 46-020 diagnostics dans les immeubles bâtis.

La norme NF X 46-021 pour la méthodologie de désamiantage.

L'instruction n°688/DEF/CGA/IT du 20/12/1994 (hygiène et sécurité du travail pour le personnel travaillant dans les établissements du Ministère de la Défense).

1.5.5 Plan de retrait

Le titulaire devra la rédaction d'un plan de retrait sitôt le marché notifié (délai maximum de validation par l'Inspection du travail : 1 mois).

Sa rédaction et les renseignements qu'il contiendra seront conformes à la réglementation en vigueur. Il fera clairement apparaître les modes opératoires de retrait de l'amiante choisis et les motivations de ces choix en fonction des caractéristiques du site.

Il sera envoyé aux organismes suivants : CGA (Contrôle Général des Armées et inspecteur du travail des Armées), agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale, CARSAT, médecine du travail, maître d'œuvre (avec les preuves d'envoi aux autres organismes).

Contrôleur Général des Armées

Plan de retrait Amiante

60, boulevard du Général Martial-Valin

CS 21623 – PC 066

75509 PARIS Cedex 15

L'entrepreneur s'engage à envoyer le plan de retrait au CGA avec accusé de réception (AR), l'AR fera preuve de délai pour la validation.

1.6 Confinement et retrait des matériaux amiantés

Le confinement mis en œuvre par l'entreprise répondra aux dispositions de l'arrêté ministériel du 8 avril 2013 et correspondra à celui requis pour le niveau d'empoussièrement attendu.

Le confinement devra être adapté et visera à contenir l'empoussièrement ambiant et à éviter toute pollution de l'environnement, des autres locaux ou de bâtiments, des autres structures ou installations par des fibres d'amiante, et ce pendant toute la durée du chantier.

L'entreprise devra réaliser la construction d'une enveloppe étanche au passage de l'air et de l'eau autour des éléments de construction, des structures et des équipements à traiter, y compris en partie basse sur le sol.

1.6.1 Tunnel SAS décontamination :

L'entreprise devra installer une unité mobile de décontamination (UMD) adapté à la nature des travaux SS3 permettant la décontamination des intervenants et des équipements. Il devra constituer pour les personnes, la seule voie de transfert entre chaque zone de travail et l'extérieur.

Les installations de décontamination des intervenants et équipements peuvent être adaptées en cas d'empoussièrement de 1er niveau.

1.6.2 Tunnel déchets :

L'entreprise devra installer un second tunnel constituant la seule voie de passage entre l'extérieur et la zone de travail pour les déchets amiantés et les matériels. Ce second SAS assurera la décontamination par « douchage » des matériels et du premier emballage de conditionnement des déchets amiantifères devant être évacués de la zone confinée.

Les installations de décontamination des déchets peuvent être adaptées en cas d'empoussièrement de 1er niveau.

1.6.3 Zone vestiaire :

L'entreprise devra mettre en place une zone propre et chauffée. Elle devra être aménagée pour servir de vestiaires et permettre ainsi de changer de tenue confortablement.

1.6.4 Accès à la zone de travail :

Le nombre d'intervenants devra être limité au minimum nécessaire. Pour les empoussierements de niveaux 2 et 3 :

- lors de chaque accès à chaque zone de travail, tout intervenant (toute personne qui est amenée à pénétrer dans l'enceinte du chantier, quel qu'en soit le motif) devra :
- quitter ses vêtements dans le premier SAS ;
- s'équiper de son appareil de protection respiratoire dans le deuxième SAS ;
- s'équiper de sa tenue de protection dans le troisième SAS tout en conservant son APR dans le 3ème SAS ;
- accéder à la zone de travail en traversant les 4ème et 5ème SAS ;

A la sortie, tout intervenant devra :

- épousseter sa tenue de travail dans la zone de travail ;
- aspirer sa tenue dans le 5ème SAS ;
- se doucher avec soin en tenue de travail dans le 4ème SAS ;
- retirer et laisser ses vêtements dans le 3ème SAS tout en conservant son APR ;
- se doucher avec soin, avant retrait de l'APR et rincer à l'eau tout équipement ou matériel à la sortie de la zone dans le deuxième SAS, rincer et décontaminer son masque.

Les APR respecteront les prescriptions de l'arrêté du 7 mars 2013.

1.6.5 Le contrôle de l'empoussièrement

L'entreprise devra mettre en œuvre un système de contrôle du niveau d'empoussièrement.

Coordination :

Contrôle du niveau d'empoussièrement à charge entreprise

Contrôle visuel à charge USID

Contrôle niveau d'empoussièrement avant restitution au Corps à charge USID

1.6.6 Evacuation des déchets

Tous les déchets et gravois provenant des travaux de désamiantage seront évacués par le présent lot au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

Les déchets amiantés seront dirigés vers plusieurs filières d'élimination, selon leur nature :

- les déchets amiantés non friables et intègres tels que les plaques de fibrociment peuvent être évacués vers certains centres d'enfouissement de classe 3 aménagés ou vers un CET (centre d'enfouissement technique) de classe 2,
- les déchets amiantés friables (ou non friables dégradés) ainsi que tous les consommables et EPI (Equipement de Protection Individuel) contaminés sont évacués vers un CET de classe 1,
- l'ensemble des déchets amiantés générés par un chantier de désamiantage, friables ou non, peuvent également être évacués vers le centre de vitrification.

Les véhicules devant transporter les déchets ne pourront en aucun cas stationner vides ou chargés sur la voie publique.

L'entreprise remettra en fin d'opération l'ensemble des fiches de suivi des déchets et certificats de traitements et de réception en décharges spécialisées et agréées (BSDA).

1.6.6.1 Généralités

Les déchets de toute nature et les emballages vides susceptibles de libérer des fibres d'amiante doivent être conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussières pendant leur manutention, leur transport, leur entreposage et leur stockage.

1.6.6.2 Elimination, conditionnement et traitement des déchets solides contaminés

Les déchets solides ou pâteux seront enfermés dans des sacs étanches en matière plastique dans la zone de travail. Dans le tunnel de décontamination, chacun de ces sacs sera douché puis enfermé dans un second sac également étanche en matière plastique, comportant l'étiquetage réglementaire, qui doit figurer sur les emballages des produits contenant de l'amiante.

Les filtres usagés du système de ventilation ou ceux des appareils de protection respiratoire, les vêtements, les chiffons ou éponge, les outils ou accessoires qui ne peuvent pas être décontaminés par passage sous la douche doivent être considérés comme des déchets.

Ces déchets sont :

- transportés hors du lieu de travail aussitôt que possible dans des emballages appropriés et fermés, avec apposition de l'étiquetage prévu par la réglementation relative aux produits contenant de l'amiante.
- éliminés conformément aux dispositions concernant l'élimination des déchets et les installations classées pour la protection de l'environnement.

1.6.6.3 Etiquetage réglementaire



1.6.6.4 Elimination, conditionnement et traitement des déchets solides non contaminés

Les déchets non contaminés seront évacués conformément à la réglementation en vigueur.

1.6.6.5 Elimination, conditionnement et traitement des poussières

Les poussières seront collectées par aspiration en zone confinée, puis enfermées dans un double emballage étanche du même type que celui qui décrit pour les déchets solides contaminés.

1.6.6.6 Elimination, conditionnement et traitement des déchets liquides

Toutes les eaux résiduaires (douches, eau de nettoyage, ...) feront l'objet d'un traitement approprié avant leur rejet en milieu naturel, notamment au moyen d'une filtration par les filtres à 1 µm ou tout autre dispositif équivalent.

Les boues résiduelles et les filtres colmatés doivent être conditionnés comme les déchets solides.

Les eaux à l'issue de leur filtration seront rejetées dans le réseau d'eau usées.

1.6.6.7 Nettoyage après travaux de retrait des matériaux amiantés

Lorsque la totalité des travaux de retrait des matériaux contenant de l'amiante est réalisée et que les déchets sont évacués, l'entrepreneur procédera au nettoyage soigné de la zone confinée.

Le nettoyage sera réalisé suivant le schéma minimal suivant :

- contrôle visuel de toutes les surfaces et en particulier les endroits difficiles d'accès ou de nettoyage d'angles, parties sous radiateurs et sous canalisations, etc.
- aspiration de la totalité des surfaces, matériels utilisés pour les travaux et équipements restés en zone à l'aide d'un aspirateur muni de filtres absolus et d'embouts d'aspiration adapté au nettoyage des diverses surfaces.
- contrôle visuel des films en matière plastique afin de procéder à la réparation de déchirures ou de décollements survenus pendant les travaux et non encore réparés.
- lavage à l'eau des parois et équipements sur lesquels les matériaux contenant de l'amiante ont été retirés ainsi que des films en matière plastique et des matériels ayant été utilisés pendant les travaux (échafaudage, recycleurs, etc.).
- lavage à l'eau des équipements laissés en place, ossatures de plafonds suspendus le cas échéant, radiateurs, canalisations, portes, fenêtres, locaux adjacents non concernés par les présents travaux, etc..
- pulvérisation d'un produit fixateur sur les films plastiques afin d'éviter la remise en suspension de fibres résiduelles, lors de leur dépose avec prise en compte du risque chimique lié.
- dépose de la première couche de films en matière plastique après les opérations de lavage et de surfacage.
- dépollution du second film en matière plastique (après constatation de déchirures ou de décollements dans le premier film permettant d'affirmer que le second film en matière plastique restant en place est pollué) dans les conditions indiquées ci-avant après réparation des déchirures et décollements.

A l'issue des opérations de nettoyage, l'entrepreneur réalisera des prélèvements dont le nombre et l'emplacement respectent la stratégie d'échantillonnage validée et les préconisations du guide GAX 46-033 (la stratégie d'échantillonnage doit être déterminée par un organisme accrédité) afin de vérifier la teneur en fibres résiduelles dans l'atmosphère de la zone confinée, de rechercher le cas échéant, les sources de pollution de la zone et de mettre en œuvre les dispositions qui s'avèrent nécessaires.

1.7 Disposition de fin de travaux

En application des articles R 4412-139 et R 4412-140 du code du travail :

- l'entreprise procède au nettoyage approfondi de la zone confinée par aspiration avec un équipement doté d'un dispositif de filtration à haute efficacité, évacue l'ensemble des matériels, et fait réaliser des mesures d'empoussièrement,

- l'ensemble des résultats fait l'objet d'un rapport d'essai dont un exemplaire est remis au donneur d'ordre,
- si les résultats sont inférieurs à 5f/l, l'entreprise peut procéder à l'arrêt du maintien en dépression,
- après les résultats de l'examen visuel, et si tout est conforme (point d'arrêt), l'entreprise peut procéder à la restitution du chantier, le titulaire doit intégrer cette intervention dans son planning de travaux ; les installations (échafaudage, éclairage) de l'entreprise doivent rester en place jusqu'à l'acceptation du contrôle visuel;

Après que les mesures libératoires aient donné un résultat inférieur à 5f/l (point d'arrêt), l'entreprise fournira le rapport de fin de travaux (cf art. R 4412-139 du CT) qui comprendra au minimum les mesures d'empoussièrement, les CAP, les BSDA, les documents permettant la mise à jour du DTA et la fiche récapitulative actualisée.

1.7.1 Contrôle

L'entrepreneur devra délivrer les certificats des mesures d'empoussièrelements, mesures d'empoussièrement de fibres d'amiante dans l'air ambiant de l'atelier.

ARTICLE 2 TRAVAUX DE COUVERTURE

2.1 DOCUMENT DE REFERENCE

Les travaux seront soumis aux règles définissant les caractéristiques et conditions de mise en œuvre des matériaux et ensembles utilisés dans la construction, telles qu'elles sont définies dans les normes, instructions et règlements.

Sauf dérogation formelle et précise, les ouvrages décrits ci-après répondront aux spécifications du R.E.E.F. et en particulier aux D.T.U. ainsi qu'aux Avis Techniques s'il est fait usage de procédés ou matériaux non traditionnels. L'ensemble de ces documents constitue le Cahier des charges.

Pour le présent lot, seront particulièrement respectés :

- DTU 59 et 31.1
- DTU 40 et les additifs : travaux de couverture.
- DTU N° 43 et les additifs : travaux d'étanchéité.

2.2 ECHANTILLONS A FOURNIR AVANT TRAVAUX

L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches techniques pour visa ou acceptation du maître d'œuvre entre autre :

- Couverture, lanterneaux, puit de lumière, peinture anti corrosion....

A fournir, un échantillon de vis auto perforante composée d'une platine pour nervure de la couverture et d'un joint, la tête de vis sera hexagonale, l'ensemble sera inoxydable. Le joint sera de diamètre 20mm et d'une épaisseur de 3mm.

Le RAL de la couverture intérieure sera identique à la peinture anti corrosion de la charpente métallique. RAL à définir pendant la période de préparation.

2.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux d'étanchéité et couverture comprennent :

- Les études, plans de pente et le détail et les calculs des ouvrages d'évacuation des E.P. étanchéité ;

- La fourniture et la pose des matériaux d'étanchéité et de couverture, compris éventuellement scellements, sortie à chapeau pour sorties de ventilation et toutes sujétions ;
- L'exécution des ouvrages de raccordements sur les maçonneries (solins, calfeutrements, engravures et leur parfaite finition) ;
- La fourniture, le façonnage et la pose des garnitures telles que : solins, zinc, noquets, plomb, rejets d'eau et habillage divers ;
- La fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales jusqu'aux raccordements précités dans la description comportant : gouttières, atteintes, bacs de raccordement et descente EP ;
- Les protections et échafaudages nécessaires.

L'utilisation de feutre auto protégé aluminium ou complexe feutre bitumé ne sera pas autorisé pour l'ouvrage de couverture.

2.4 GARANTIE

L'entrepreneur étant garant de l'étanchéité parfaite des locaux, sera responsable, en plus des conséquences de la responsabilité décennale, de toute fuite pouvant survenir aux toitures pendant un délai de deux (2) ans (sauf cas de tempête anormale) délai qui commencera à courir à partir de la réception des travaux sans réserves.

ARTICLE 3 EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 DEPOSE DE L'ETANCHEITE

Le démontage et la dépose de l'étanchéité est à la charge du présent marché.

Pour ce faire l'entrepreneur devra :

La dépose soignée de l'étanchéité et son stockage soigné sur une zone de l'installation de chantier ;

La dépose devra être à l'avancement des travaux de couverture à mettre en place.

3.2 TRAVAUX DE CHARPENTE METALLIQUE

3.2.1 Structures métalliques

L'entrepreneur devra adapter la charpente métallique existante pour recevoir la nouvelle couverture et les nouveaux lanterneaux, de ce fait, toutes modifications sur la charpente sont à la charge du présent lot.

La structure métallique sera prévue pour supporter toutes les charges et les surcharges réglementaires en vigueur et devra comprendre tous les ouvrages quels qu'ils soient, nécessaire à l'obtention de la parfaite stabilité et rigidité de l'ensemble.

Les aciers utilisés seront conformes aux normes en vigueur (usinage, élasticité, épaisseur, traitement, etc.).

La totalité des éléments seront protégés par une peinture contre la corrosion et assurant la finition y compris les reprises après pose et fixations des différents éléments.

Toutes les nouvelles pièces métalliques de fixation telles que boulons, écrous, étriers, sabots, platines, etc...seront inoxydables.

Localisation : Sur l'ensemble de la charpente métallique.

Charpente métallique

L'entrepreneur devra le renforcement de la charpente métallique existante pour la mise en place des panneaux isolants et les lanterneaux de désenfumage

HYPOTHESES DE CALCUL

L'entrepreneur s'engage à prendre dans ses calculs les surcharges climatiques mais aussi :

Outre le poids propre de la charpente, il prendra en compte dans les calculs, le poids de la couverture en étanchéité et des finitions internes avec les équipements divers techniques qui incluent les lanterneaux.

Suivant les règles CM 66 et 65 67

Les conditions d'exposition climatiques sont :

Bases de calcul :

Neige REGION 1A ALTITUDE < 200m

SURCHARGE NORMALE 35 daN/m²

SURCHARGE EXTREME 60 daN/ m²

Règles NV 65 (DTU P 06-002) Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes.

3.2.2 Traitement sur charpentes métalliques

Cette prestation comprend le traitement anti corrosion de la charpente métallique.

Peinture polyvalente servant à la fois de primaire, couche de fond, et finition anti-rouille, à base de résines alkydes, RAL à définir et sera identique au panneau de couverture intérieur.

Limite de prestation :

Tous les aciers supports horizontaux de la couverture, toutes les pannes, les fermes, bracons ou contreventements, les nouveaux renforts prévus dans le présent marché... inclus les poteaux porteurs et les aciers verticaux de toute la charpente métallique.

3.3 COUVERTURE EN BAC ACIER

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'une couverture en bac acier (panneau sandwich) sur charpente métallique existante.

A ce titre est inclus, s'il y a lieu, le renforcement de la charpente métallique existante et comme décrit sur l'article ci-dessus.

Couverture en panneaux sandwichs métalliques laqué à emboîtements.

Caractéristiques obligatoires des panneaux sandwichs :

- Les panneaux isolant seront d'un seul pan (environ 9mètres) ;
- Les panneaux **recevront un système anti-condensation** directement en usine ;
- Panneaux nervures de 15mm minimum ;
- Un parement intérieur 63/ 100° d'épaisseur galvanisés et prélaqué ;
- Un parement extérieur 75/ 100° d'épaisseur galvanisés et prélaqué ;
- Un isolant en mousse polyuréthane de **80mm** d'épaisseur minimum ;
- Lambda = 0.040W/m²K ;

- Réaction au feu Euroclasse A2-S1, d0
- Fixation des panneaux-sandwich (tous les 1,00m) par vis auto perforantes pour bac acier en galva ou acier inoxydable, vis équipé d'une tête

La prestation de la fourniture et la pose comprend toutes suggestions de finitions.

L'ensemble comprend tous accessoires de fixations, crochets, cavaliers, rondelles d'étanchéité, rondelles cuvettes, écrous et capuchons de protection, sujétions de découpes, chutes, déchets, tous détails de finition, toutes coupes, recouvrements étanches, closoirs, liaisons de rives isolées et étanches avec bandes solins suspendues, faîtages, relevés latéraux, joints d'étanchéité...

La prestation comprend également :

- le faîtage double aéré ;
- les rives sur tous les pignons ;

Localisation : tout l'ensemble du bâtiment

Coloris : à définir pendant la PP

3.4 PUITS DE LUMIERES

Des panneaux translucides de même épaisseurs que les panneaux sandwichs seront posés pour donner un éclairage naturel dans l'atelier. La pose sera par emboîtement et adapté aux panneaux sandwichs.

Le nombre de panneaux translucide à poser sera à hauteur de 30% de la surface de toiture de l'atelier qui exclus les locaux.

3.5 LIGNES DE VIE

A charge du présent lot de poser une ligne de vie, une étude de conception sera acceptée par une société agréée avant travaux. L'étude sera visée par le maître d'œuvre avant travaux.

L'étude de conception devra prendre en compte toutes les normes à la sécurisation. L'entrepreneur devra :

- **Les notes de calculs des ancrages ;**
- La pose d'une ligne de vie en faitage ;
- Un certificat de conformité de pose délivré par une société agréée et indépendante de l'entreprise du présent lot ;
- Un dossier technique sera fourni en fin de chantier (DOE).

Toutes les pièces d'ancrages sans soudure seront en acier inoxydable A4 d'épaisseur de 5mm minimum. L'écartement entre deux ancrages sera de 5mètres maximum. De couleur naturelle, certains composants pourront être laqué.

Toutes les fixations seront en INOX.

Les ancrages seront adaptés pour des couvertures en bac métallique, l'entrepreneur assurera l'étanchéité de la toiture par des joints adaptés aux ancrages.

Tous les matériaux seront en acier inoxydable A4 entre autre :

- Câbles de diamètre 8 mm minimum, rupture supérieure à 32kN ;
- Tendeurs lanterne à 2 chapes ;
- Amortisseur de charge pour lignes de vie avec témoin de chute < ou > à 25mètres et l'obligation d'un témoin de tension pour les lignes de vie inférieure à 25mètres ;
- Les serres câbles et les cosses ;
- D'absorbeurs d'énergie à dissipation avec témoin de chute ;
- De potelets d'extrémité, de renvoi d'angle, intermédiaires (en acier galvanisé hauteur 500 mm environ, section 60 x 60 mm environ) ;

- De collerettes d'étanchéité.

La partie de toiture au Nord recevra des points d'ancrages tous les 10mètres et pourra être sans lignes de vie.

L'attestation de conformité établie par une société agréée indépendante au titulaire du marché délivrera entre autre :

- *Le contrôle de conception avant utilisation des lignes de vie ;*
- *Lignes de vie soumise aux essais de résistance statique et dynamique, de performance dynamique, les vérifications des notes de calcul, des instructions d'installations, du marquage selon la norme en vigueur ;*
- *Vérification des points d'ancrages fixe et mobile ;*
- *Vérification des panneaux d'affichage.*

3.6 GOUTTIERES

Fourniture et mise en œuvre de gouttières en bas de pente en tôle d'acier zinc, de section appropriée à la zone desservie, compris façonnage, pliure, fixation, fond d'extrémité, joints de dilatation, moignons cylindriques, trop plein à chaque extrémité suivant les normes.

Limites de prestations : Gouttières situées en façade Nord et Sud

3.7 DESCENTES EP

Remplacement de toutes les descentes d'eaux pluviales, en zinc, d'un diamètre approprié à la zone desservie, colliers inox ou galvanisés, coudes et contre coudes si nécessaire. Elles seront raccordées sur les dauphins existants façade Sud.

Les descentes EP façade Nord (descente EP des chéneaux) seront de diamètre identique à l'existant, est compris dans la prestation le remplacement des boîtes à eaux.

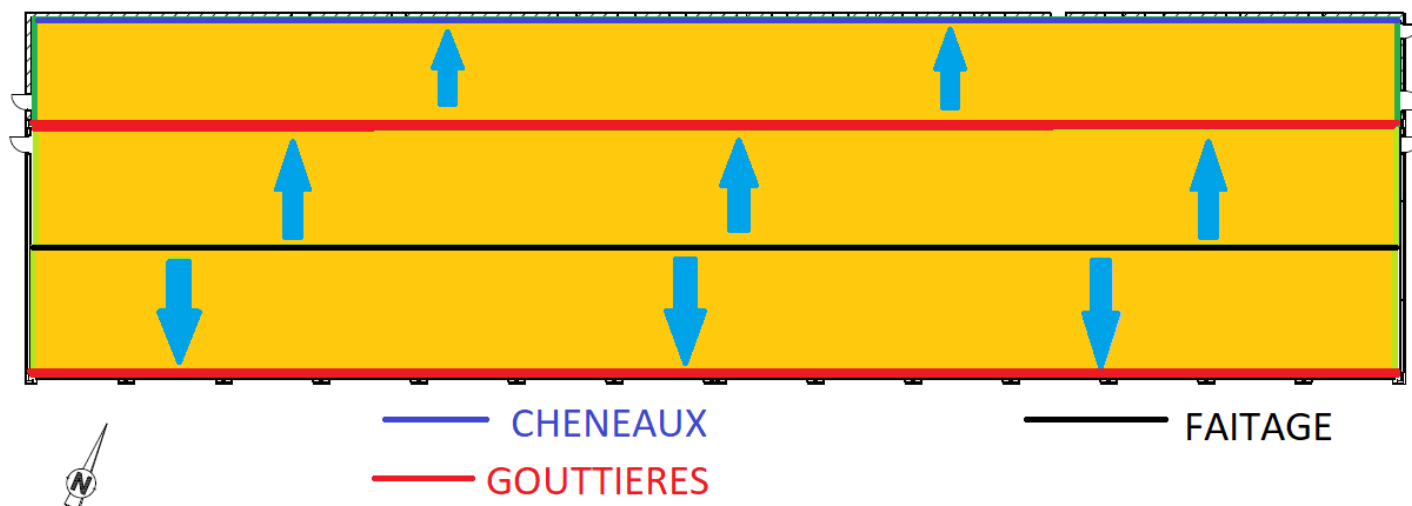
Le nombre de chutes E.P. et diamètre, suivant calculs et norme NF P 84-206 sous l'entière responsabilité de l'entreprise mais sera au minimum identique à l'existant.

3.8 DAUPHINS

Remplacement des quatre dauphins façade Nord pour descente diamètre 200, raccordement des dauphins aux regards existants inclus. Les dauphins façade Sud seront conservés, **une peinture inoxydable sera posée sur ces dauphins.**

3.9 CHENEAUX/SOLINS

Les chéneaux en façade Nord seront remplacés par la mise en place d'un nouveau chéneau en ZINC, raccordement sur les boîtes à eaux à remplacer et descentes EP à remplacer. La bande de solin sera également remplacer.



3.10 LANTERNEAUX

L'entrepreneur devra fournir une étude délivrée par une société agréée pour le nombre de lanterneaux à poser (Sept unités au minimum) et leurs dimensionnements, l'étude sera composée :

- De désenfumages (éclairage naturel) à commande manuelle ;
- Exutoire conforme aux normes européennes NF EN 12101-2 ;
- D'un Certificat de conformité CE n° 0336-DPC-6751-2 ;
- Costière adaptée à la toiture panneau sandwich et en tôle d'acier galvanisé Z275, ht. 300 mm, recouverte d'un isolant bitumé standard soudable ép. 15mm ;
- Eclairant maintenu par un cadre pare-close en aluminium ;
- Barreaudage 1200 joules. Elément résistant à la chute d'une personne. Caractéristiques minimum, tubes Ep15x15mm, entraxe 170mm ;
- Dimensions 1,20x1,20m pour une surface utile de désenfumage de 1,00m² minimum ;
- Commande manuel par treuil câble souple conforme à la norme NF S 61-932.
- Les lanterneaux de désenfumage devront être conforme à la norme NFS 61 937.

Les PV d'essai des installations de Désenfumage devront être fournis au moins 8 jours avant la réception des travaux.

Désenfumage :

- * NFS 61-930 à 61-940 : Système de Sécurité Incendie.
- * NFS 61-937 : Système de Sécurité Incendie – Dispositif Actionnés de Sécurité.
- * Instruction technique n°247 relative aux mécanismes de déclenchement des dispositifs de fermeture résistant au feu et de désenfumage.

3.11 DOE/CERTIFICATS

L'entrepreneur doit fournir :

- Un « Dossier des Ouvrages Exécutés » fournir sur clé USB (**en 3 exemplaires**) comprenant toutes les fiches techniques des matériels posés, lanterneaux, lignes de vie, couverture...
- Un certificat de conformité par une société agréée de la mise en place des désenfumages.

L'entrepreneur est informé qu'un certificat de conformité de son entreprise ne fera pas foi à ce contrôle. Il appartient à l'entrepreneur de prendre contact avec une société agréée avant la pose des lanterneaux.

- Un certificat de conformité des lignes de vie comprenant, note de calcul, essai en charge des points d'ancrages, pancartages....

3.12 NETTOYAGE/REPLI DE CHANTIER

L'entrepreneur devra le repliement des installations de chantier et un nettoyage final de toute la zone des travaux inclus l'extérieur du bâtiment.

Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception, l'entrepreneur devra :

Un parfait nettoyage de tout le bâtiment intérieur.

Le niveau de nettoyage sera tel qu'il ne nécessitera pas de nettoyage ultérieur.

Le nettoyage parfait dès la fin des travaux concerne les prestations suivantes :

- le nettoyage des appareillages de chauffage situés en dessous de toiture ;
- le nettoyage des sols, bureaux, atelier, locaux divers ;
- **le nettoyage de tous les ensembles qui peuvent mobiliser des fibres ou poussières d'amiantes suite aux travaux de dépollution du toit inclus la charpente métallique.**

L'entrepreneur devra cette réalisation avant la réalisation des OPR (Operations Préalables à la Réception).