MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS

Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat général
pour l'administration

MARCHE PASSE SELON UNE PROCEDURE ADAPTEE

(En application des articles L1111-1, L2123-1, L2125-1 et R2123-1 à R2123-7 du Code de la Commande publique)

Projet n° 2026-USID04-050

Objet :

OCHEY (54) - Base aérienne 133 de NANCY-OCHEY

Réfection de la toiture du hangar HM7

ID COSI : 444926

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

DISPOSITIONS GENERALES ..... Page 2

SECTION TECHNIQUE I..... Page 34
Démolition - Dépollution des systèmes obsolètes

SECTION TECHNIQUE II..... Page 40
Structure - Charpente métallique

SECTION TECHNIQUE III..... page 56
Couverture

SECTION TECHNIQUE IV ..... Page 76
Gros-œuvre - Façades - Isolation

SECTION TECHNIQUE V ..... Page 90
Menuiserie

SECTION TECHNIQUE VI ..... Page 105
Incendie - Electricité

<u>Annexes</u> :

- Annexe n°1 : Un (1) carnet de plans comprenant douze (12) feuillets.
- Annexe n°2 : Un (1) carnet de détails comprenant quatorze (14) feuillets.
- Annexe n°3 : Un (1) tableau des composants et marques à compléter.
- Annexe n°4 : Un (1) rapport de repérage amiante avant réalisation de travaux dans un immeuble bâti.
- Annexe n°5 : Un (1) rapport de repérage du plomb avant travaux.
- Annexe n°6 : Un (1) cahier des charges fonctionnel relatif au système de sécurité incendie
- Annexe N°7 : Un (1) diagnostic produits, équipements, matériaux et déchets(PEMD).
- Annexe N°8 : Un (1) compte-rendu de visite écologique.

DISPOSITIONS GENERALES

DG.1. PRESENTATION DE L'OPERATION 5

DG.1.1. GRANDES LIGNES DE L'OPERATION 5
DG.1.2. DECOUPAGE DE L'OPERATION 5
DG.1.3. SECTIONS TECHNIQUES DU PRESENT MARCHE 5

DG.2. SITE, OCCUPANT ET CONTRAINTES POUR LES TRAVAUX 6

DG.2.1. SITE ET OCCUPANT 6
DG.2.2. CARACTERISTIQUES DU BATIMENT CONCERNE PAR LES TRAVAUX 6
DG.2.3. AMIANTE 7
DG.2.4. PLOMB 7
DG.2.5. CONTRAINTES PARTICULIERES POUR L'ORGANISATION ET LA REALISATION DES TRAVAUX 7
DG.2.5.1. Contraintes environnementales 7
DG.2.5.2. Contraintes liées au site 8
DG.2.5.3. Phasage des travaux 9

DG.3. DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ETAT EXISTANT 10

DG.3.1. ORGANISATION DU BATIMENT 0129 (HM7) 10
DG.3.2. DESCRIPTIF SOMMAIRE DU BATIMENT 0129 (HM7) 11
DG.3.2.1. Type constructif et caractéristiques des toitures 11
DG.3.2.2. Charpentes métalliques 11
DG.3.2.2.1. Charpente métallique du bâtiment principal 11
DG.3.2.2.2. Charpente métallique de l'auvent 12
DG.3.2.2.3. Charpente métallique de l'extension 12
DG.3.2.3. Couvertures métalliques 12
DG.3.2.3.1. Couverture métallique du bâtiment principal 12
DG.3.2.3.2. Couverture métallique de l'auvent 14
DG.3.2.3.3. Couverture métallique de l'extension 14
DG.3.2.4. Principaux équipements fixés sur les charpentes du bâtiment 14

DG.4. DESCRIPTION NON EXHAUSTIVE DES TRAVAUX A REALISER 15

DG.4.1. TRAVAUX A REALISER 15
DG.4.2. TRAVAUX NON COMPRIS DANS LES PRESTATIONS 17
DG.4.3. ASSISTANCE DES PERSONNELS DU BATIMENT 0129-HM7. 17

DG.5. DOCUMENTS 17

DG.5.1. DOCUMENTS GENERAUX ET TECHNIQUES APPLICABLES AU MARCHE 17
DG.5.1.1. Documents réglementaires applicables au marché 17
DG.5.1.2. Documents techniques applicables au marché 18
DG.5.1.3. Documents relevant des réglementations thermiques applicables au marché 19
DG.5.2. DOCUMENTS JOINTS AU PRESENT CCTP 19
DG.5.2.1. Plans 19
DG.5.2.2. Documents techniques 20
DG.5.3. DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE DU MARCHE 20
DG.5.3.1. Documents à fournir pendant la période de préparation et avant l'exécution des travaux 20
DG.5.3.2. Documents à fournir en cours d'exécution des travaux 22

DG.5.3.3. Documents à fournir après exécution des ouvrages et avant réception 22
DG.5.3.3.1. Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en version informatique 22
DG.5.3.3.2. Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en version informatique 23
DG.5.3.3.3. Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en version papier 23

DG.6. ESSAIS ET CONTROLES 23

DG.7. OBLIGATIONS DU TITULAIRE 23

DG.7.1. GENERALITES 23
DG.7.2. ERREURS, CONTRADICTIONS OU OMISSIONS DANS LE DCE 23
DG.7.3. CONTENANCE DU MARCHE 23
DG.7.4. PRISE DE CONTACT AUPRES DE DIFFERENTS SERVICES 24
DG.7.5. RESPECT DES REGLEMENTS ADMINISTRATIFS 24
DG.7.6. TRAVAUX MODIFICATIFS EN COURS DE TRAVAUX 24
DG.7.7. LIMITES DES PRESTATIONS 24
DG.7.8. RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR EN CAS D'ACCIDENT 24

DG.8. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES D'EXECUTION 24

DG.8.1. COUPURE ET NEUTRALISATION DE BRANCHEMENTS EXTERIEURES PREALABLES AUX TRAVAUX 24
DG.8.2. METHODOLOGIE DES TRAVAUX 24
DG.8.3. DETERIORATIONS DIVERSES 25
DG.8.4. ACCES DES PERSONNELS A L'INTERIEUR DES AUTRES BATIMENTS DE LA BA 133 25
DG.8.5. TRAVAUX DANS UNE ENCEINTE MILITAIRE 25

DG.9. INSTALLATION DE CHANTIER 25

DG.9.1. SIGNALISATION DU CHANTIER ET FLECHAGE DU SENS DE CIRCULATION 25
DG.9.2. ZONE VIE 25
DG.9.3. LOCAUX MIS A LA DISPOSITION DES ENTREPRISES 26
DG.9.4. ZONES MISES A LA DISPOSITION DES ENTREPRISES 26
DG.9.5. CLOTURES METALLIQUES NORMALISEES 26
DG.9.6. ENERGIE ELECTRIQUE 26
DG.9.6.1. Pour la zone installation de chantier 26
DG.9.6.2. Pour la zone chantier 26
DG.9.7. ADDUCTION D'EAU 26
DG.9.7.1. Pour la zone installation de chantier 26
DG.9.7.2. Pour la zone chantier 26
DG.9.8. PROTECTIONS COLLECTIVES 27
DG.9.9. ECHAFAUDAGES 27
DG.9.10. PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS PAR BACHAGE AVANT TRAVAUX 27
DG.9.11. FILETS DE PROTECTION 28
DG.9.12. REPLIEMENT DE L'INTEGRALITE DE L'INSTALLATION DE CHANTIER 30

DG.10. GESTION ET EVACUATION DES DECHETS DE CHANTIER 30

DG.10.1. SCHEMA D'ORGANISATION ET DE GESTION DES DECHETS (SOGED) 30
DG.10.2. BORDEREAUX DE SUIVI DES DECHETS (BSD) VIA TRACKDECHETS 30

DG.11. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SANTE ET A LA SECURITE 30

DG.11.1. COORDINATION SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (C.S.P.S.) 30
DG.11.2. PLAN GENERAL DE COORDINATION SPS (P.G.C.S.P.S.) 31
DG.11.3. PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE (P.P.S.P.S.) 31
DG.11.4. BRUITS DE CHANTIER 31

DG.11.5. PERMIS FEU AVANT UTILISATION DE SOURCES DE CHALEUR 31
DG.11.6. MATERIEL PORTATIF D'EXTINCTION DES FEUX 31

DG.12. PROTECTION DES OUVRAGES, PROPRETE ET NETTOYAGE DU CHANTIER 31

DG.12.1. PROTECTION ET SAUVEGARDE DES CONSTRUCTIONS ET VOIES DE CIRCULATION 31
DG.12.1.1. Généralités 31
DG.12.1.2. Sauvegarde des constructions existantes 32
DG.12.2. NETTOYAGE QUOTIDIEN 32
DG.12.3. NETTOYAGE FINAL 32

DG 13. RECONNAISSANCE DES LIEUX 32

DG 14. PANNEAU DE CHANTIER 33

DISPOSITIONS GENERALES

DG.1. PRESENTATION DE L'OPERATION

DG.1.1. Grandes lignes de l'opération

Les travaux consistent à réaliser la réfection des toitures du hangar métallique n°7 (HM7) situé sur la base aérienne 133 de Nancy-Ochey.

Il s'agit d'une rénovation visant les objectifs suivants :

- L'étanchéité parfaite des toitures.
- L'amélioration du confort thermique.
- L'amélioration des conditions de travaux dans le bâtiment considéré.

Afin de répondre aux objectifs visés, la réfection des toitures du hangar HM7 sera accompagnée d'un ensemble de travaux dans différents corps d'état.

DG.1.2. Découpage de l'opération

Les travaux nécessaires à la réalisation de l'opération font l'objet d'un marché unique de travaux.

DG.1.3. Sections techniques du présent marché

Les travaux de réalisation, objet du présent marché, comportent les présentes DISPOSITIONS GENERALES (DG) et six (6) sections techniques intitulées comme suit :

- SECTION TECHNIQUE I ..... Démolition - Dépollution des systèmes obsolètes
- SECTION TECHNIQUE II ..... Structure - Charpente métallique
- SECTION TECHNIQUE III ..... Couverture
- SECTION TECHNIQUE IV ..... Gros-œuvre - Façades - Isolation
- SECTION TECHNIQUE V ..... Menuiserie
- SECTION TECHNIQUE VI ..... Incendie - Electricité

DG.2. SITE, OCCUPANT ET CONTRAINTES POUR LES TRAVAUX

DG.2.1. Site et occupant

Renseignements généraux	
Département	Meurthe-Et-Moselle (54)
Commune	THUILLEY-AUX-GROSEILLES
Adresse géographiques	Lieu-dit NANCY-OCHEY - 54405 OCHEY
Immeuble	Base aérienne 133 de NANCY-OCHEY
Propriétaire	Etat
Occupant 1	ESME : Escadron de Soutien des matériels d'environnement 2B.133
Occupant 2 Locaux 001 à 007	ESTA : Escadron de Soutien Technique Aéronautique

DG.2.2. Caractéristiques du bâtiment concerné par les travaux

Renseignements généraux	
Bâtiment **Dénomination** **Année de construction** **Surface bâtie** **Destination** **Activités** **Unité**	0129 Hangar de maintenance HM7 1963 2 899 m² Soutien Entretien et maintenance et bureaux ESME 2B.133
Type (bâtiment) **Codes de référence**	Etablissement recevant des travailleurs Code du travail Code de l'environnement
Effectif **Catégories de personnel**	30 Personnel militaire et civil de l'ESME (25) et de l'ESTA (5)
ICPE avec régime administratif de la déclaration (D)	Rubrique 2410-2 - Bois ou matériaux combustibles analogues Menuiserie : Puissance = 60 kW
ICPE avec régime administratif de la déclaration avec contrôle (DC)	Rubrique 2930-1-b - Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie - La surface de l'atelier étant supérieure à 2 000 m² mais inférieure au égale à 5 000 m². Ateliers véhicules routiers : Surface = 2 886 m²
Alarme incendie	Alarme incendie type 1 avec SSI catégorie A Equipement de contrôle de signalisation (ECS) Marque SIEMENS - Référence CS1110 Date de mise en service : 1997 Emplacement : atelier NTI2 039

DG.2.3. Amiante

Le rapport de repérage des matériaux amiantés et produits contenant de l'amiante avant réalisation des travaux dans un immeuble bâti **(Annexe n°4 au présent CCTP)** ne fait pas état de présence de produits amiantés.

DG.2.4. Plomb

Le diagnostic plomb avant travaux **(Annexe n°5 au présent CCTP)** fait état de peintures contenant des concentrations de plomb > 1 mg/cm².

Se référer aux pages 11, et 23 du diagnostic plomb avant travaux.

DG.2.5. Contraintes particulières pour l'organisation et la réalisation des travaux

DG.2.5.1. Contraintes environnementales

Installation classée pour la protection de l'environnement

Le hangar 0129 (HM7) est une **installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) classée par les rubriques 2410-2 (D) et 2930-1-b (DC)**.

ICPE 2410-2 (D) : L'arrêté de référence à prendre en compte est l'arrêté du 05/12/2016.

ICPE 2930-1-b (DC) : L'arrêté de référence à prendre en compte est l'arrêté du 04 juin 2004.

IMPORTANT

Conformément au guide du MINARM sur les installations classées, les travaux envisagés (modification éventuelle de l'ICPE) ont fait l'objet (fin 2025) d'une information préalable de l'exploitant auprès de la DTIE qui a recueilli l'avis de CGA/IS/PE. L'inspection demande à l'exploitant de respecter pour le changement de l'entièreté de la toiture du bâtiment HM7 (0129) la réglementation des ICPE 2930 soumises à enregistrement :

- **Pour le désenfumage l'article 4.4 de l'arrêté du 12 mai 2020.**
- **Pour la conformité du toit, le b) Système de couverture de toiture de classe BROOF (t3) de l'article 4.2 de l'arrêté de référence e).**

Diagnostic simplifié faune

Le 19/05/2026 un diagnostic simplifié faune **(Annexe n°8 au présent CCTP)** a été réalisé par la société ANTEA. Lors de ce diagnostic, La présence d'aucune espèce animale a été relevée au niveau des couvertures et des charpentes.

La présence d'un nid d'hirondelles a toutefois été constatée au niveau du SAS 028. Ce nid d'engendre pas de de démarche ERC (éviter - réduire - compenser).

DG.2.5.2. Contraintes liées au site

Accès à l'intérieur d'un site du ministère des armées
▪ Demande de contrôle élémentaire obligatoire pour tout le personnel des entreprises (délai d'instruction d'environ 2 mois) **y compris pour le personnel intérimaire**.
Accès à l'intérieur de la base aérienne 133
▪ Accès à l'intérieur de la base aérienne 133 qu'à partir de 8h15 pour ne pas gêner le flux du personnel de la base. ▪ Contrôle de tous les véhicules à chaque entrée sur le site par le service de sécurité (prévoir 20 minutes avant d'accéder à l'intérieur de la base). ▪ Laissez-passer obligatoire pour tout le personnel des entreprises.
Horaires de travail imposés aux entreprises
En raison du flux important de véhicules aux horaires d'embauche et de débauche, les entreprises devront impérativement respecter les horaires suivants : ENTREES ▪ Du lundi au vendredi : ..... à partir de 8h30 SORTIES ▪ Du lundi au jeudi :.....jusqu'à 16H45 ou après 17h30 (18h00 max) ▪ Le vendredi :.....jusqu'à 14H30 ou après 15h15 (16h00 max) ▪ En dehors de ces horaires, demande de dérogation obligatoire. Pour information les horaires de travail de la base aérienne sont les suivants : ▪ Du lundi au jeudi :.....8h10 - 17h15 ▪ Le vendredi :.....8h10 - 15h00
Maintien de l'activité dans le bâtiment 0129 (HM7)
▪ Les travaux seront réalisés en site occupé. ▪ L'activité du hangar sera maintenue mais adaptée en fonction du phasage des travaux.
Coupures électriques
▪ Programmées avec les responsables du hangar 0129 (HM7) et minimisées dans leur durée.
Permis feu
▪ Conformément à l'arrêté du 19 mars 1993 pris en application de l'article R4512-7 du code du travail, un permis de feu sera établi avant toutes opérations de soudage, d'oxycoupage, de brasage, de décapage, de dégivrage, de collage à chaud. ▪ Le permis feu sera délivré par un prévisionniste Incendie de l'escadron de Sécurité Incendie et Sauvetage (ESIS) - Bâtiment 0160. ▪ Maintien sur site d'extincteurs adaptés à la nature des prestations.

DG.2.5.3. Phasage des travaux

Les travaux faisant l'objet du présent marché devront impérativement être réalisés selon un **phasage en six (6) phases successives**, correspondant chacune à une zone distincte et **définie du bâtiment**, telle qu'identifiée sur la figure DG1 ci-dessous. **Voir Plan 08**.

Ce phasage concerne l'ensemble des prestations de charpente et de couverture relevant du présent CCTP.

Pour chaque phase :

- La zone concernée sera mise hors exploitation pendant toute la durée des travaux.
- L'entreprise devra organiser son intervention de manière à limiter la durée d'immobilisation de chaque zone.
- L'ensemble des prestations prévues sur la zone devra être **intégralement achevé**, y compris les finitions, les contrôles, le nettoyage et la levée des éventuelles réserves permettant la remise en service de la zone, avant tout démarrage de la phase suivante.

Aucune intervention simultanée sur plusieurs phases ne sera autorisée, sauf accord écrit préalable du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Le titulaire devra prendre en compte, dès l'établissement de son offre, l'ensemble des contraintes induites par cette organisation en six phases successives. Les incidences techniques, organisationnelles, logistiques, les installations de chantier, les approvisionnements, les manutentions, les repliements et réinstallations éventuels, ainsi que toutes les sujétions liées à ce phasage, sont réputés inclus dans les prix du marché et ne pourront donner lieu à aucune demande de rémunération complémentaire ni à aucune prolongation de délai, sauf modification du programme décidée par le maître d'ouvrage.

Le candidat devra intégrer dans son mémoire technique un planning prévisionnel détaillé faisant apparaître les six phases d'intervention, leur enchaînement, leur durée prévisionnelle ainsi que les moyens humains et matériels affectés à chacune d'elles.

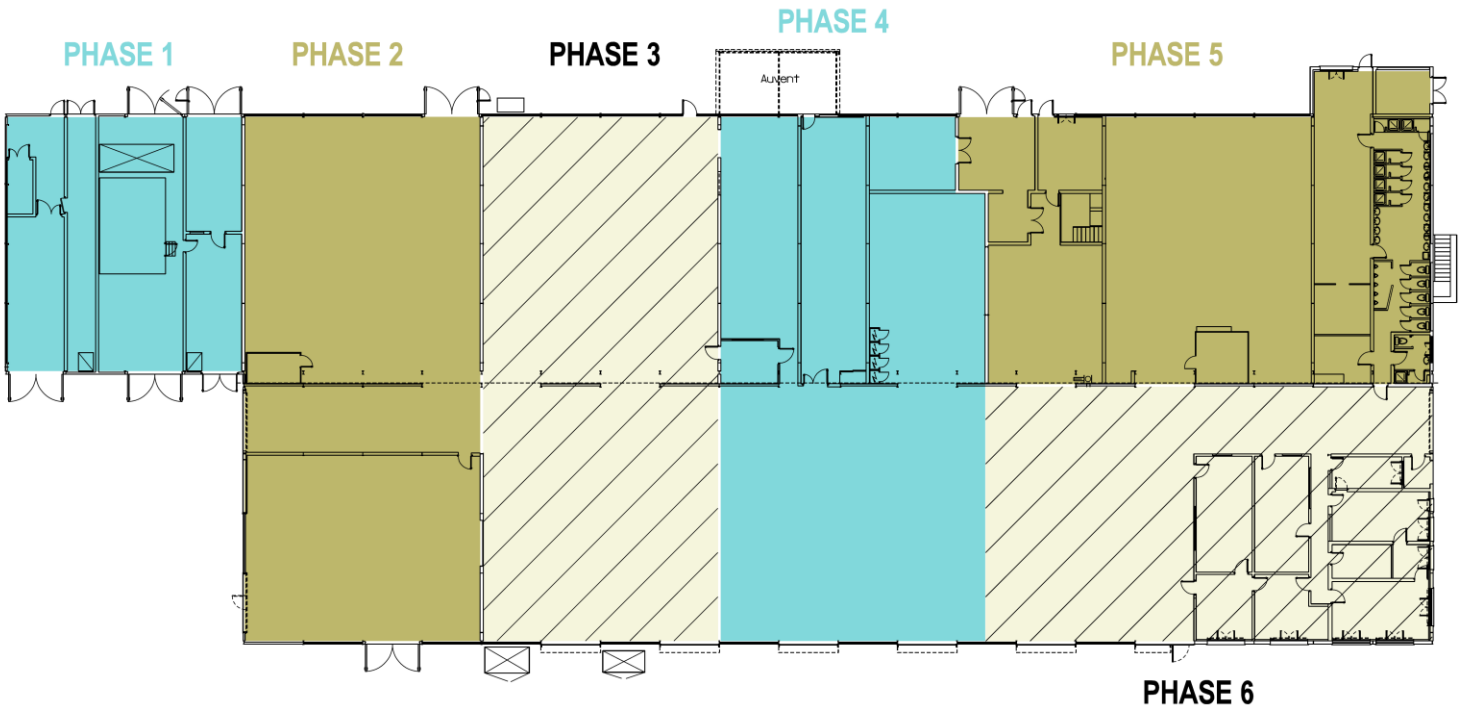


Figure DG 1 - Repérage des 6 phases successives

DG.3. DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ETAT EXISTANT

DG.3.1. Organisation du bâtiment 0129 (HM7)

La majeure partie du hangar est utilisée comme ateliers, l'autre partie du bâtiment est réservée aux bureaux et aux vestiaires. Ces derniers sont aménagés et isolés à l'intérieur du hangar. Cette configuration offre une certaine protection contre le froid et la chaleur, bien que celle-ci soit partielle.

Les espaces de travail ou ateliers se trouvent dans de vastes volumes en contact direct avec la couverture (présence uniquement d'une isolation rampante composée de 5 cm de laine minérale revêtue d'un revêtement kraft aluminium) et les murs non isolés.

Dénomination des différents espaces existants

Pour faciliter la compréhension du présent document et la localisation des travaux à réaliser, trois (3) espaces distincts ont été nommés comme suit : Bâtiment principal, auvent et extension.

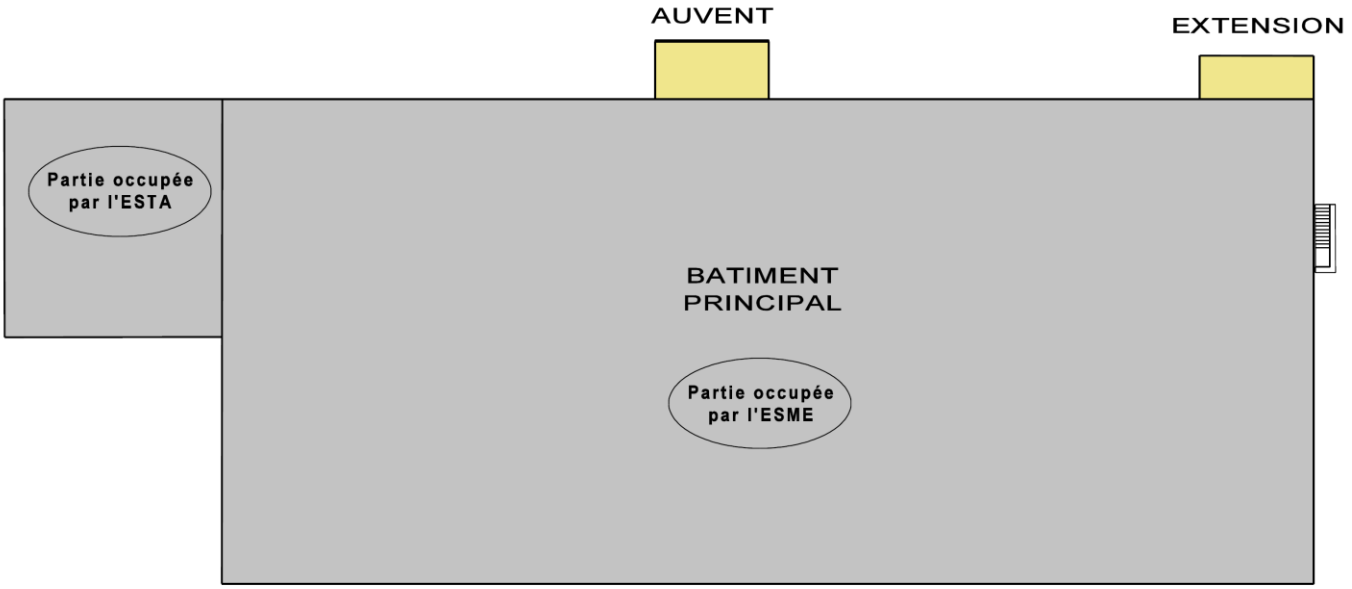


Figure DG 2 - Dénomination des principaux espaces formant le hangar HM7

Le bâtiment est scindé en trois (3) parties distinctes. Ces dernières sont séparées par des parois en maçonnerie qui pour certaines sont toute hauteur.

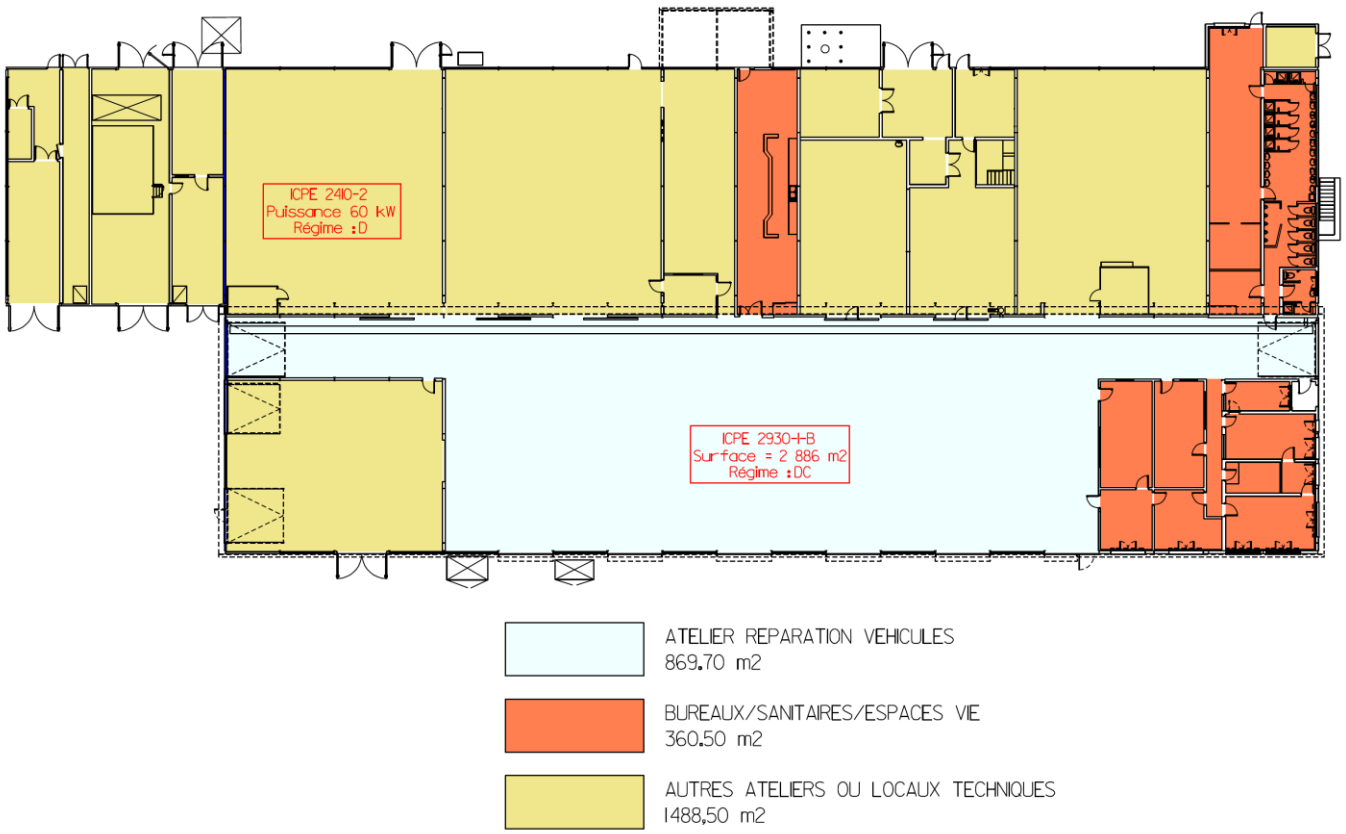


Figure DG 3 - Organisation générale du hangar HM7

DG.3.2. Descriptif sommaire du bâtiment 0129 (HM7)

DG.3.2.1. Type constructif et caractéristiques des toitures

Le bâtiment HM6 (code du travail et arrêtés ICPE) est une construction de type structure métallique avec remplissage en maçonnerie. Au fil des années des extensions ont été construites (1 auvent et 1 extension en façade Ouest).

Au niveau de la toiture, le bâtiment principal (construction d'origine) comporte quatre (4) pans de toiture avec une (1) noue (ou chéneau encaissé) et deux (2) gouttières pendantes. Les extensions construites comportent des toitures à pente unique avec gouttières pendantes.

DG.3.2.2. Charpentes métalliques

DG.3.2.2.1. Charpente métallique du bâtiment principal

La charpente est constituée de fermes métalliques de type treillis réalisées à partir de profilés normalisés. Les fermes reposent sur les poteaux IPE 200 (dans lesquels la maçonnerie est insérée). La charpente métallique possède les caractéristiques principales suivantes :

- Nombre de travées 2
- Nombre de fermes travée 1 25
- Nombre de fermes travée 2 21
- Portée des fermes.....16,40 m
- Profilés des fermes .....cornières à ailes égales

- Pannes.....IPN 100
- Espacement des pannes .....1,72 m
- Pente .....25 % soit 14,05°

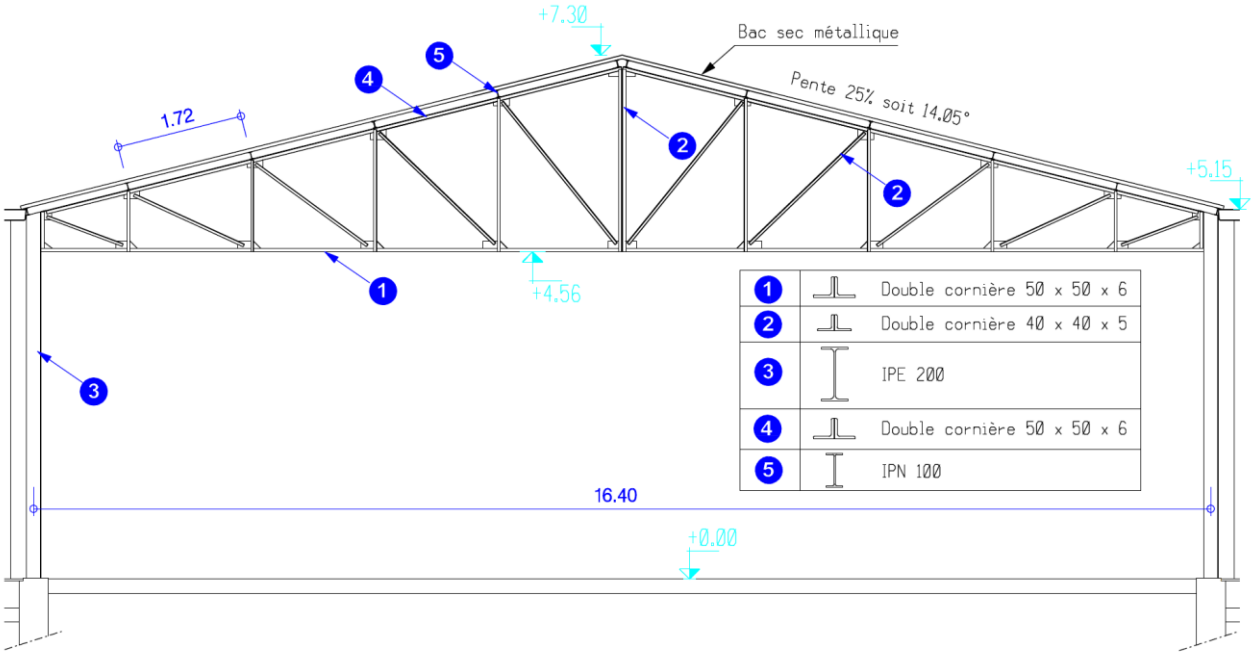


Figure DG 4 - Coupe de principe d'une travée du bâtiment principal

DG.3.2.2.2. Charpente métallique de l'auvent

La charpente métallique de l'auvent est constituée de trois (3) ½ portiques légers. Les poteaux sont en tubes carrés de 100 x 50 mm et les arbalétriers en IPE 100. Les trois (3) pannes sont des tubes de 80 x 40 mm.

DG.3.2.2.3. Charpente métallique de l'extension

La charpente métallique de l'extension (côté local compresseur) est constituée de trois (3) pannes métalliques IPE 100.

La charpente métallique de l'extension (côté vestiaire masculin) est constituée de trois (3) pannes métalliques IPE 160.

DG.3.2.3. Couvertures métalliques

DG.3.2.3.1. Couverture métallique du bâtiment principal

La couverture du bâtiment principal est un bac acier simple peau à ondes arrondies (également appelé bac sec métallique) datant de la construction du hangar. Un isolant rampant (ep. 50 mm de laine minérale sur 1 face en aluminium) est présent sous le bac sec métallique. Cet isolant pouvant être assimilé à l'isolant type "SHEDISOL" de la marque SAINT-GOBAIN offre une résistance thermique R = 1,4 m².K/W.

Un bac acier simple peau présente une masse surfacique de 6,62 kg/m² en épaisseur 0,63 mm (données Bacacier).

Des bandes translucides sont présentes au niveau des six (6) pans de la toiture. **Voir Plan 09**.

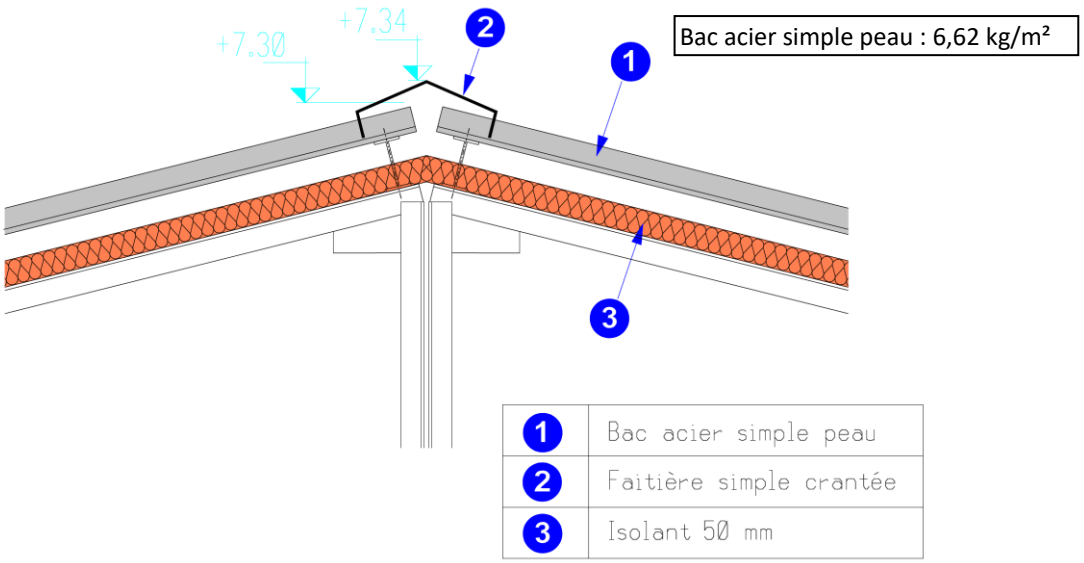


Figure DG 5 - Coupe de principe de la couverture existante du bâtiment principal

Caractéristiques principales de la couverture du bâtiment principal :

- Surface totale de couverture .....2 925,00 m²
- Pente .....25 % soit 14,05°
- Surface bac acier simple peau .....2 650,00 m²
- Surface bandes translucides .....277,00 m²
- Linéaire noues métalliques (chéneaux) .....77,00 ml
- Linéaire de gouttières pendantes .....185,00 ml
- Linéaire de faîtières .....169,00 ml
- Surfaces des bandes de rive.....8 x 8,65 x 0,25 soit 18,00 m²
- Surfaces des dessous de toit.....8 x 8,65 x 0,35 soit 25,00 m²



Photo DG 1
Vue intérieure de la couverture

DG.3.2.3.2. Couverture métallique de l'auvent

La couverture de l'auvent est un bac acier simple peau à ondes trapèze.

- Surface totale de couverture .....31,40 m²
- Pente .....4,5 % soit 2,60°
- Surface bac acier simple peau .....15,00 m²
- Surface bandes translucides .....15,70 m²
- Linéaire de gouttières pendantes .....8,00 ml
- Linéaire de solins.....8,00 ml

DG.3.2.3.3. Couverture métallique de l'extension

La couverture de l'extension est un bac acier simple peau à ondes trapèze.

- Surface totale de couverture .....29,10 m²
- Pente .....25 % soit 14,05°
- Surface bac acier simple peau .....29,10 m²
- Linéaire de gouttières pendantes .....8,70 ml
- Linéaire de solins.....8,30 ml

DG.3.2.4. Principaux équipements fixés sur les charpentes du bâtiment

La charpente métallique du bâtiment principal sert de support :

- A seize (16) sorties en toiture.
- Aux plafonds suspendus (1,50 X 0,90 m) faiblement isolés dont les ossatures métalliques sont directement fixées sur les pannes. Les panneaux de plafond suspendu de type dalles "SHEDISOL" de la marque SAINT-GOBAIN sont constitués d'un isolant (ep. 50 mm de laine minérale) et d'une face apparente en aluminium. Ces dalles offrent une résistance thermique R = 1,4 m².K:W.
- A l'éclairage intérieur (sous plafond suspendu).
- Aux équipements du système de sécurité incendie (SSI) (sirènes en particulier).
- A un ancien réseau d'aérothermes.
- A un ancien réseau d'extraction des gaz brûlés.



Photo DG 2
Eclairage et aérotherme fixés à la charpente (hall 039)



Photo DG 3
Eclairage fixé à la charpente (local 008)



Photo DG 4
Eclairage et plafond suspendu fixés à la charpente (local 010)



Photo DG 5
Sorties de toiture fixées à la charpente

DG.4. DESCRIPTION NON EXHAUSTIVE DES TRAVAUX A REALISER

DG.4.1. Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser comprennent sommairement les prestations suivantes (liste non exhaustive):

DISPOSITIONS GENERALES

- Zone vie : Mise en place d'une baraque de chantier (vestiaire, cantine) comprenant l'amenée, le repli, tous branchements compris.
- Zone vie : Mise en place d'un sanitaire de chantier autonome comprenant l'amenée, le repli, le vidage et l'entretien, tous branchements compris.
- Zone vie : Mise en place d'un bureau de chantier comprenant l'amenée, le repli, le vidage et l'entretien, tous branchements compris.
- Le branchement électrique de chantier et zone vie, armoire avec protections et prises et toutes les démarches auprès des services concessionnaires.
- Le branchement en eau pour approvisionnement du chantier et de la zone vie, protection des canalisations et toutes les démarches auprès des services concessionnaires.
- Les clôtures métalliques normalisées hauteur 2,00 sur plot béton, autour de la zone vie, de la zone chantier et des bennes de chantier.
- Les échafaudages intérieurs et extérieurs.
- Le bâchage, à l'avancement, des sols et des équipements laissés en place.
- Le bâchage, à l'avancement, des parties de couverture découvertes
- Les filets de protection.
- Les installations de sécurité collective.
- Les protections des ouvrages.
- Les bennes de chantier pour la gestion des déchets.
- La propreté permanente du chantier.

- Le nettoyage final.

ST I : DEMOLITION - DEPOLLUTION DES SYSTEMES OBSOLETES

- La démolition des couvertures du hangar HM7 à l'exception de la couverture de l'auvent.
- La dépose en conservation de 11 sorties de toiture.
- La démolition de 5 sorties de toiture.
- La démolition des lignes de vie.
- La démolition de la noue centrale, des gouttières pendantes, des descentes EP (non comprises les 2 descentes EP intérieures en acier) et des dauphins.
- La démolition de l'isolant sous rampants et des profilés métalliques de maintien.
- La dépollution (dépose en démolition) de l'intégralité de l'ancien système de chauffage de l'atelier NTI2 039.
- La dépollution (dépose en démolition) de l'intégralité de l'ancien système d'extraction des gaz d'échappement de l'atelier NTI2 039.

ST II : STRUCTURE - CHARPENTE METALLIQUE

- Les études techniques (notes de calcul et plans d'exécution).
- Les renforcements de charpente métallique nécessaires aux travaux.
- La reprise de la ferme treillis n°19.
- La reprise des pieds de poteaux fortement corrodés.
- La reprise de la planéité des plans de pannes.
- La création de chevêtres pour dispositifs de désenfumage (exutoires pneumatiques).
- La création de structures secondaires avant la pose de trois (3) portes sectionnelles.
- Les travaux de peinture.

ST III : COUVERTURE

- Le dévoiement des sorties de toiture dont l'emplacement n'est pas compatible avec les futurs panneaux sandwichs.
- Les travaux de fourniture et pose de panneaux sandwichs en toiture y compris la repose des sorties de toiture déposée préalablement en conservation.
- La fourniture et pose d'un chéneau encaissé isolé.
- La fourniture et pose d'une échelle à crinoline.
- La fourniture et pose de lignes de vie.
- Tous les travaux de gestion des eaux pluviales.
- Tous les travaux de désenfumage naturel pneumatique.
- Les travaux de fourniture et pose de panneaux sandwichs en bardage (remplacement).
- L'habillage d'une partie de la façade OUEST par des panneaux sandwichs.

ST IV : GROS-ŒUVRE - FACADES - ISOLATION

Gros-œuvre

- Le drainage des fondations en façade Ouest (+ retour Sud de l'extension).
- Le remplacement des regards pied de chute en façade Ouest.
- Le curage de tous les réseaux des eaux pluviales.
- Le remplacement des réseaux EP enterrés en façade Ouest.
- La création d'un massif bétonné servant à l'ancrage de la future échelle à crinoline.

Façades

- La réfection des joints d'étanchéité entre les châssis vitrés et les maçonneries.

Isolation

- L'isolation des plafonds des locaux 034 à 038.

ST V : MENUISERIE

- La dépose/repose des plafonds suspendus pour l'intervention des titulaires des sections techniques II et III.
- Le remplacement de trois (3) portes battantes par des portes sectionnelles manuelles isolées.
- Le remplacement de trois (3) portes battantes dégradées par des portes 1 vantail.
- Le nettoyage des châssis et vitrage et la réfection des joints d'étanchéité entre les châssis et les vitrages.

ST VI : INCENDIE - ELECTRICITE

Incendie

- Le remplacement du système de sécurité incendie existant par système de catégorie A associé à une alarme de type 1.

Electricité

- Les consignations électriques.
- La dépose/repose d'équipements électriques avant intervention des autres sections techniques.
- La fourniture et pose de câbles chauffants sur le nouveau chéneau encaissé isolé.
- Liaisons équipotentielles pour les nouvelles structures et portes métalliques.

DG.4.2. Travaux non compris dans les prestations

Sans objet, les travaux s'entendent toutes sujétions comprises.

DG.4.3. Assistance des personnels du bâtiment 0129-HM7.

Les personnels pourront apporter des explications quant au fonctionnement des équipements présents dans les différents locaux du hangar.

DG.5. DOCUMENTS

DG.5.1. Documents généraux et techniques applicables au marché

La liste ci-dessous est donnée à titre indicatif et ne revêt aucun caractère exhaustif.

Il est bien entendu que l'entrepreneur est maître des techniques. De part ce fait, toutes incohérences ou lacunes réglementaires seront levées et seules devront être appliquées les réglementations en vigueur.

DG.5.1.1. Documents réglementaires applicables au marché

- Le code du travail, le code de la santé publique et leurs arrêtés en vigueur.
- Toutes les réglementations concernant la sécurité en vigueur (Liste non exhaustive).
  - *Prévention des risques de chutes de hauteurs, édité par l'INRS.*
  - *Sécurité des chantiers du BTP.*
  - *Documentation OPPBTP.*

- Tous les textes relatifs à l'hygiène et à la sécurité sur les chantiers, à la protection de l'environnement et aux limitations des bruits de chantier.
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie (dernière édition parue).
- Le règlement sanitaire départemental type (RSDT).
- L'ensemble des règles professionnelles en vigueur.
- Les lois, directives, décrets et arrêtés en vigueur.
- L'arrêté du 12 mai 2020 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2930 (Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
- L'arrêté du 19 mai 2020 relatif aux modalités d'application des règles relatives aux interventions d'entreprises extérieures et aux opérations de bâtiment et de génie civil dans un organisme du ministère de la défense

DG.5.1.2. Documents techniques applicables au marché

- Le présent C.C.T.P. et ses annexes.
- Les cahiers des charges et les règles de calcul du groupe D.T.U. applicables aux travaux à réaliser.
- Les EUROCODES en vigueur à ce jour.
- Les documents énoncés dans le CCAP (cahier des clauses administratives particulières).
- Les normalisations AFNOR homologuées.
- Les documents publiés par le CSTB et relevant de la procédure de l'avis technique : cahiers et avis techniques.
- Les documents techniques d'application (D.T.A.).
- Les règles techniques émanant des organismes professionnels du bâtiment et ressortant des recommandations des bureaux officiels agréés par les compagnies d'assurance, ainsi que celles des fabricants.
- Les cahiers des prescriptions techniques résultant des avis techniques du C.S.T.B. pour les systèmes de mise en œuvre.
- Les recommandations des procédés traditionnels édités par le C.S.T.B..

- Les lois, directives, arrêtés et autres textes officiels relatifs au traitement des déchets.
- Les avis techniques sur les matériaux utilisés qui se substituent à tout autre avis ou DTU.
- Les règles de calcul en vigueur.

- Les règles UTE en vigueur pour mémoire :
  - *La norme NF C 12-101 - textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.*
  - *La norme NF C 15-100 - installations électriques à basse tension.*
  - *La norme NF C 20-030 - protection contre les chocs électriques des matériels électriques à basse tension.*
  - *Les guides UTE C en particulier le 17-205.*
  - *La norme NF C 20-010 - classification des degrés de protection procurés par les enveloppes des matériels au regard des influences externes.*

DG.5.1.3. Documents relevant des réglementations thermiques applicables au marché

Le guide technique du Centre d'Expertise des Techniques de l'Infrastructure de la Défense est applicable pour ce projet. Ce guide, approuvé par la note n° 500923/ARM/SGA/CETID/DOTI/PTTE du 27/03/2024. Le document vient en aggravation de l'arrêté du 3 mai 2007 modifié par l'arrêté du 22 mars 2017 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

Les exigences minimales à appliquer pour tout projet de rénovation légère sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Performance thermique
Résistance thermique de l'isolant: Murs en contact avec l'extérieur (y compris en contact avec un local non chauffé).	R ≥ 4,4 K.m²/W
Résistance thermique de l'isolant: Planchers de combles perdus.	R ≥ 8.5 K.m²/W
Résistance thermique de l'isolant: Rampants de toiture.	R ≥ 7.5 K.m²/W
Coefficient de transmission thermique pour paroi vitrée Fenêtres et portes fenêtres	Uw ≤ 1,3 W/m².K et 0,35 ≥ Sw ≥ 0,3
Eclairage LED: Durée de vie calculé à 25°C supérieur ou égale : Chute de flux lumineux conformément à la norme EN62722-2-1 inférieur ou égale à :	 > 50000 heures à 25°C < 20%

DG.5.2. Documents joints au présent CCTP

DG.5.2.1. Plans

- Annexe N°1 au présent CCTP :un (1) carnet de plans comprenant douze (12) feuillets.

N° du feuillet	Intitulé du feuillet
1	Page de garde
2	Plan de situation géographique
3	Plan de masse BA 133
4	Plan de masse partiel du hangar 0129 - HM7
5	Plan du rez-de-chaussée, du sous-sol et de l'étage - Etat existant
6	Plan de repérage des parois et des menuiseries - Etat existant
7	Implantation matériels détection incendie - Etat existant
8	Plan de repérage des phases de travaux
9	Plan des toitures - Etat existant
10	Coupe de principe - Etat existant
11	Détails - Etat existant
12	Façade et pignons - Etat existant

DG.5.2.2. Documents techniques

- Annexe N°2 au présent CCTP : Un (1) carnet de détails comprenant quatorze (14) feuillets.
- Annexe N°3 au présent CCTP : Un (1) tableau des composants et marques à compléter.
- Annexe N°4 au présent CCTP : Un (1) rapport de repérage amiante avant réalisation de travaux dans un immeuble bâti.
- Annexe N°5 au présent CCTP : Un (1) rapport de repérage du plomb avant travaux.
- Annexe N°6 au présent CCTP : Un (1) cahier des charges fonctionnel relatif au système de sécurité incendie.
- Annexe N°7 au présent CCTP : Un (1) diagnostic produits, équipements, matériaux et déchets (PEMD).
- Annexe N°8 au présent CCTP : Un (1) compte-rendu de visite écologique.

IMPORTANT

Le tableau des composants et marques ne devra pas comporter l'expression "ou similaire". Les marques et modèles devront parfaitement être arrêtés. De plus, pour chaque matériel il devra être joint à l'appui des éléments de documentation à caractère technique ou technico-commercial.

DG.5.3. Documents à fournir par le titulaire du marché

Cet article fait l'objet d'un poste dans la D.P.G.F.

DG.5.3.1. Documents à fournir pendant la période de préparation et avant l'exécution des travaux

Le tableau ci-après récapitule les pièces essentielles à fournir.

Définition des documents	Visa du maître d'œuvre	Accusé de réception
Organisation de chantier		
Plan des installations de chantier	x	
Planning prévisionnel d'exécution des travaux	x	
Schéma d'Organisation et de GEstion des Déchets (SOGED)	x	
Personnel de chantier		
Liste nominative des personnels accompagnée des photocopies des pièces d'identité		x
Demandes de contrôle élémentaire type SOPHIA		x
Assurances		
Attestations d'assurance en cours de validité		x
Hygiène et sécurité		
P.P.S.P.S.	x	
ST II : Structure - Charpente métallique		
L'étude de la charpente	x	
Notes de calcul de la charpente à créer, des renforcements et des adaptations	x	
Note de calcul de reprise de la ferme-treillis n°19	x	
Note de calcul des structures secondaires pour portes extérieures	x	
Note de calcul des chevêtres pour dispositifs de désenfumage	x	
Plans d'exécution	x	
Plans de détails	x	

Définition des documents techniques	Visa du maître d'œuvre	Accusé de réception
Documentations techniques :		
▪ Des aciers de charpente	x	
▪ Des panneaux de couverture type sandwichs - R = 7,35	x	
▪ Des panneaux de bardage type sandwichs - R = 5,12	x	
▪ Des accessoires.	x	
Documentations techniques des systèmes de peinture	x	
ST III : Couverture		
Plans d'exécution et de calepinage des panneaux de couverture et de bardage	x	
Documentations techniques :		
▪ Des panneaux sandwichs de couverture	x	
▪ Des exutoires de désenfumage.	x	
▪ Des panneaux sandwichs de bardage	x	
▪ Des zingueries	x	
Plans d'exécution et de détails de l'échelle à crinoline	x	
Documentation technique de l'échelle à crinoline	x	
Plans d'implantation et de détails des lignes de vie	x	
Documentation technique des lignes de vie	x	
Note de calcul sur le dimensionnement de la gestion des eaux pluviales	x	
Documentations techniques des gouttières pendantes, des descentes EP et des dauphins	x	
Note de calcul du désenfumage naturel pneumatique	x	
Plans de détails et d'exécution du désenfumage naturel pneumatique	x	
Documentations techniques de tous les équipements du désenfumage naturel pneumatique	x	
Plans d'exécution et de détails de l'habillage d'une partie de la façade Ouest		
Avis techniques, procès-verbaux, et autres certifications de l'ensemble des produits.	x	
ST IV : Gros-œuvre - Façades - Isolation		
Note de calculs et plans d'exécution du drainage des fondations	x	
Note de calculs et plans d'exécution des réseaux EP enterrés à créer	x	
Note de calculs et plans d'exécution du massif d'ancrage de l'échelle à crinoline	x	
Documentations techniques :		
▪ Des drains	x	
▪ Des canalisation des réseaux d'eaux pluviales	x	
▪ De l'isolation des combles	x	
▪ Du joint d'étanchéité (entre maçonnerie et châssis vitrés)	x	
ST V : Menuiserie		
Documentations techniques :		
▪ Des portes sectionnelles manuelles	x	

Définition des documents techniques	Visa du maître d'œuvre	Accusé de réception
Documentations techniques :		
▪ Des portes métalliques 1 vantail	x	
▪ Des cylindres à 1 entrée et des serrures à larder	x	
▪ Des serrures "antipanique" multipoints	x	
▪ Des ferme-portes	x	
▪ Des ensembles de porte	x	
ST VI : Incendie - Electricité		
Un descriptif technique de l'alarme incendie avec justificatif des dispositions adoptées, précisant le fonctionnement et l'organisation générale de l'installation et de l'exploitation des informations, Les plans et les schémas de principe nécessaires à la bonne compréhension du projet, notamment en ce qui concerne l'organisation et le fonctionnement des équipements. Les documentations technico-commerciales des dispositifs choisis.	x	
Tous les documents réglementaires relatifs au SSI de type A	x	
Documentation technique des câbles chauffants	x	

Ces documents seront à fournir **AU DEBUT** de la période de préparation (durée de la PP : **trois (3) mois**) par voie électronique à l'adresse suivante : didier.ronstalder@intradef.gouv.fr.

DG.5.3.2. Documents à fournir en cours d'exécution des travaux

Pour diverses raisons, en cours d'exécution, il pourra être nécessaire de modifier certaines dispositions figurant dans le projet initialement prévu. Dans ce cas, l'entrepreneur devra signaler tout changement qu'il jugerait utile d'apporter au projet primitif et adresser les propositions correspondantes au maître d'œuvre. Le titulaire fournira les plans et les notes justificatives de toutes modifications, et devra obtenir le visa du Maître d'œuvre avant exécution.

DG.5.3.3. Documents à fournir après exécution des ouvrages et avant réception

DG.5.3.3.1. Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en version informatique

La transmission du D.O.E. sera fera conformément à l'article 40 du C.C.A.G. Travaux. Il sera fourni au maître d'œuvre (liste non exhaustive):

- Les bordereaux de suivi des déchets (BSD) issus de TRACKDECHETS.
- Le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) comprenant :
  - *Les plans d'exécution conformes à l'exécution.*
  - *Les notes de calculs.*
  - *Les documentations techniques, les fiches produits, les notices techniques, les certificats, les procès-verbaux et les avis techniques de tous les produits et systèmes.*
  - *Les notices d'entretien et de maintenance (modes opératoires et les périodicités de maintenance).*

Le DOE sera transmis par voie électronique à l'adresse suivante : didier.ronstalder@intradef.gouv.fr.

IMPORTANT

Conformément à l'article 9.2. du C.C.A.P., la non fourniture du BSDD issu de TRACKDECHETS fera obstacle à la réception.

DG.5.3.3.2. Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en version informatique

Le DOE sera transmis au format PDF.

DG.5.3.3.3. Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en version papier

En un (1) exemplaire relié.

DG.6. ESSAIS ET CONTROLES

Les conditions dans lesquelles sont réalisés les essais de contrôle et les épreuves sont définies au C.C.A.P. et aux articles 24 et 38 du C.C.A.G. Travaux.

Les comptes-rendus détaillés des essais et contrôles demandés dans le présent CCTP seront fournis au représentant maître d'œuvre dans les trois (3) jours suivant ces essais.

La nature des essais et contrôles est définie dans les parties du CCTP propre à chaque section technique concernée.

Lors de la réalisation d'essais et contrôles en cours de chantier sur des éléments de construction non vérifiable à la réception de l'opération, l'entreprise devra prévenir le maître d'œuvre 5 jours ouvrés avant de procéder aux examens.

DG.7. OBLIGATIONS DU TITULAIRE

DG.7.1. Généralités

Le titulaire étudiera, de façon approfondie, l'ensemble des documents et du dossier consultatif afin de donner un prix forfaitaire couvrant l'ensemble des travaux à réaliser. Toute omission ne saurait l'autoriser à ne pas exécuter les ouvrages tels qu'ils sont décrits ou représentés sur les plans.

IMPORTANT

Toutes les dimensions et quantités indiquées dans le présent document ou sur les plans sont données à titre indicatif. Le titulaire effectuera ses propres métrés et relevés. Aucun défaut d'ajustement ni réclamation imputable à une insuffisance de reconnaissance préalable ne pourra être accepté.

DG.7.2. Erreurs, contradictions ou omissions dans le DCE

Il appartiendra à l'entrepreneur de signaler en temps utile et obligatoirement **au plus tard cinq (5) jours avant la date limite fixée pour la remise d'offre**, les erreurs, les contradictions et les omissions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis, et de demander tous les éclaircissements et précisions nécessaires.

En conséquence, il restera seul responsable des erreurs d'interprétation et/ou défauts qui pourraient survenir. Il ne pourra en aucun cas, opposer une imprécision des plans et/ou du descriptif pour un ensemble oublié qui mettrait en cause le parfait achèvement de la prestation.

IMPORTANT

Les travaux n'ayant pas fait l'objet d'une réserve préalable ne pourront entraîner aucune plus-value ni facturation supplémentaire.

DG.7.3. Contenance du marché

Le marché comprend tous les travaux et fournitures nécessaires à l'exécution parfaite et conforme aux règles de l'art des ouvrages tels qu'ils résultent soit des indications mentionnées simultanément au présent C.C.T.P. et sur les plans joints, soit seulement des indications mentionnées sur l'un ou l'autre des documents.

DG.7.4. Prise de contact auprès de différents services

L'entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient lui être imposées pour l'exécution de l'ensemble des travaux. Il effectuera toutes les démarches auprès des différentes administrations pour obtenir les renseignements nécessaires à la réalisation de ses prestations.

DG.7.5. Respect des règlements administratifs

Le titulaire supportera toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment ceux qui résultent des règlements en vigueur ou à venir, qui se rapportent plus particulièrement à l'accès dans une enceinte militaire et à la sécurité de la circulation.

DG.7.6. Travaux modificatifs en cours de travaux

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation écrite du maître d'œuvre. Les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre de service, seront à la charge de l'entreprise.

DG.7.7. Limites des prestations

Les travaux s'entendront toutes sujétions comprises.

Toutes les déposes, les démolitions et l'évacuation de gravois qui sont ou ne sont pas complètement mentionnées, mais qui seront à l'intérieur de la zone de travaux, seront à la charge du titulaire du marché.

Les travaux s'entendent toutes finitions comprises. Ainsi les travaux et/ou localisations de travaux non complétement mentionnés dans le présent CCTP seront dus par le titulaire du marché.

DG.7.8. Responsabilités de l'entrepreneur en cas d'accident

L'entrepreneur sera rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation.

En aucun cas, le maître de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

DG.8. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES D'EXECUTION

DG.8.1. Coupure et neutralisation de branchements extérieures préalables aux travaux

Sans objet.

DG.8.2. Méthodologie des travaux

Les méthodes de travaux seront **laissées à l'appréciation de l'entrepreneur** qui adoptera les dispositions qui lui conviennent.

Il est toutefois formellement spécifié que les méthodes de démolition devront rester dans le cadre de la réglementation et des instructions qui lui seront données par les services compétents.

L'entrepreneur devra lors de ce choix, tenir compte qu'il devra assurer dans tous les cas :

- La sécurité du personnel et des tiers.
- La protection des ouvrages et constructions conservées contiguës ou situées à proximité des travaux.
- Les autres obligations qui lui seraient imposées par les conditions particulières du chantier.

DG.8.3. Détériorations diverses

Au cours des travaux, toutes les détériorations qui pourront arriver sur :

- Les fournitures entreposées sur le chantier ou à proximité.
- Les fournitures hors de leur mise en œuvre.
- L'environnement du chantier proprement dit.

nécessiteront remplacement ou réparation de la part de l'entrepreneur à ses frais.

De plus, toutes les dégradations occasionnées suite aux travaux, devront être reprises par l'entrepreneur. Une remise en état devra être rapide et dans tous les cas ne devra pas excéder une demi-journée.

DG.8.4. Accès des personnels à l'intérieur des autres bâtiments de la BA 133

Strictement interdit.

DG.8.5. Travaux dans une enceinte militaire

Les entreprises devront impérativement s'adapter au règlement et aux horaires d'ouverture et de fermeture de la base aérienne 133.

L'entrepreneur reste responsable de l'enceinte de son chantier et des installations de chantier. Au terme de chaque journée, il devra en assurer leur fermeture.

DG.9. INSTALLATION DE CHANTIER

Cet article fait l'objet d'un poste dans la D.P.G.F.

Le titulaire du présent marché sera responsable de l'organisation, de la sécurité et de l'hygiène du chantier.

Le titulaire du présent marché prendra à sa charge la mise en place, l'entretien et le repliement des installations de chantier.

L'installation de chantier sera conforme à l'article 31 du C.C.A.G. Travaux et aux dispositions énoncées dans le C.C A.P. La location et la mise en œuvre de tous les matériels et outillage nécessaire à l'exécution des prestations, sont réputées comprises dans l'offre de prix.

L'entrepreneur restera responsable de l'enceinte de son chantier et des installations mises en place.

Au terme de chaque journée, il devra assurer la fermeture de l'enceinte de son chantier et de ses installations de chantier.

DG.9.1. Signalisation du chantier et fléchage du sens de circulation

L'entrepreneur aura à sa charge :

- La signalisation et le balisage nécessaires pour les voies de chantier interdites ou réglementées vis à vis de la circulation des VL/PL et des piétons du chantier.
- La signalisation du chantier à l'égard de la circulation militaire et de la circulation civile.

Tous les éléments constitutifs de la signalisation seront conformes aux normes en vigueur.

DG.9.2. Zone vie

L'entrepreneur mettra **impérativement** en place:

- Les installations propres au personnel, avec au minimum :
  - *Un vestiaire chauffé et éclairé (roulotte de chantier).*

- *Un réfectoire également chauffé et éclairé (avec point d'eau potable ou bouteilles d'eau potable).*
- *Un sanitaire équipé d'un WC et d'un point d'eau (lavage des mains).*
- *Un bureau de chantier.*

- Si nécessaire, un magasin pour le stockage des matériels.

DG.9.3. Locaux mis à la disposition des entreprises

Sans objet.

DG.9.4. Zones mises à la disposition des entreprises

Les zones de stockage et de pose mises à disposition des entreprises seront parfaitement délimitées lors de la réunion initiale de chantier (pendant la période de préparation). Aucun stockage, stationnement ou pose de bennes ne sera toléré hors zones réservées à cet effet.

DG.9.5. Clôtures métalliques normalisées

L'entrepreneur devra la mise en place d'une clôture de chantier métallique normalisée de 2,00 m de hauteur minimum, rigide et de bon aspect général.

Chacune des zones suivantes sera clôturée :

- La zone chantier.
- La zone de dépôts des gravois et des bennes de chantier.
- La zone vie (avec portail et cadenas compris).

DG.9.6. Energie électrique

DG.9.6.1. Pour la zone installation de chantier

L'énergie sera piquée sur le TGBT du hangar HM7. Le câble sera soigneusement protégé par un passe-câble adapté au poids lourds qui continueront de circuler le long des façades du bâtiment.

IMPORTANT

Il sera installé un compteur électrique.

DG.9.6.2. Pour la zone chantier

Il sera installé un coffret électrique de chantier. Pour l'ensemble des travaux, l'énergie sera donc issue de ce coffret qui sera raccordé sur le TGBT du hangar HM7.

IMPORTANT

Il sera installé un compteur électrique.

DG.9.7. Adduction d'eau

DG.9.7.1. Pour la zone installation de chantier

L'eau nécessaire au chantier sera directement puisée au robinet de puisage le plus proche dans le hangar HM7.

DG.9.7.2. Pour la zone chantier

L'eau nécessaire au chantier sera directement puisée au robinet de puisage le plus proche dans le hangar HM7.

IMPORTANT

Il ne sera pas installé de compteur d'eau pour la zone chantier.

DG.9.8. Protections collectives

Lors de l'exécution des travaux de terrassement, l'entrepreneur devra mettre en place toutes les protections collectives pour éviter la chute des personnes et des matériaux ainsi que tous les effondrements même partiels pendant la durée des travaux.

Il devra en particulier (liste non exhaustive) :

- Les platelages de protection (risques de chutes).
- Les équipements de sécurité en fonction du type de prestations réalisées.

DG.9.9. Echafaudages

Pour la réalisation des travaux, le titulaire sera amené à installer un échafaudage.

L'entrepreneur devra au titre du marché, l'amenée, la mise en place, la dépose et le repli de tous les échafaudages nécessaires à la réalisation des travaux extérieurs mais aussi intérieurs.

Les échafaudages devront être montés selon les règles de l'art et les réglementations en vigueur (décret du 8 janvier 1965 et ses textes d'application) avec toutes les protections collectives nécessaires pour les personnels.

Si le monteur n'appartient pas à l'entreprise utilisatrice de l'échafaudage, il y aura lieu d'établir un procès-verbal de réception écrit et contradictoire. Ce dernier sera établi indifféremment par le monteur ou l'utilisateur, mais signé par les 2 parties.

Si le monteur appartient à l'entreprise utilisatrice de l'échafaudage, la procédure décrite ci-dessus pourra être allégée, mais il faudra impérativement qu'une personne compétente de l'entreprise vérifie et réceptionne l'échafaudage une fois monté et donne l'autorisation de l'exploiter.

Une fois l'ouvrage réceptionné, il y aura lieu d'afficher un panneau fixé à l'échafaudage, mentionnant les conditions d'utilisation et interdisant l'accès aux entreprises et personnes non autorisées.

L'entreprise utilisatrice conservera l'échafaudage utilisé dans le même état de conformité et sans modification depuis la réception. Elle sera responsable de l'échafaudage et des dommages que le matériel pourra causer.

La classe des échafaudages de pieds sera définie par le titulaire, sans jamais être inférieure à la classe 3 (charge admise sur le plancher : 200 kg/m²).

DG.9.10. Protection des ouvrages existants par bâchage avant travaux

Avant toute intervention, l'entreprise sera tenue de mettre en œuvre l'ensemble des protections nécessaires afin de préserver les ouvrages existants, les équipements techniques, les locaux occupés ainsi que les éléments de construction conservés.

Les protections seront installées avant le démarrage des travaux, maintenues en parfait état pendant toute la durée du chantier et remplacées immédiatement en cas de détérioration.

Le titulaire devra notamment prévoir, sans que cette liste soit limitative :

Protection des sols

- Protection intégrale des revêtements de sols conservés (carrelage, béton, résine, revêtements souples, etc.) par mise en place de protections adaptées (feutres, plaques rigides, panneaux de répartition, films polyéthylène, bâches ou tout autre dispositif approprié).
- Protection contre les salissures, rayures, poinçonnements, chocs, infiltrations d'eau, poussières et projections.
- Renforcement des protections dans les zones de circulation des personnels, de manutention des matériaux et de stockage temporaire.

Protection des équipements techniques

Tous les équipements existants seront soigneusement protégés avant le début des travaux, notamment :

- Installations électriques.
- Armoires électriques.
- Groupes techniques.
- Réseaux apparents.
- Equipements de sécurité incendie.
- Équipements informatiques ou de communication.
- Matériels techniques divers.

Les protections devront empêcher toute pénétration de poussières, d'eau, de gravats ou de projections susceptibles d'endommager les équipements.

L'entreprise veillera à maintenir en permanence l'accessibilité des équipements devant rester en service.

Protection des parties de couverture découvertes

Lors des opérations de dépose ou dès qu'une toiture sera ouverte, l'entreprise devra assurer une protection permanente contre les intempéries.

Elle devra notamment prévoir :

- Bâchage provisoire parfaitement étanche.
- Fixation résistante au vent.
- Évacuation correcte des eaux de pluie.
- Protections durant toute interruption de chantier.
- Adaptation quotidienne des protections à l'avancement des travaux.

Aucune surface de toiture ne pourra être laissée ouverte sans protection.

En cas d'annonce météorologique défavorable, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour garantir l'étanchéité complète du bâtiment.

Les conséquences de toute infiltration d'eau resteront entièrement à la charge du titulaire.

DG.9.11. Filets de protection

Le titulaire devra mettre en œuvre tous les moyens de protection collective nécessaires afin de prévenir les risques de chute de personnes, de matériaux et d'objets pendant l'ensemble des travaux de couverture.

Les protections devront être conformes aux dispositions du Code du travail ainsi qu'aux normes françaises et européennes applicables, notamment celles relatives aux systèmes temporaires de protection contre les chutes.

Mise en œuvre

Les filets de sécurité seront installés avant toute intervention présentant un risque de chute.

Ils devront être maintenus pendant toute la durée des travaux jusqu'à suppression complète du risque.

Les filets seront implantés de manière à :

- Protéger les intervenants.
- Protéger les occupants et les usagers.
- Empêcher la chute des outils.

- Empêcher la chute des matériaux.
- Empêcher la chute des gravats et débris.

Les zones de recouvrement, les ancrages et les dispositifs de fixation devront respecter les prescriptions du fabricant ainsi que les notes de calcul éventuelles.

Caractéristiques des filets

Les filets devront notamment présenter :

- Une résistance adaptée aux efforts susceptibles d'être générés.
- Une maille compatible avec les risques de chute de matériaux.
- Une résistance aux UV.
- Un marquage réglementaire.
- Une traçabilité permettant le contrôle de leur conformité.

Les dispositifs d'ancrage devront être dimensionnés pour reprendre les efforts transmis en cas de chute.

Contrôles

Avant toute utilisation, l'entreprise procédera à la vérification :

- De la conformité des filets.
- De l'état général.
- Des ancrages.
- Des systèmes de tension.
- Des fixations.

Des contrôles réguliers seront réalisés pendant toute la durée du chantier, notamment après :

- Des épisodes venteux.
- Un choc.
- Une chute dans le filet.
- Une modification de l'installation.

Tout filet détérioré sera immédiatement remplacé.

Protection des tiers

Lorsque les travaux seront réalisés au-dessus :

- D'espaces occupés.
- De circulations.
- D'entrées.

L'entreprise devra compléter les filets par tous les dispositifs nécessaires :

- Platelages.
- Auvents.
- Bâches anti-gravats.
- Écrans de protection.
- Balisage.
- Barrières.
- Signalisation réglementaire.

Si nécessaire, des zones d'exclusion seront créées pendant les opérations présentant un risque particulier.

Coordination avec le PPSPS

Les dispositions relatives aux protections collectives devront être intégrées au PPSPS ou au plan de prévention, le cas échéant.

L'entreprise demeurera seule responsable de la conception, de l'installation, de la surveillance, de l'entretien et de la dépose des protections collectives.

Toutes les sujétions correspondantes sont réputées comprises dans les prix du marché et ne donneront lieu à aucun supplément de rémunération.

DG.9.12. Repliement de l'intégralité de l'installation de chantier

L'entrepreneur devra, en fin de chantier, le repli de toutes les installations de chantier.

DG.10. GESTION ET EVACUATION DES DECHETS DE CHANTIER

Cet article fait l'objet d'un poste dans la D.P.G.F.

Durant les travaux, l'entrepreneur sera amené à évacuer divers matériaux à la décharge contrôlée de son choix et à ses frais. Pour l'évacuation des gravois, le titulaire disposera et maintiendra pendant toute la durée du chantier, des bennes permettant un **tri sélectif des matériaux**. Aucun dépôt ne sera toléré aux alentours du bâtiment, excepté en conteneurs ou bennes mobiles, enlevés régulièrement.

Les déblais et les gravois de démolition, ainsi que tous les autres matériaux et matériels déposés seront à évacuer **à l'avancement des travaux** en décharge agréée, à toute distance et par tous les moyens.

L'entrepreneur fera son affaire des autorisations et des droits éventuels qui seront à sa charge.

DG.10.1. Schéma d'Organisation et de GEstion des Déchets (SOGED)

Au regard de la dangerosité des déchets issus des travaux à réaliser, la gestion des déchets dangereux devra être décrite de manière spécifique, avec les filières bien identifiées.

Chaque entreprise intervenant sur le chantier fournira un SOGED (schéma d'organisation et de gestion des déchets) pendant la période de préparation.

Chaque document décrira les mesures prises par les entreprises pour l'organisation, le tri et le suivi des déchets de chantier, mais également :

- Le mode d'élimination sélectif des déchets.
- Les lieux d'élimination retenu.

DG.10.2. Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) via TRACKDECHETS

Pour les déchets produits par le SID-NE l'entrepreneur veillera à faire créer les Bordereaux de Suivi des Déchets (B.S.D.) sur le compte TRACKDECHETS dont les informations sont précisées dans le CCAP.

L'entrepreneur fournira avant réception, les certificats d'acceptation des lieux de mise en décharge et les B.S.D.

DG.11. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SANTE ET A LA SECURITE

DG.11.1. Coordination Sécurité et Protection de la Santé (C.S.P.S.)

De catégorie III elle sera à la charge du chargé du coordinateur SPS.

SOCOTEC CONSTRUCTION
5, place des Frères Montgolfier
78280 GUYANCOURT

M. MANNEVY Michaël
Mobile : 06 68 47 65 05
michael.mannevy@socotec.com

DG.11.2. Plan Général de Coordination SPS (P.G.C.S.P.S.)

Le P.G.C.S.P.S. sera transmis ultérieurement.

DG.11.3. Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)

L'entrepreneur sera tenu d'établir un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) et de le fournir au maître d'œuvre. L'entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur en matière de sécurité et de protection de la santé, et avertira les éventuels sous-traitants de leurs obligations en ce domaine.

L'existence d'un P.P.S.P.S. ne déchargera pas l'entrepreneur de ses obligations légales et réglementaires en matière de sécurité et de protection de la santé au sein de sa propre entreprise.

DG.11.4. Bruits de chantier

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur.

DG.11.5. Permis feu avant utilisation de sources de chaleur

Lors de la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder, ...) et lors de travaux de découpage, l'entrepreneur fournira, avant toute exécution, une fiche indiquant :

- La nature, le lieu, la date et la durée du travail à effectuer.
- Les mesures de prévention prises contre les risques d'incendie.
- Les moyens éventuels de lutte contre l'incendie prévus sur le chantier concerné.

IMPORTANT

Le permis feu délivré par le service incendie de la BA 133, devra être en permanence sur le chantier. Aucun travail par point chaud ne sera autorisé sans permis feu.

DG.11.6. Matériel portatif d'extinction des feux

L'entrepreneur titulaire du marché devra assurer à ses frais, sous sa responsabilité, les mesures de protection contre l'incendie, comportant la présence obligatoire sur son chantier :

- D'un extincteur à mousse efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériels, engins et véhicules utilisés.
- D'un extincteur sur chacun des véhicules ou engins à moteur thermique de son entreprise et / ou relevant de sa responsabilité.

DG.12. PROTECTION DES OUVRAGES, PROPRETE ET NETTOYAGE DU CHANTIER

Cet article fait l'objet d'un poste dans la D.P.G.F.

DG.12.1. Protection et sauvegarde des constructions et voies de circulation

DG.12.1.1. Généralités

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions pour garantir et sauvegarder dans leur état actuel tous les locaux, pouvant subir du fait de ses travaux, directement ou indirectement, des dommages ou des désordres. Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc…

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

DG.12.1.2. Sauvegarde des constructions existantes

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions pour garantir et sauvegarder dans leur état actuel toutes les constructions existantes à proximité, pouvant subir du fait de ses travaux, directement ou indirectement, des dommages ou des désordres. Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc…

Dans le cas de travaux dégageant des poussières, l'entrepreneur aura à prendre toutes mesures pour éviter la propagation de ces poussières, par mise en place d'écrans en bâche, film vinyle, arrosage, etc.

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

DG.12.2. Nettoyage quotidien

La propreté du chantier sera constamment maintenue et ne devra en aucun cas, du fait de négligences ou de toutes autres causes, créer des nuisances aux alentours du chantier.

Les chaussées seront également maintenues dans un état de propreté maximale et les éventuelles boues déposées par les véhicules de transport, seront immédiatement balayées.

Pour ce qui concerne le nettoyage, le titulaire devra quotidiennement :

- Le balayage et le nettoyage des zones de travaux.
- Le balayage et le nettoyage des circulations et des locaux adjacents aux travaux.
- Le balayage et le nettoyage des abords et de la zone "Installation de chantier".
- L'évacuation quotidienne des déchets de chantier dans les bennes à gravats.

DG.12.3. Nettoyage final

Pour ce qui concerne le nettoyage final, le titulaire devra :

- L'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou équipements qui étaient protégés.
- L'aspiration, le nettoyage et le lavage de l'ensemble des locaux concernés par les travaux, des locaux adjacents aux travaux et des circulations.
- Le nettoyage des équipements sanitaires et électriques, des ferrures, des robinetteries et des portes ainsi que leurs équipements.
- Le nettoyage des fenêtres et particulièrement des vitrages (2 faces).
- Le balayage et le nettoyage des abords et de la zone "Installation de chantier".

DG 13. RECONNAISSANCE DES LIEUX

Pour établir son offre d'une façon approfondie, l'entrepreneur devra se rendre compte sur place pour apprécier et tenir compte des contraintes et sujétions concernant :

- Les emprises des travaux avec l'estimation des gabarits de passage dans les portes et les fenêtres existantes.
- La contenance de tous les travaux.
- Les contraintes de travaux.

DG 14. PANNEAU DE CHANTIER

Cet article fait l'objet d'un poste dans la D.P.G.F.

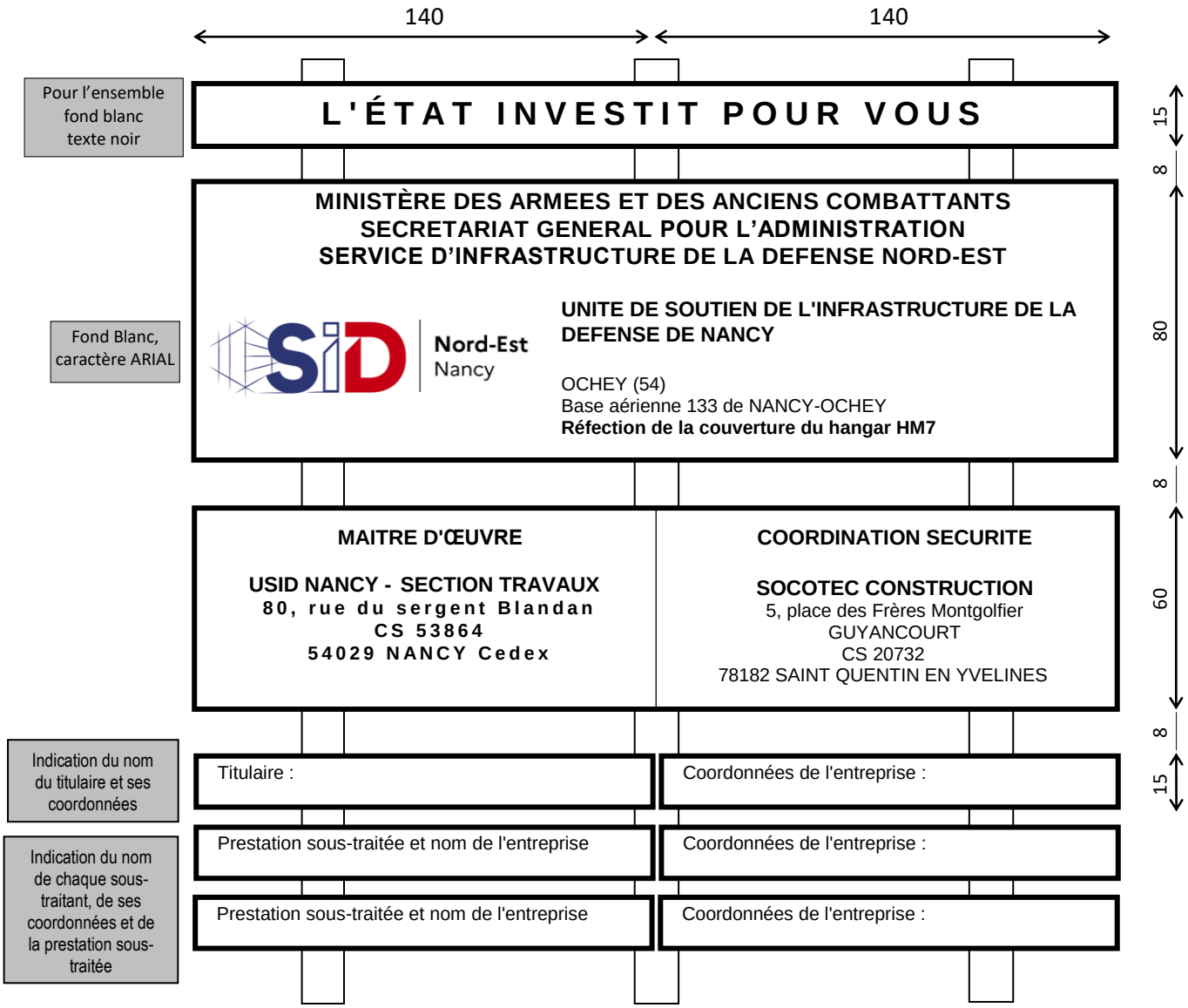
L'entrepreneur titulaire du présent marché devra la fourniture et la pose du panneau de chantier à l'endroit défini par le maître d'œuvre. A l'issue du chantier, et conformément au C.C.A.P., ce panneau sera déposé et transporté par les soins de l'entrepreneur au lieu de stockage désigné par le maître d'œuvre (au niveau de l'entrée principale de la BA 133).

Sont compris dans cette prestation

- Tous les matériaux et travaux nécessaires à la pose du panneau de chantier.
- Après travaux, si nécessaire, tous les travaux de remise en état du terrain et du support.

Le logo " SID Nord-Est Nancy" sera transmis sur support informatique, pendant la période de préparation.

Les caractéristiques du panneau de chantier sont les suivantes:



SECTION TECHNIQUE I

Démolition - Dépollution des systèmes obsolètes

GENERALITES 35

ST I.1. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR 35

ST I.1.1. MODE DE REALISATION DES DEMOLITIONS 35
ST I.1.2. EVACUATION EN DECHARGE CONTROLEE 35
ST I.1.3. BORDEREAUX DE SUIVI DES DECHETS (BSD) 35

ST I.2. AMIANTE 35

ST I.3. PLOMB 35

TRAVAUX A REALISER 36

ST I.4. TRAVAUX DE DEMOLITION 36

ST I.4.1. COUVERTURE ET BARDAGE 36
ST I.4.1.1. Dépose en conservation des sorties de toiture 36
ST I.4.1.2. Démolition de sorties de toiture 36
ST I.4.1.3. Lignes de vie 36
ST I.4.1.4. Noue centrale 36
ST I.4.1.5. Gouttières pendantes et descentes EP 36
ST I.4.2. ISOLANT SOUS RAMPANTS ET LES PROFILES METALLIQUES DE MAINTIEN 37

ST I.5. DEPOLLUTION DES SYSTEMES OBSOLETES 37

ST I.5.1. AEROTHERME DESAFFECTE 37
ST I.5.2. SYSTEME D'EXTRACTION DESAFFECTE DES GAZ D'ECHAPPEMENT 38

GENERALITES

ST I.1. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

ST I.1.1. Mode de réalisation des démolitions

Toute latitude est laissée à l'entrepreneur pour la démolition et la dépose des ouvrages, toutefois, **l'emploi d'explosifs est interdit**.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter les inconvénients que pourraient engendrer son intervention sur les ouvrages situés dans la zone de travaux ; pour ce faire, il devra :

- Prendre toutes dispositions pour limiter les gênes et nuisances : empiétement sur les zones laissées à disposition de l'occupants, bruits, poussière, boue...
- S'assurer que tous les réseaux présents sur les parties à démolir ont été neutralisés,
- Prendre des mesures conservatoires afin de ne pas endommager les réseaux conservés à proximité des ouvrages à démolir.

Toutes les dispositions temporaires (étaiement, soutènement, blindage,...) seront prises par l'entreprise pour assurer stabilité et sécurité des ouvrages pendant cette phase de travaux.

ST I.1.2. Evacuation en décharge contrôlée

Conformément à l'article DG 10.2 du présent CCTP, tous les gravois provenant des démolitions et des déposes seront évacués, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, à la décharge agrée par l'entrepreneur et à ses frais.

Aucun dépôt ne sera toléré aux alentours du bâtiment, excepté en conteneurs ou bennes mobiles, enlevés régulièrement.

ST I.1.3. Bordereaux de suivi des déchets (BSD)

Conformément à l'article DG 10.2 du présent CCTP, l'entrepreneur devra fournir l'intégralité des bordereaux de suivi des déchets, avant la réception des travaux.

ST I.2. AMIANTE

Conformément à l'article DG 2.3 du présent CCTP, le rapport de repérage des matériaux amiantés et produits contenant de l'amiante avant réalisation des travaux dans un immeuble bâti **(Annexe n°4 au présent CCTP)** ne fait pas état de présence de produits amiantés.

ST I.3. PLOMB

Conformément à l'article DG 2.4 du présent CCTP, le rapport de repérage du plomb avant travaux dans un immeuble bâti **(Annexe n°5 au présent CCTP)** fait état de présence de peintures contenant des concentrations de plomb > 1 mg/cm².

TRAVAUX A REALISER

ST I.4. TRAVAUX DE DEMOLITION

Toutes les dispositions nécessaires seront prises afin de garantir la sécurité du chantier et la protection des ouvrages conservés.

IMPORTANT

L'évacuation des matériaux déposés vers une filière agréée de traitement ou de recyclage est référencée au poste DG 5.3 de la D.P.G.F.

ST I.4.1. Couverture et bardage

Dépose en démolition complète, par tous les moyens appropriés de la couverture existante en vue de la refaire à neuf. Les prestations inclues également la démolition des bandes translucides en toiture mais également l'ensemble des rives, habillages périphériques et dessous de toit.

Dépose en démolition complète des bardages extérieurs.

Localisation : Bâtiment principal et extension.

IMPORTANT

La couverture de l'auvent sera conservée.

ST I.4.1.1. Dépose en conservation des sorties de toiture

A l'exception des sorties de toiture 6, 7, 11, 14 et 15 **(Voir Plan 09)**, tous les éléments en sortie de couverture seront soigneusement déposés puis stockés en vue de leur repose.

Localisation : Bâtiment principal.

ST I.4.1.2. Démolition de sorties de toiture

Les sorties de toiture 6, 7, 11, 14 et 15 seront entièrement démolies.

Localisation : Bâtiment principal.

ST I.4.1.3. Lignes de vie

Les lignes de vie seront entièrement démolies.

Localisation : Bâtiment principal.

ST I.4.1.4. Noue centrale

La noue centrale (chéneau encaissé) sera entièrement démolie.

Localisation : Bâtiment principal.

ST I.4.1.5. Gouttières pendantes et descentes EP

Les gouttières pendantes ainsi que les descentes des eaux pluviales seront démolies dans leur intégralité. Les travaux intéressent également les dauphins.

Localisation : Bâtiment principal.

IMPORTANT

Les deux (2) descentes EP intérieures en acier seront conservées.

ST I.4.2. Isolant sous rampants et les profilés métalliques de maintien

Le titulaire devra la démolition de l'intégralité de l'isolant sous rampant, toutes sujétions comprises. Les panneaux d'isolation sont insérés et coincés entre des profilés métalliques. Ces derniers seront également démolis.

Localisation : Bâtiment principal et extension.



Photo STI 1 - Isolant sous rampant à démolir + profilés de maintien

ST I.5. DEPOLLUTION DES SYSTEMES OBSOLETES

ST I.5.1. Aérotherme désaffecté

L'entrepreneur devra la dépose soignée en démolition de l'intégralité de l'ancien système de chauffage du hall principal. Les prestations s'entendent sur toute la longueur de l'ancien réseau.

Le titulaire devra, lors de la visite des lieux obligatoire avant la remise de son offre, s'assurer de :

- La nature et la spécificité du réseau à démolir.
- Les conditions d'accès et de travail dans les charpentes, afin de démolir les installations dans le respect de ses obligations réglementaires.
- Les moyens à mettre en œuvre.

Localisation : Bâtiment principal : Atelier NTI2 039.

IMPORTANT

Préalablement aux présents travaux, le titulaire de la section technique VI devra la consignation électrique de l'installation concernée par la démolition.



Photo STI 2 - Aérotherme à démolir



Photo STI 3 - Aérotherme à démolir

ST I.5.2. Système d'extraction désaffecté des gaz d'échappement

L'entrepreneur devra la dépose soignée en démolition de l'intégralité de l'ancien système d'extraction des gaz brûles du hall principal. Les prestations s'entendent sur toute la longueur de l'ancien réseau.

Le titulaire devra, lors de la visite des lieux obligatoire avant la remise de son offre, s'assurer de :

- La nature et la spécificité du réseau à démolir.
- Les conditions d'accès et de travail dans les charpentes, afin de démolir les installations dans le respect de ses obligations réglementaires.
- Les moyens à mettre en œuvre.

Localisation : Bâtiment principal : Atelier NTI2 039.

IMPORTANT

Préalablement aux présents travaux, le titulaire de la section technique VI devra la consignation électrique de l'installation concernée par la démolition.



Photo STI 4 - Extraction des gaz brûlés à démolir

SECTION TECHNIQUE II

Structure - Charpente métallique

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX.....42

ST II.1. ACIERS DE CHARPENTE ET DE STRUCTURE 42

ST II.1.1. CONDITIONS DE FOURNITURE DES ACIERS.....42
ST II.1.2. TOLERANCES DIMENSIONNELLES.....42
ST II.1.3. PROTECTION ANTICORROSION 42

ST II.2. SYSTEMES DE PEINTURE 43

DIAGNOSTIC DE L'ETAT EXISTANT.....44

ST II.3. DESORDRES CONSTATES LORS DU DIAGNOSTIC STRUCTUREL 44

ST II.3.1. CONCLUSION DE L'INSPECTION VISUELLE 44

TRAVAUX A REALISER 47

ST II.4. DOCUMENTS A FOURNIR AVANT EXECUTION 47

ST II.4.1. NOTES DE CALCUL.....47
ST II.4.1.1. Présentation des notes de calcul..... 47
ST II.4.1.2. Note de calcul des renforcements et adaptations des charpentes métalliques existantes 47
ST II.4.1.3. Note de calcul des renforcements et adaptations des structures métalliques existantes 48
ST II.4.1.4. Note de calcul de reprise de la ferme-treillis n°19 48
ST II.4.1.5. Note de calcul des structures secondaires pour portes extérieures 48
ST II.4.2. PLANS.....48

ST II.5. RENFORCEMENT DES CHARPENTES ET STRUCTURES METALLIQUES 48

ST II.6. REPRISE DE LA FERME-TREILLIS N°19 49

ST II.6.1. CONTROLES PREALABLES 49
ST II.6.2. ETAIEMENT.....49
ST II.6.3. DEPOSE DES ELEMENTS DEFORMES 49
ST II.6.4. FOURNITURE ET POSE DE PROFILS DE REMPLACEMENT 49
ST II.6.5. CONTROLE DE LA GEOMETRIE 50

ST II.7. REPRISE DES PIEDS DE POTEAUX FORTEMENT CORRODES 50

ST II.8. REPRISE DE LA PLANEITE DES PLANS DE PANNES 50

ST II.9. CREATION DE CHEVETRES POUR DISPOSITIFS DE DESENFUMAGE 51

ST II.10. CREATION DE STRUCTURES SECONDAIRES POUR PORTES SECTIONNELLES 51

ST II.11. TRAVAUX DE PEINTURE 52

ST II.11.1. CONDITIONS D'APPLICATION 52
ST II.11.2. CONTROLES 52
ST II.11.3. SYSTEME S1 53
ST II.11.4. SYSTEME S2 54
ST II.11.5. SYSTEME S3 55

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur soumettra au visa du maître d'œuvre les documentations techniques de tous les matériels décrits ci-dessous. Conformément à l'article DG 5.3.1 du CCTP, les documents seront transmis par voie électronique.

ST II.1. ACIERS DE CHARPENTE ET DE STRUCTURE

Les produits en acier utilisés, de types tôles minces, moyennes et fortes, larges plats, laminés marchands et poutrelles seront conformes à la norme NF EN 10025 (NF A 35-501) "produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés – conditions techniques de livraison" et aux normes auxquelles elle se réfère.

Les profilés formés à froid seront conformes à la norme NF A 37-101 "profilés formés à froid d'usage courant en acier" et aux normes auxquelles elle se réfère.

Les éléments d'assemblages (boulons ordinaires, boulons HR, rivets) seront conformes aux normes.

L'acier employé sera au moins de nuance E 24/2, l'entrepreneur pourra recourir à une nuance supérieure en respectant les conditions de flexibilité de l'ouvrage et celles de soudage liées à la nuance considérée.

La qualité des aciers choisis par l'entrepreneur, sera au moins de la classe 2 et devra être conforme aux prescriptions du fascicule de documentation NF A 36-010 "choix des qualités d'aciers pour la construction métallique ou chaudronnée vis-à-vis du risque de rupture fragile" ou de celles des "bases de choix des aciers" de l'OTUA.

ST II.1.1. Conditions de fourniture des aciers

Les conditions de fourniture des produits en acier autres que ceux relevant des normes NF EN 10210-2 (NF A 49-502-2) "profils creux pour la construction finis à chaud en aciers de construction non alliés et à grains fins – partie 2 : tolérances, dimensions et caractéristiques du profil", NF EN 10219 (NF A 49-540) "profils creux pour la construction formés à froid en aciers de construction non alliés et à grains fins" et NF A 37-101 "profilés formés à froid d'usage courant en acier", seront conformes aux spécifications du fascicule 4, titre III, du CPC applicable aux marchés publics de travaux.

ST II.1.2. Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles des produits laminés et des PRS seront celles des recommandations OTUA "produits sidérurgiques et produits dérivés français" caractéristiques dimensionnelles.

ST II.1.3. Protection anticorrosion

Les aciers de charpente recevront en usine ou en atelier une protection antirouille consistant à un sablage, suivi d'une métallisation d'épaisseur minimale de 28 microns.

La protection anticorrosion sera compatible avec l'environnement du bâtiment 0129-HM7.

ST II.2. SYSTEMES DE PEINTURE

Les systèmes de peinture sont détaillés dans les tableaux de l'article ST II.11.

L'appellation des produits sera définie conformément à la normalisation et leurs caractéristiques par les normes particulières à chaque produit.

Il ne sera accepté qu'un seul fabricant par système de peinture, sauf pour les enduits.

L'entrepreneur devra fournir une attestation du fabricant indiquant que ce dernier :

- Approuve l'utilisation prévue de ses produits.
- S'engage à intervenir sans frais sur le chantier et à procéder à la reconnaissance des subjectiles et à la vérification de conformité à la formulation d'origine.
- Est en mesure de fournir les certificats de conformité et de garantie demandés au-delà de la période de garantie biennale, conjointement avec son applicateur pour le chantier nommément désigné.

DIAGNOSTIC DE L'ETAT EXISTANT

ST II.3. DESORDRES CONSTATES LORS DU DIAGNOSTIC STRUCTUREL

En octobre 2023, la société QUARDINA a réalisé un diagnostic structurel avec les conclusions suivantes :

ST II.3.1. Conclusion de l'inspection visuelle

De manière générale, les structures métalliques sont vieillissantes mais dans un état correct pour les façades Est et Nord, à ces endroits il n'y a pas de désordres ou de malfaçons notables au niveau de la structure. En revanche les éléments métalliques porteurs de la façade 0uest et certains de la façade Sud sont endommagés à cause des infiltrations d'eau.

Ont été constatés visuellement :

- Une couverture vieillissante avec un début de corrosion.
- Une charpente vieillissante.
- Des chocs au niveau d'une ferme.
- Une corrosion bien plus prononcée au niveau des cornières de maintien et des pieds de poteaux notamment en façade Ouest.

Le tableau ci-dessous localise les désordres constatés lors de l'inspection visuelle.

Elément	Désordres	Localisation
Couverture	Bacs acier vieillissants, décollement de la peinture et corrosion des bacs	Sur l'ensemble des couvertures
Charpente	Choc au niveau de la ferme métallique N°19 et des contreventements	Ferme repérée N°19 sur le plan 05
Charpente	Absence d'un gousset	Atelier menuiserie 008
Charpente et contreventements	Traces de rouille et protection anti-corrosion vieillissante	Sur l'ensemble des couvertures
Pieds de poteaux extérieurs	Corrosion prononcée	Façade Ouest Façade Est
Cornières	Corrosion des cornières de maintien des murs extérieurs	Façade Ouest Façade Est

Tableau STII 1 : Localisation des désordres (extrait du rapport QUARDINA)




Photos STII 1 et STII 2 - Bacs acier vieillissants, décollement de la peinture et corrosion des bacs




Photos STII 3 et STII 4 - Choc au niveau de la ferme et des contreventements




Photos STII 5 et STII 6 -Traces de rouille. Protection anti-corrosion vieillissante.





Photos STII 7 et STII 8 -Corrosion prononcée au niveau de certains pieds de poteaux (façades Ouest et Est)





Photos STII 9 et STII 10 -Corrosion des cornières de maintien des murs extérieurs (façade Ouest)

TRAVAUX A REALISER

ST II.4. DOCUMENTS A FOURNIR AVANT EXECUTION

Cet article est référencé au poste DG 5.3 de la D.P.G.F.

ST II.4.1. Notes de calcul

L'étude de la charpente existante et de ses modifications, sera impérativement du ressort d'un bureau d'études qualifié et agréé.

Les documents de l'étude de la charpente (notes de calcul et plans) seront transmis conformément aux stipulations des dispositions générales.

Les résultats de l'étude devront être acceptés par le maître d'œuvre avant l'établissement des plans d'exécution et de détails. Le maître d'œuvre fera vérifier les résultats de l'étude par le bureau d'études dont les coordonnées sont les suivantes :

NANCY STRUCTURE SAS
2 route de Blanzey
54770 Bouxières Aux Chênes
Tél : 03 83 61 44 10
contact@nancystructure.fr

ST II.4.1.1. Présentation des notes de calcul

Elles comporteront au minimum les renseignements suivants :

- Introduction, objet de la note.
- Localisations précises des ouvrages ou parties d'ouvrages en référence aux plans d'exécution.
- Hypothèses adoptées et références.
- Rappels des règlements et codes utilisés.
- Contraintes admissibles, charges et surcharges.
- Les conditions spéciales de mise en œuvre relatives à la stabilité de l'ouvrage (phases de travaux, étaiements, délais...).
- Tous les documents susceptibles d'améliorer la compréhension des notes de calcul (extraits de documents techniques, avis techniques, etc...).

ST II.4.1.2. Note de calcul des renforcements et adaptations des charpentes métalliques existantes

La charpente métallique existante sera étudiée afin de répondre aux exigences réglementaires et normatives ainsi qu'à l'ensemble des travaux décrits dans le présent CCTP.

Les notes de calcul porteront sur (liste non exhaustive) :

- Les renforcements et les modifications des charpentes existantes nécessaires à:
  - *La création des désenfumages (chevêtres pour exutoires).*
  - *La modification des rives de toit (en fonction des futurs bardages).*
  - *La modification des égouts de toiture (en fonction de la future ITE et du chéneau chauffant).*

- *La suppression de sorties en toiture devenues inutiles.*

ST II.4.1.3. Note de calcul des renforcements et adaptations des structures métalliques existantes

Le renforcement de la structure métallique et plus particulièrement le renforcement des pieds de poteaux et les renforcements nécessaires aux futurs bardages, seront étudiés.

ST II.4.1.4. Note de calcul de reprise de la ferme-treillis n°19

La ferme-treillis n°19, ayant reçu un choc important, devra être reprise. La note de calcul portera intégralement sur cette reprise et devra préciser :

- Les efforts dans la ferme.
- Les vérifications réglementaires.
- Les solutions de réparation.
- Les éventuels renforcements réglementaires.
- Les modes opératoires de redressage.
- Les étaiements (calcul et justification).

ST II.4.1.5. Note de calcul des structures secondaires pour portes extérieures

Les structures secondaires à créer pour les nouvelles portes extérieures feront l'objet d'une étude de dimensionnement.

ST II.4.2. Plans

Les plans seront impérativement fournis en version informatique. Les plans seront transmis au format DXF ou DGN (logiciel Microstation) et au format PDF. Le titulaire transmettra les plans suivants (liste non exhaustive) :

- Les plans de renforcement et de modification des charpentes existantes :
  - *Les chevêtres des désenfumages (exutoires et puits de lumière).*
  - *Les modifications des égouts et rives de toitures.*
- Les plans de renforcement de la structure existante et plus particulièrement des pieds de poteaux.
- Les plans de reprise de la ferme-treillis n°19.
- Les plans de charpentes secondaires des portes sectionnelles à remplacer.
- Les plans des façons de tous les points singuliers.

ST II.5. RENFORCEMENT DES CHARPENTES ET STRUCTURES METALLIQUES

Le renforcement des charpentes métalliques existantes sera réalisé conformément aux études d'exécution.

Les travaux comprendront (liste non exhaustive) :

- Ajout de profilés métalliques.
- Renforcement des poutres existantes par plats, cornières ou profilés complémentaires.
- Ajout de contreventements.
- Renforcement des assemblages existants.
- Fourniture et pose d'un gousset métallique au niveau de la menuiserie 008.

Les assemblages seront réalisés par boulonnage ou soudage conformément aux prescriptions des normes en vigueur.

Localisation : Bâtiment principal.

ST II.6. REPRISE DE LA FERME-TREILLIS N°19

La ferme-treillis n°19 existante a reçu un choc accidentel qui a provoqué une déformation importante de sa membrure inférieure, d'un montant, des diagonales et du contreventement.

Le sinistre a engendré :

- Une déformation permanente de la membrure inférieure.
- Des déformations des diagonales, montants et contreventements associés.
- Des contraintes résiduelles dans les assemblages.
- Une possible altération des soudures et des boulonnages.
- Une modification de la géométrie générale de la ferme.

Les présents travaux consistent donc à reprendre l'intégralité des désordres. Ils devront permettre de restituer à la structure, ses caractéristiques mécaniques initiales, sa stabilité, sa résistance et sa durabilité conformément aux normes en vigueur.

L'entreprise devra prendre connaissance de l'état réel de l'ouvrage avant toute intervention et intégrer dans son offre, l'ensemble des prestations nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Localisation : Bâtiment principal - Atelier 039 (NTI2).

ST II.6.1. Contrôles préalables

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra réaliser :

- Le relevé géométrique complet.
- Le contrôle des déformations.
- Le contrôle des soudures.
- Le contrôle des assemblages boulonnés.
- La vérification de la stabilité globale.

ST II.6.2. Etaiement

Le titulaire devra la mise en place d'un étaiement provisoire permettant:

- La reprise intégrale des charges.
- La suppression des sollicitations sur les parties endommagées.
- Le maintien de la stabilité de l'ouvrage.

ST II.6.3. Dépose des éléments déformés

Après étaiement, l'entrepreneur devra la dépose de la membrure déformée et de ses éléments attenants impactés. Les découpes seront soignées.

ST II.6.4. Fourniture et pose de profils de remplacement

La réparation des désordres générés par le choc accidentel, se fera par la fourniture et pose de profils neufs métalliques, de plats de renfort; de goussets, d'eclisses et autres pièces métalliques.

Les travaux comprendront la restitution de la membrure inférieure et de ses éléments attenants ainsi que les assemblages soudés ou boulonnés. Ces derniers transmettront intégralement les efforts calculés.

ST II.6.5. Contrôle de la géométrie

Après remplacement :

- Vérification des alignements.
- Contrôle des flèches.
- Contrôle des niveaux.
- Vérification des entraxes.

Les tolérances devront respecter la norme NF EN 1090.

ST II.7. REPRISE DES PIEDS DE POTEAUX FORTEMENT CORRODES

Les travaux comprendront (liste non exhaustive) :

- Le grattage et la démolition des parties corrodées.
- La mise en place de platines de renforcement (boulonnage ou soudage conformément aux prescriptions des normes en vigueur).

IMPORTANT

Toutes les dispositions provisoires de stabilité devront être prévues avant et pendant les interventions.

Localisation : Bâtiment principal :

Tous les poteaux donnant sur l'extérieur (côté extérieur + côté intérieur).

Tous les poteaux formant les travées 1 et 2.

ST II.8. REPRISE DE LA PLANEITE DES PLANS DE PANNES

Le titulaire devra reprendre la planéité des plans de pannes sur l'ensemble des couvertures du hangars HM7. Les plans de toiture devront être continus, pour ce faire l'entreprise devra :

- Effectuer un relevé complet des plans de pannes existants.
- Identifier les écarts altimétriques, déformations et défauts d'alignement.
- Vérifier l'état des assemblages, des fixations et des éléments porteurs.

Les travaux de reprise comprendront notamment (liste non exhaustive) :

- Le réglage des pannes existantes :
  - *Desserrage contrôlé des assemblages, vérinage localisé, réalignement et remise à niveau des éléments, mise en place de calles métalliques de réglage en acier galvanisé, resserrage des assemblages.*
- La mise en place d'accessoires de réglage si nécessaire :
  - *Fourniture et pose de platines de compensations, cales métalliques anti-écrasement, éclisses ou dispositifs de réglage permettant l'obtention d'un plan de toiture continu.*

Les tolérances d'exécution correspondront à la flèche résiduelle conforme aux prescriptions de l'Eurocode 3.

ST II.9. CREATION DE CHEVETRES POUR DISPOSITIFS DE DESENFUMAGE

L'entreprise réalisera les chevêtres nécessaires à la création des ouvertures destinées aux exutoires de désenfumage.

Les travaux comprendront (liste non exhaustive) :

- Le traçage et la découpe des éléments de charpente concernés.
- Le renforcement des éléments porteurs impactés par les ouvertures.
- Les adaptations nécessaires à la pose des futurs exutoires.
- Le maintien de la stabilité de la structure pendant les travaux.
- Les chevêtres en profils acier de section appropriée au support de couverture sandwich avec platines de fixations sur profils sur la structure métallique existante.

Les dimensions des chevêtres seront adaptées aux équipements de désenfumages dus au titre de la section technique III.

IMPORTANT

Le renforcement des éléments porteurs impactés par les chevêtres est prévu au titre de l'article ST II.5.

Localisation : Bâtiment principal.

ST II.10. CREATION DE STRUCTURES SECONDAIRES POUR PORTES SECTIONNELLES

Au titre du présent article, l'entrepreneur devra la création de structures secondaires pour les nouvelles portes extérieures sectionnelles dues à la section technique V - Menuiserie.

L'état et les caractéristiques des profils métalliques formant la structure et la présence de réseaux intérieurs au niveau des linteaux, nécessitent la fourniture et la pose de structure secondaires destinées à servir de support aux futures portes sectionnelles dues par le menuisier.

La charpente métallique secondaire sera fixée sur la charpente métallique existante dans les conditions suivantes :

- Préparation et assemblage des profilés métalliques en atelier.
- Boulons et accessoires de pose (boulons HR, rondelles, contre écrous).
- Levage des profils.
- Assemblage des profilés par soudure (platines et gousses soudés).
- Supports (selon étude) des futures menuiseries (coordination avec la section technique V : Menuiserie).
- Contreventements de stabilité longitudinale et transversale (selon étude) par profilés normalisés, fers plats ou fers cornières fixés par goussets en tôle boulonnés sur les arbalétriers ou sur les poteaux.

Observation : L'entrepreneur fournira au cours de la phase "études" les certificats de nuance des aciers et du traitement anti corrosion reçu par les pièces de la charpente.

Localisation : Bâtiment principal - Menuiserie 008, Hall 016 et atelier carrosserie 040.

ST II.11. TRAVAUX DE PEINTURE

ST II.11.1. Conditions d'application

Les travaux seront réalisés conformément aux prescriptions du fabricant des produits subtilisés.

L'application ne pourra être effectuée :

- Sur supports humides ou givrés.
- Par temps de pluie ou de condensation.
- Lorsque la température ambiante est inférieure à 5°C.
- Lorsque l'humidité relative est supérieure aux limites prescrites par le fabricant.

ST II.11.2. Contrôles

L'entreprise réalisera les contrôles suivants:

- Vérification de la préparation des supports.
- Contrôle visuel de la continuité du revêtement.
- Vérification de l'absence de défauts : cloquage, coulures, manque de couvrance ou décollement.

Les résultats des contrôles seront consignés par écrits et remis à la maîtrise à l'avancée des travaux.

ST II.11.3. Système S1

S 1	**NATURE DU SYSTEME :** Revêtement monocomposant élastomère en phase aqueuse **ASPECT :** Mat **QUALITE DE FINITION :** Courante

SUBJECTILE : Structures métalliques intérieures (fermes-treillis et faces intérieures des poteaux IPE 200)
Autres éléments métalliques intérieurs peints

ETAT ACTUEL CONSTATE : Acier recouvert d'une ancienne peinture existante
Présence de points de rouille ponctuels
Quelques zones d'écaillement de la peinture

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Préparation des supports - Aspiration des poussières - Piquage, grattage et brossage des zones oxydées afin d'éliminer les parties non adhérentes - Lessivage des surfaces avec un nettoyant dégraissant multi-surface - Rinçage à l'eau claire après nettoyage	- Nettoyant, dégraissant et détachant hautement concentré. Détergent à base d'eau avec un PH 13,50.
Après séchage - Pochonnage sur les zones rouillées avec un primaire adapté	- Primaire monocomposant antirouille anti-humide. A base de résine alkyde modifiée à l'huile. Niveau de brillance : mat.
Après séchage du primaire adapté - Application d'une couche de finition décorative à 350g/m², teinte retenue RAL 7001 (ou RAL 7035 plus claire) à la brosse, airless ou au rouleau	- Revêtement monocomposant élastomère en phase aqueuse à base d'un liant acrylique modifié au silane avec une adhérence et une protection anticorrosion supérieures. Produit avec des pigments antirouille et exempt de plomb, de chromate et de zinc.

Localisation (non exhaustive) :

- *Bâtiment principal :*
  - *Fermes-treillis, contreventements et pannes IPN 100*
  - *Poteaux métalliques IPE 200 toute hauteur (toutes faces intérieures).*
  - *Descentes EP intérieures (2 unités).*
  - *Cornières de maintien des murs au niveau des châssis vitrés (faces intérieures).*
- *Extension : :*
  - *Pannes.*

ST II.11.4. Système S2

S 2	**NATURE DU SYSTEME :** Revêtement monocomposant élastomère en phase aqueuse **ASPECT :** Mat **QUALITE DE FINITION :** Courante

SUBJECTILE : Structures métalliques extérieures (faces extérieures des poteaux IPE 200)
Autres éléments métalliques extérieurs

ETAT ACTUEL CONSTATE : Acier recouvert d'une ancienne peinture présentant des cloques
Présence de points de rouille profonde en partie basse des poteaux
Quelques zones d'écaillement de la peinture

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Préparation des supports - Piquage, grattage et brossage des zones oxydées afin d'éliminer les parties non adhérentes - Lessivage des surfaces avec un nettoyant dégraissant multi-surface - Rinçage à l'eau claire après nettoyage - Lavage haute pression afin d'éliminer les résidus, salissures et anciennes particules non adhérentes	- Nettoyant, dégraissant et détachant hautement concentré. Détergent à base d'eau avec un PH 13,50.
Après séchage - Pochonnage sur les zones rouillées avec un primaire adapté	- Primaire monocomposant antirouille anti-humide. A base de résine alkyde modifiée à l'huile. Niveau de brillance : mat.
Après séchage du primaire adapté - Application de 2 couches de finition décorative à 380g/m², teinte retenue RAL 7001 (ou RAL 7035 plus claire) à la brosse, airless ou au rouleau	- Revêtement monocomosant élastomère en phase aqueuse à base d'un liant acrylique modifié au silane avec une adhérence et une protection anticorrosion supérieures. Produit avec des pigments antirouille et exempt de plomb, de chromate et de zinc.

Localisation (non exhaustive) :

- *Bâtiment principal :*
  - *Poteaux métalliques IPE 200 toute hauteur (toutes faces extérieures).*
  - *Cornières de maintien des murs au niveau des châssis vitrés (faces extérieures).*
  - *Couvertines extérieures au-dessus des châssis vitrés.*
- *Auvent : :*
  - *Poteaux et charpente métallique.*

ST II.11.5. Système S3

S 3	**NATURE DU SYSTEME :** Peinture alkyde **ASPECT :** Mat **QUALITE DE FINITION :** Soignée

SUBJECTILE : Métaux ferrifères neufs au niveau de la charpente et de la structure métallique
Autres métaux ferrifères neufs

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires	
- Dépoussiérage complet - Dégraissage des surfaces - Grattage et brossage mécanique des parties éventuellement corrodées - Préparation des supports jusqu'à l'obtention d'un degré de préparation minimum St 3 selon la norme ISO 8501-1	Les surfaces devront être saines, propres, sèches et exemptes de toute substance susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement.
Après travaux préparatoires	
Travaux de mise en peinture	
- Couche primaire	- Primaire anticorrosion riche en zinc ou primaire époxy - Epaisseur sèche minimale 60 à 80 microns - Couleur BLANC.
- Couche intermédiaire	- Peinture à base de copolymères en dispersion (F.I CI.7b2) - Couleur GRIS RAL 7001.
- Couche de finition	- Peinture à base de copolymères en dispersion (F.I CI.7b2) - Couleur GRIS RAL 7001.

Localisation (non exhaustive) :

- *Bâtiment principal et extension:*
  - *Tous profilés métalliques neufs (renforcements et adaptations, ferme-treillis n°19, pieds de poteaux, chevêtres désenfumage, structures secondaires portes sectionnelles, structures pour bardages).*
  - *Tous profilés métalliques neufs nécessaires à la reprise de la planéité des plans de pannes.*
  - *Tous les profilés métalliques neufs nécessaires à la reprise de la planéité des plans de bardage.*
  - *Dauphins des eaux pluviales.*
  - *Tuyauteries de désenfumage.*

SECTION TECHNIQUE III

Couverture

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX.....58

ST III.1. MATERIELS ET MATERIAUX 58

ST III.1.1. PANNEAUX SANDWICHS DE COUVERTURE.....58
ST III.1.2. EXUTOIRES PNEUMATIQUES DE DESENFUMAGE.....59
ST III.1.3. PANNEAUX SANDWICHS POUR BARDAGE.....59
ST III.1.4. ZINGUERIE.....60
ST III.1.4.1. Gouttières pendanntes pour égout de toiture 60
ST III.1.4.2. Descentes des eaux pluviales 60
ST III.1.4.3. Dauphins 60

TRAVAUX A REALISER 61

ST III.2. CONTRAINTES DE CHANTIER ET MAINTIEN EN ACTIVITE DU SITE 61

ST III.3. DEVOIEMENT DE SORTIES EN TOITURE..... 61

ST III.4. COUVERTURE EN PANNEAUX SANDWICH..... 62

ST III.4.1. REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES.....62
ST III.4.2. FOURNITURE ET POSE D'UNE COUVERTURE NEUVE.....62
ST III.4.3. REPOSE DES SORTIES DE TOITURE 63
ST III.4.4. TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS.....63
ST III.4.5. DESSOUS DE TOIT 63
ST III.4.6. CHENEAU ENCAISSE ISOLE AVEC MEMBRANE.....63

ST III.5. ACCES EN TOITURE..... 64

ST III.6. DISPOSITIFS DE SECURITE EN TOITURE 64

ST III.7. GESTION DES EAUX PLUVIALES..... 64

ST III.8. DESENFUMAGE NATUREL PNEUMATIQUE 65

ST III.8.1. REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES.....65
ST III.8.2. FOURNITURE ET POSE D'EXUTOIRES PNEUMATIQUES DE DESENFUMAGE 65
ST III.8.3. COMMANDE DE DESENFUMAGE 65
ST III.8.4. MISE EN OEUVRE.....66
ST III.8.5. ESSAIS ET CONTROLES DES EXUTOIRES PNEUMATIQUES DE DESENFUMAGE EN TOITURE 66
ST III.8.5.1. Contrôles avant mise en service..... 66
ST III.8.5.2. Essais fonctionnels 66
ST III.8.5.3. Contrôles d'étanchéité et de réseau pneumatique 67
ST III.8.5.4. Essais de fonctionnement global 67

ST III.8.5.5. Documents de réception 67

ST III.9. REMPLACEMENT DES PIGNONS METALLIQUES 67

ST III.9.1. DESCRIPTION DE L'EXISTANT 68
ST III.9.2. ETUDES D'EXECUTION 69
ST III.9.3. PREPARATION DES SUPPORTS 69
ST III.9.4. MISE EN OEUVRE DES PANNEAUX SANDWICHS ISOLES 69
ST III.9.5. PIGNONS METALLIQUES 70
ST III.9.5.1. Fourniture et pose de panneaux sandwichs isolés 70
ST III.9.5.2. Fixations des panneaux sandwichs isolés 70
ST III.9.5.3. Etanchéité à l'air et à l'eau 70
ST III.9.6. POINTS SINGULIERS 70
ST III.9.6.1. Pied de bardage 70
ST III.9.6.2. Tête de bardage 71
ST III.9.6.3. Rives latérales en angles sortants 71
ST III.9.6.4. Joints de dilatation 71
ST III.9.6.5. Fixations traversantes 71

ST III.10. HABILLAGE D'UNE PARTIE DE LA FACADE OUEST 71

ST III.10.1. DESCRIPTION DU SUPPORT EXISTANT 72
ST III.10.2. ETUDES D''EXECUTION 73
ST III.10.3. OSSATURE METALLIQUE POUR BARDAGE 73
ST III.10.4. FAÇADE METALLIQUE 74
ST III.10.4.1. Fourniture et pose de panneaux sandwichs isolés 74
ST III.10.4.2. Fixations des panneaux sandwichs isolés 74
ST III.10.4.3. Etanchéité à l'air et à l'eau 75
ST III.10.5. POINTS SINGULIERS 75
ST III.10.5.1. Pied de façade 75
ST III.10.5.2. Tête de façade 75
ST III.10.5.3. Rives latérales en angles sortants 75
ST III.10.5.4. Joints de dilatation 75
ST III.10.5.5. Fixations traversantes 75

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur soumettra au visa du maître d'œuvre les documentations techniques de tous les matériels décrits ci-dessous. Conformément à l'article DG 5.3.1 du CCTP, les documents seront transmis par voie électronique.

ST III.1. MATERIELS ET MATERIAUX

ST III.1.1. Panneaux sandwichs de couverture

Les panneaux sandwich de couverture répondront aux exigences suivantes :

- NF EN 14509 : Panneaux sandwichs autoportants à parements métalliques isolants fabriqués en usine - Spécifications.
- Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application du système proposé.
- Déclarations de performances (DoP) et marquage CE des produits.

Ils possèderont les caractéristiques minimales suivantes :

- Type..... panneaux de couverture
- Résistance thermique déclarée ..... R = 7,35 m².K/W
- Ame ..... Polyisocyanurate (PIR)
- Nuance d'acier ..... S 320 GD selon NF EN 10346 et NF P 34-310
- Protection ..... acier revêtu prélaqué
- Parement extérieur..... 0,60 mm
- Parement intérieur ..... 0,40 mm
- Réaction au feu ..... B-S_2,d0 selon NF EN 13501-1
- Caractéristiques pondérales ..... 14,79 kg/m²
- Classement NF EN 13501-5..... B ROOF (t3)

Face extérieure, les panneaux de couverture seront de <u>couleur gris clair</u> présentant un fort albédo*.

** Plus un corps est clair et plus il est réfléchissant : son albédo est fort.*

Face intérieure, les panneaux de couverture seront de <u>couleur blanc crème</u> "intérieur".

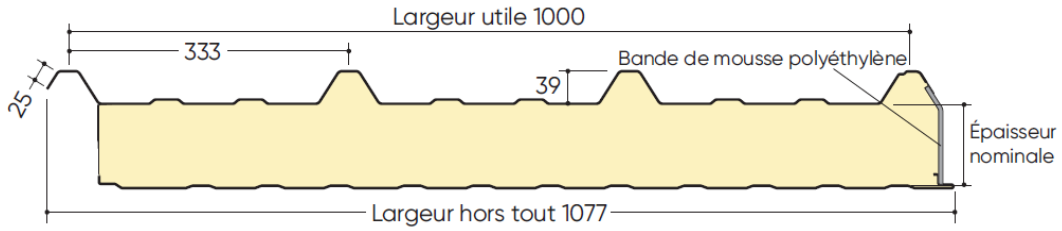


Figure STIII 1 - Coupe de principe des panneaux sandwichs de couverture

ST III.1.2. Exutoires pneumatiques de désenfumage

Les lanterneaux de désenfumage (éclairement zénithal) devront être conformes :

- Aux dispositions du Code du Travail et aux dispositions de l'arrêté du 12 mai 2020 (article 4.4).
- Aux exigences de sécurité incendie applicables à l'établissement.
- À la norme NF EN 12101 relative aux systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur.
- Aux prescriptions des organismes de contrôle et des services compétents lorsque requis.

Ils possèderont les caractéristiques minimales suivantes :

- Energie ..... pneumatique
- Costière coiffante..... en acier standard
- Thermodéclencheur..... calibré à 93 °C
- Remplissage ..... plaque de polycarbonate alvéolaire
- Pré-montage en usine..... prévu pour tube cuivre

ST III.1.3. Panneaux sandwichs pour bardage

Les panneaux sandwich isolant de bardage répondront aux exigences suivantes :

- NF EN 14509 : Panneaux sandwichs autoportants à parements métalliques isolants fabriqués en usine - Spécifications.
- Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application du système proposé.
- Déclarations de performances (DoP) et marquage CE des produits.

Ils possèderont les caractéristiques minimales suivantes :

- Type..... panneaux de façade
- Résistance thermique déclarée ..... R = 5,12 m².K/W
- Ame ..... Polyisocyanurate (PIR)
- Parements..... acier prélaqué
- Nuance d'acier ..... selon NF EN 10346
- Protection ..... acier revêtu prélaqué NF P34-301 et NF 10169
- Parement extérieur..... 0,60 mm
- Parement intérieur ..... 0,40 mm
- Réaction au feu ..... B-S_1,d0 selon NF EN 13501-1
- Caractéristiques pondérales ..... 12,49 kg/m²
- Couleur..... RAL 6031 - Vert OTAN



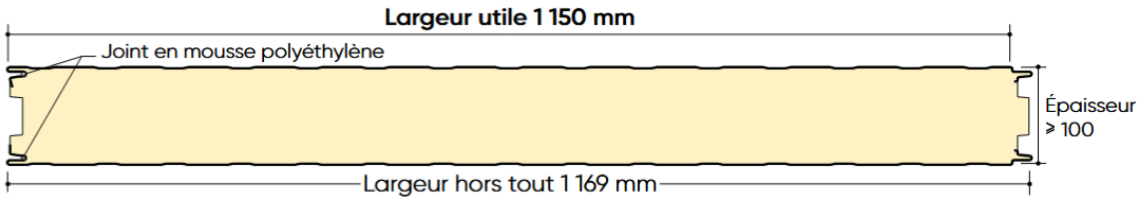


Figure STIII 2 - Elévation et Coupe de principe des panneaux sandwichs de bardage

ST III.1.4. Zinguerie

ST III.1.4.1. Gouttières pendanntes pour égout de toiture

Elles seront en acier galvanisé protégé par une couche de zinc 20 microns, ½ rondes avec un développé minimal de 33/100 et une épaisseur minimale de 0,55 mm. La pose sera assurée par des crochets DEV 33 mini (dits crochets nègres) également en acier galvanisé et adaptés aux panneaux sandwichs. Les fonds emboîtables posséderont les mêmes caractéristiques que les gouttières.

Aux points bas, les gouttières pendantes recevront des moignons (ou naissances). Chaque moignon sera recouvert d'une crapaudine en acier galvanisé.

Les sections et les pentes ainsi que les éléments de dilatation seront déterminés suivant les prescriptions de la NF P 30.201.

ST III.1.4.2. Descentes des eaux pluviales

Les descentes d'eaux pluviales seront réalisées en acier galvanisé protégé par une couche de zinc 20 microns, épaisseur minimale 55/100ème de mm d'épaisseur.

La détermination des diamètres des descentes d'eaux pluviales sera à la charge de l'entrepreneur (art. CC 5 de la présente section technique) conformément aux prescriptions du DTU 60.11.

Ce diamètre ne devra pas être inférieur à 100 mm.

Les travaux comprendront les bouts droits, coudes, colliers, bagues, et toutes sujétions.

La pose s'effectuera, avec des fixations adaptées, contre les murs ou les poteaux métalliques IPE 200.

ST III.1.4.3. Dauphins

Toutes les descentes d'eaux pluviales seront équipées de dauphins fonte, d'une hauteur de 1,00 mètre et plongeront directement dans des regards d'eaux pluviales de pied de chute (dus au titre de la section technique IV).

TRAVAUX A REALISER

ST III.2. CONTRAINTES DE CHANTIER ET MAINTIEN EN ACTIVITE DU SITE

Cet article est référencé au poste DG 5.3 de la D.P.G.F.

Le site demeurera en activité pendant toute la durée des travaux. L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de limiter les nuisances et garantir la continuité de l'exploitation des locaux.

Les travaux seront organisés de manière à maintenir l'accès aux bâtiments, aux zones de circulation, aux aires de stockage et aux équipements techniques.

L'entreprise devra notamment :

- Respecter le phasage des travaux (6 phases) comme décrit dans les dispositions générales.
- Établir un phasage détaillé des travaux avant démarrage du chantier.
- Assurer en permanence la sécurité des occupants, du personnel du site et des intervenants.
- Mettre en place les protections collectives et individuelles réglementaires.
- Maintenir le bâtiment hors d'eau durant toute la durée du chantier, notamment lors des opérations de dépose de la couverture existante.
- Prévoir les bâchages, protections provisoires et dispositifs de recueil des eaux de pluie nécessaires.
- Limiter les émissions de poussières, de bruit et les risques de projection.
- Assurer le nettoyage régulier des zones de travail et des abords.
- Procéder à l'évacuation régulière des déchets et gravats vers des filières agréées.
- Signaler et baliser les zones de chantier conformément à la réglementation en vigueur.

Toutes les sujétions liées au maintien en activité du site sont réputées incluses dans les prix du marché et ne pourront donner lieu à aucune rémunération complémentaire.

ST III.3. DEVOIEMENT DE SORTIES EN TOITURE

Les sorties de toiture trop proches des faîtages ou égouts ainsi que celles trop proches entre-elles seront dévoyées au titre de ce présent article. Les prestations s'entendent toutes sujétions comprises.

Les relevés sur place ainsi que les études et plans d'exécution seront également à la charge du présent titulaire.

Le matériau utilisé pour chaque dévoiement sera impérativement de même nature que le matériau existant.

ST III.4. COUVERTURE EN PANNEAUX SANDWICH

ST III.4.1. Références réglementaires et normatives

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art, aux prescriptions des fabricants, aux Documents Techniques d'Application (DTA), Avis Techniques en vigueur à la date d'exécution des travaux, ainsi qu'à l'ensemble des textes réglementaires et normatifs applicables.

L'entreprise est réputée connaître et respecter l'ensemble des dispositions législatives, réglementaires et normatives relatives aux ouvrages objet du présent marché.

Les travaux devront notamment être conformes aux documents suivants, sans que cette liste soit limitative :

Normes et règles relatives aux couvertures métalliques

- NF DTU 40.35 : Couvertures en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues.
- Cahiers du CSTB applicables aux couvertures métalliques et panneaux sandwichs.
- Recommandations professionnelles et prescriptions des fabricants.

Panneaux sandwichs de couverture

- NF EN 14509 : Panneaux sandwichs autoportants à parements métalliques isolants fabriqués en usine – Spécifications.
- Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application du système proposé.
- Déclarations de performances (DoP) et marquage CE des produits.

Structures et charges climatiques

- Ensemble des Eurocodes applicables et leurs annexes nationales.
- Eurocode 0 : Bases de calcul des structures.
- Eurocode 1 : Actions sur les structures (charges permanentes, neige, vent et entretien).
- Eurocode 3 : Calcul des structures en acier lorsqu'applicable.

Les ouvrages seront dimensionnés en fonction de la zone de neige, de la zone de vent et des caractéristiques topographiques du site.

ST III.4.2. Fourniture et pose d'une couverture neuve

La nouvelle couverture sera réalisée au moyen de panneaux sandwichs autoportants à parements métalliques prélaqués.

Les panneaux présenteront les caractéristiques minimales suivantes :

- Épaisseur d'isolant : 140 mm.
- Âme isolante en polyisocyanurate (PIR).
- Parements extérieur et intérieur en acier prélaqué.
- Résistance thermique déclarée : $R \geq 7{,}35$ m².K/W.
- Masse surfacique : 14,79 kg/m² minimum.

Les panneaux seront mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant, aux Avis Techniques en vigueur et aux DTU applicables.

Les fixations seront adaptées à la structure porteuse existante et dimensionnées pour résister aux efforts de vent conformément aux règles de calcul en vigueur.

ST III.4.3. Repose des sorties de toiture

Les sorties de toiture déposées en conservation au titre de la section technique I seront reposées. Les travaux incluent également les travaux d'adaptation et la fourniture et pose d'accessoires complémentaires.

ST III.4.4. Traitement des points singuliers

L'entreprise devra le traitement complet de tous les points singuliers de la couverture comprenant notamment :

- Accessoires d'étanchéité.
- Sorties de toiture.
- Rives d'égout.
- Raccords de rive.
- Faîtages.
- Closoirs ventilés.
- Cache-moineaux.
- Pièces de raccordement diverses.
- Toutes sujétions nécessaires à l'obtention d'une parfaite étanchéité.

Les accessoires seront réalisés en acier prélaqué de même teinte que la couverture sauf indication contraire de la maîtrise d'œuvre.

ST III.4.5. Dessous de toit

L'entreprise fournira et posera des dessous de toit métalliques sur l'ensemble des zones concernées par les travaux.

Les habillages seront réalisés en acier prélaqué, fixés mécaniquement sur une ossature adaptée et présenteront un aspect fini uniforme.

ST III.4.6. Chéneau encaissé isolé avec membrane

En remplacement de la noue métallique déposée, l'entreprise réalisera un chéneau encaissé isolé.

Les prestations comprendront :

- Fourniture et pose du support.
- Isolation thermique adaptée de 80 mm d'épaisseur minimum (U = 0,26 W/m².k).
- Mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité.
- Relevés et raccordements.
- Naissances, trop-pleins et accessoires nécessaires.
- Toutes sujétions de raccordement aux descentes EP.

Le système mis en œuvre devra garantir une parfaite évacuation des eaux pluviales.

IMPORTANT

Le chéneau encaissé recevra, au titre de la section technique VI, un câble chauffant autorégulant de déneigement.

ST III.5. ACCES EN TOITURE

L'entreprise fournira et mettra en œuvre un accès en toiture composé :

- D'une échelle à crinoline en aluminium implantée sur le pignon Nord.
- D'une passerelle sécurisée entre l'échelle à crinoline et la couverture.
- Des fixations et ancrages réglementaires.
- De tous les accessoires nécessaires à une utilisation sécurisée.
- D'un dispositif de condamnation d'accès cadenassable.
- D'un cadenas avec 3 clés sur porte-clés.

L'ensemble sera conforme aux normes de sécurité applicables aux accès permanents en toiture.

IMPORTANT

Le massif d'ancrage de l'échelle à crinoline est à la charge du titulaire de la section technique IV (coordination à prévoir).

ST III.6. DISPOSITIFS DE SECURITE EN TOITURE

L'entreprise fournira et installera des lignes de vie permanentes en acier inoxydable.

Les prestations comprendront :

- Les câbles inox.
- Les ancrages d'extrémité.
- Les potelets intermédiaires.
- Les dispositifs de tension.
- Les absorbeurs d'énergie éventuels.
- Les plaques signalétiques réglementaires.

Le système sera conçu pour permettre la circulation et la sécurisation des intervenants sur l'ensemble des six pans de toiture dès la sortie de l'échelle à crinoline.

Une note de calcul ainsi qu'un certificat de conformité du système installé seront remis à la maîtrise d'œuvre.

ST III.7. GESTION DES EAUX PLUVIALES

L'entreprise fournira et posera :

- Des gouttières pendantes en acier galvanisé (pose aux crochets)
- Des descentes d'eaux pluviales en acier galvanisé.
- Des dauphins en fonte.

Les dimensions seront déterminées en fonction des surfaces de toiture à desservir et des débits réglementaires.

Les raccordements aux réseaux existants sont compris dans la prestation.

IMPORTANT

Les dauphins en fonte seront peints au titre de la section technique II.

ST III.8. DESENFUMAGE NATUREL PNEUMATIQUE

ST III.8.1. Références réglementaires et normatives

Les lanterneaux de désenfumage devront être conformes :

- Aux dispositions du Code du travail et arrêtés ICPE applicables au bâtiment concerné.
- Aux exigences de sécurité incendie applicables à l'établissement.
- À la norme NF EN 12101 relative aux systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur.
- Aux prescriptions des organismes de contrôle et des services compétents lorsque requis.

L'entreprise fournira les procès-verbaux de classement, certificats de conformité et notices de maintenance des équipements.

ST III.8.2. Fourniture et pose d'exutoires pneumatiques de désenfumage

Au niveau du hall 039 du bâtiment principal, l'entreprise fournira et posera cinq (5) lanterneaux de désenfumage pneumatiques.

Caractéristiques minimales des exutoires :

- Surface utile par ouvrant : 1,80 m².
- Commande pneumatique ouverture/fermeture.
- Coupole opaque en polyester à double parois M4 non gouttant en forme de dôme résistant à 1200 Joules contre la chute de personnes.
- 1 Cadre ouvrant en acier galvanisé sur lequel est monté la coupole.
- Costière coiffante en tôle galvanisée soudée double peau isolée extérieurement par Panotoit Quatro de 30 mm.
- Costière adaptée à la couverture en panneaux sandwich.
- Remplissage transparent permettant un apport maximal de lumière naturelle.
- Raccordement et étanchéité périphérique compris.
- P.V. avec ouverture supérieure ou égale à 140°.

Les dispositifs seront conformes aux exigences réglementaires relatives au désenfumage du type de bâtiment concerné.

ST III.8.3. Commande de désenfumage

IMPORTANT

Le système de désenfumage naturel pneumatique bi-zone sera raccordé au Centraliseur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) dû au titre de la section technique VI "Incendie-Electricité". Le raccordement se fera avec une commande à émission de courant. Une coordination est donc à prévoir entre les deux (2) sections techniques.

Commande de désenfumage par matériel de sécurité incendie à commande manuelle à distance du type pneumatique comprenant :

- Mécanisme d'ouverture composé de deux vérins double effet, à gaz éjecteur amortisseur de puissance appropriée compris tous accessoires de fixation.
- Tube cuivre de raccordement entre coffret CO2 et exutoires.
- Coffret CO2 asservi au SSI (A) y compris capot, support mural, percuteur pour cartouche, cartouches d'essais, de réception et de fonctionnement, marteau et tous accessoires pour une parfaite finition et utilisation.

ST III.8.4. Mise en oeuvre

La définition et l'exécution des dispositifs de désenfumage (Exutoires + commandes) devront satisfaire aux textes et Normes suivants : IT 246.

La mise en œuvre se fera :

- Suivant les Prescriptions et Instructions du Fabricant.
- En intégrant toutes les sujétions de raccordement et d'étanchéité.
- Avec la mise en peinture de l'ensemble des tuyauteries apparentes au titre de la ST II

Principe :

- Ouverture automatique de chaque exutoire par fusible thermique calibré, monté sur démultiplicateur de traction à fixer sur l'ouvrant du chassis de désenfumage.
- Refermeture pneumatique et manuelle de chaque exutoire par cartouche CO2.

ST III.8.5. Essais et contrôles des exutoires pneumatiques de désenfumage en toiture

ST III.8.5.1. Contrôles avant mise en service

Après l'installation des exutoires pneumatiques de désenfumage en toiture, les vérifications suivantes doivent être effectuées :

- Contrôle de la conformité des équipements installés par rapport aux plans d'exécution, aux prescriptions du fabricant et à la réglementation en vigueur.
- Vérification de la fixation mécanique des exutoires sur les costières et de l'étanchéité des raccordements en toiture.
- Contrôle visuel de l'état des ouvrants, vérins pneumatiques, canalisations, raccords et accessoires.
- Vérification de l'identification et du repérage des dispositifs de commande et de déclenchement.
- Contrôle de la pression des bouteilles de CO_2 ou du réseau pneumatique selon le système installé.

ST III.8.5.2. Essais fonctionnels

Les essais fonctionnels comprennent :

<u>Déclenchement de sécurité</u>

- Déclenchement de chaque exutoire à partir de son dispositif de commande de désenfumage.
- Vérification de l'ouverture complète de l'ouvrant conformément à l'angle d'ouverture prévu par le fabricant.
- Contrôle du temps de réaction et de la bonne transmission de l'ordre de déclenchement.

<u>Réarmement</u>

- Vérification du bon fonctionnement du système de réarmement.
- Contrôle de la remise en position fermée de l'exutoire sans déformation ni point dur.

<u>Commandes associées</u>

- Essais des commandes manuelles de sécurité.
- Vérification du fonctionnement des éventuelles commandes de ventilation naturelle.
- Contrôle des asservissements avec le système de sécurité incendie (SSI) lorsqu'ils sont prévus.

ST III.8.5.3. Contrôles d'étanchéité et de réseau pneumatique

- Vérification de l'absence de fuite sur les réseaux pneumatiques, raccords et organes de commande.
- Contrôle du maintien en pression du réseau.
- Vérification de la continuité et de la protection mécanique des canalisations pneumatiques.

ST III.8.5.4. Essais de fonctionnement global

- Simulation d'un scénario de désenfumage avec ouverture simultanée des exutoires concernés par une même zone.
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements associés.
- Contrôle de l'absence d'interférences avec les autres installations techniques du bâtiment.

ST III.8.5.5. Documents de réception

À l'issue des essais, les documents suivants seront remis :

- Procès-verbal d'essais et de mise en service.
- Fiches techniques et certificats de conformité des exutoires.
- Notices d'exploitation et de maintenance.
- Plans de repérage des exutoires et des commandes.
- Attestation de conformité de l'installation aux exigences réglementaires applicables.

L'ensemble des essais devra être réalisé conformément aux exigences de la norme NF S 61-932, aux prescriptions du fabricant et aux dispositions du système de sécurité incendie du bâtiment.

ST III.9. REMPLACEMENT DES PIGNONS METALLIQUES

Afin de garder l'unité visuelle de la zone technique et d'améliorer le confort thermique du hangar HM7, les panneaux de bardage peints simple peau des quatre (4) pignons seront remplacés.

Localisation : Pignons Nord et Sud.



Photo STIII 2 - Pignon Sud



Photo STIII 3 - Pignon Sud



Photo STIII 4 - Pignon Nord

Les travaux seront exécutés conformément aux textes en vigueur à la date de remise de l'offre, notamment (liste non exhaustive) :

- Codes et arrêtés applicables au présent projet.
- Eurocodes.
- NF EN 14509 : panneaux sandwich autoportants à parements métalliques.
- NF EN 1090.
- DTU et CPT applicables.
- Règles NV ou Eurocode 1 pour les actions climatiques.
- Recommandations du SNFA.
- Prescriptions des fabricants.
- Réglementation incendie applicable à l'ouvrage.
- Code du travail relatif aux travaux en hauteur.

L'entreprise devra respecter les Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application du système proposé.

ST III.9.1. Description de l'existant

Le bâtiment est constitué :

- D'une charpente métallique conservée.
- D'un bardage métallique simple peau existant à déposer.
- D'ouvrages périphériques conservés et/ou remplacés.

L'entreprise devra vérifier :

- Les aplombs.
- Les niveaux.
- Les déformations éventuelles.
- La capacité des supports à reprendre les charges du nouveau bardage.

IMPORTANT

Les renforcements de structure métallique sont dus au titre de la section technique II (coordination à prévoir).

ST III.9.2. Etudes d'exécution

Cet article est référencé au poste DG 5.3 de la D.P.G.F.

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise établira :

- Plans de calepinage.
- Plans de détails.
- Carnets de détails des points singuliers, en particulier les pieds de bardage.
- Notes de calcul.
- Justification des fixations.
- Calculs vent.
- Calculs de dilatation.
- Fiches techniques des matériaux.

ST III.9.3. Préparation des supports

Avant pose du nouveau bardage :

- Contrôle géométrique des supports.
- Contrôle des alignements.
- Contrôle de la corrosion.

Les éléments corrodés seront :

- Décapés.
- Traités.
- Repeints suivant système anticorrosion adapté.

Les défauts susceptibles d'affecter la pose seront corrigés.

ST III.9.4. Mise en oeuvre des panneaux sandwichs isolés

Généralités:

La pose sera réalisée conformément :

Aux prescriptions du fabricant.

Aux plans validés.

Aux Avis Techniques.

Tolérances:

Verticalité :

- ± 5 mm sur 3 m.

Planéité :

- ± 5 mm sous règle de 2 m.

Alignement :

- Aspect visuel parfait.

ST III.9.5. Pignons métalliques

ST III.9.5.1. Fourniture et pose de panneaux sandwichs isolés

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de panneaux de bardage verticaux de type "sandwichs", toutes sujétions comprises. Les travaux seront conformes aux stipulations du fabricant.

Dans son étude et son offre, le titulaire devra prendre en considération que la couverture du hangar HM7 sera entièrement remplacée et qu'une ITE de 160 mm mini sera posée à l'horizon 2028.

L'entreprise devra assurer :

- La continuité de l'isolation.
- La réduction des ponts thermiques.
- L'absence de condensation.

Tous raccords devront conserver la performance thermique de l'enveloppe.

ST III.9.5.2. Fixations des panneaux sandwichs isolés

Les fixations devront être :

- En acier inoxydable ou acier protégé anticorrosion.
- Compatibles avec les parements.
- Munies de rondelles d'étanchéité EPDM.

Dimensionnement :

- Selon Eurocode.
- Selon Avis Technique.
- Selon pression et dépression du vent.

Aucune fixation défectueuse ne sera admise.

ST III.9.5.3. Etanchéité à l'air et à l'eau

L'entreprise devra assurer :

- La continuité de l'étanchéité à l'eau.
- La continuité de l'étanchéité à l'air.
- La continuité thermique.

Mise en œuvre :

- Joints butyle.
- Joints EPDM.
- Mastic compatible.

Tous raccords devront rester durables.

ST III.9.6. Points singuliers

Tous les points singuliers seront traités avec des profilés fournis par le fabricant des panneaux de bardage. Ils seront impérativement choisis dans la même gamme que les panneaux sandwichs.

ST III.9.6.1. Pied de bardage

Le traitement comprendra :

- Profil de départ.
- Bavette rejet d'eau.

- Protection contre les remontées capillaires.
- Grille anti-rongeurs ventilée.
- Joints EPDM.

IMPORTANT

Le pied de bardage devra intégrer la pose, à l'horizon 2028; d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE) d'une épaisseur minimale de 160 mm. Cette isolation rapportée sera directement collée chevillée sur la maçonnerie.

ST III.9.6.2. Tête de bardage

A la jonction avec les dessous de toit, une bavette haute viendra parfaire la finition et assurer une parfaire étanchéité.

ST III.9.6.3. Rives latérales en angles sortants

Habillages pliés :

- Avec les mêmes références que le parement des panneaux sandwichs.
- Avec retour étanche.

ST III.9.6.4. Joints de dilatation

Les joints de dilation seront réalisés à partir de :

- Profils adaptés.

Et devront garantir :

- Une souplesse suffisante.
- Une étanchéité permanente.

ST III.9.6.5. Fixations traversantes

Tous les équipements présents au niveau des bardages simple peau seront reposés.

Les candélabres et les lampes aéronautique seront reposés par l'électricien au titre de la section technique VI. Le présent entrepreneur devra toutefois fournir tous les matériels nécessaires aux fixations et s'assurer que les fixations :

- Seront toutes équipées de rondelles étanches.
- Conserveront leur étanchéité pendant toute la durée de vie de l'ouvrage.

Coordination à prévoir : avec l'électricien (ST VI).

ST III.10. HABILLAGE D'UNE PARTIE DE LA FACADE OUEST

Le faitage de l'extension (en façade Ouest) présente d'importantes infiltrations au niveau du faîtage en solin.

Les travaux comprendront la fourniture et la pose d'un système complet de bardage métallique isolé type panneau sandwich destiné à l'habillage thermique et architectural d'une partie de la façade existante en maçonnerie, au niveau de l'extension en façade Ouest.

Localisation : Extension en façade Ouest.

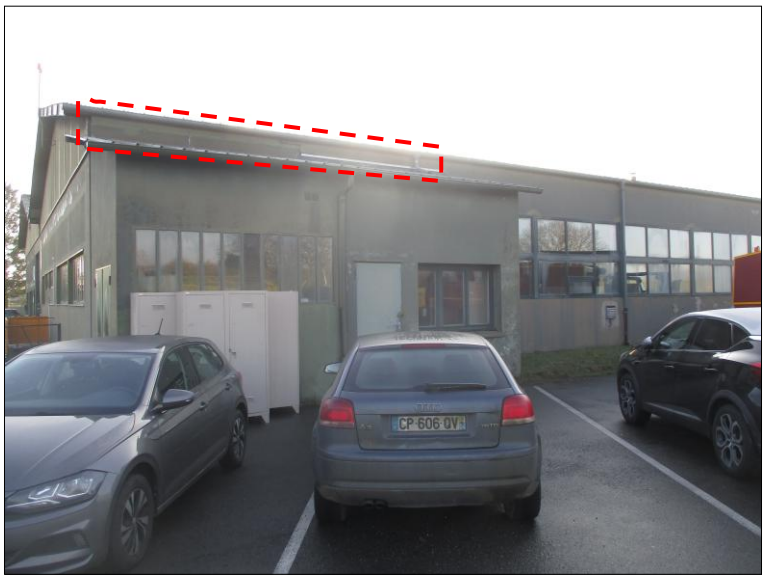


Photo STIII 5 - Partie de l'extension à habiller

Les travaux seront exécutés conformément aux textes en vigueur à la date de remise de l'offre, notamment (liste non exhaustive) :

- Codes et arrêtés applicables au présent projet.
- Eurocodes.
- NF EN 14509 : panneaux sandwich autoportants à parements métalliques.
- NF EN 1090.
- DTU et CPT applicables.
- Règles NV ou Eurocode 1 pour les actions climatiques.
- Recommandations du SNFA.
- Prescriptions des fabricants.
- Réglementation incendie applicable à l'ouvrage.
- Code du travail relatif aux travaux en hauteur.

L'entreprise devra respecter les Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application du système proposé.

ST III.10.1. Description du support existant

La façade concernée est constituée :

- D'une maçonnerie.
- D'un enduit extérieur au mortier de ciment.

L'entreprise devra vérifier :

- L'état général du support.
- La verticalité, la planéité, l'aplomb et les alignements.
- Les déformations éventuelles.

Vérification de la résistance mécanique

Contrôle :

- Cohésion du support.
- Résistance à l'arrachement.
- Résistance au cisaillement.
- Présence de fissures.

Contrôle visuel

Recherche :

- Éclatement.
- Carbonatation.
- Humidité.
- Infiltrations.
- Efflorescences.
- Corrosion éventuelle des éléments incorporés.

ST III.10.2. Etudes d"exécution

Cet article est référencé au poste DG 5.3 de la D.P.G.F.

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise établira :

- Plans de détails.
- Carnets de détails des points singuliers.
- Notes de calcul.
- Justification des fixations.
- Calculs de dilatation.
- Fiches techniques des matériaux.

ST III.10.3. Ossature métallique pour bardage

Principe

Les panneaux seront fixés sur une ossature métallique fixée sur la maçonnerie et composée :

- Consoles réglables.
- Équerres.
- Profilés verticaux.
- Lisses horizontales si nécessaire.

Acier galvanisé Z275 minimum.

Dimensionnement

Le dimensionnement prendra en compte :

- Poids propre.
- Vent selon Eurocode 1.
- Dilatation thermique.
- Charges accidentelles.

Note de calcul obligatoire.

Désolidarisation

Interposition de :

- Cales isolantes.
- Rupteurs thermiques.
- Réduction des ponts thermiques.

Réduction des ponts thermiques.

Fixation des consoles sur maçonnerie

Fixations certifiées ETA :

- Chevilles mécaniques.
- Ou scellements chimiques

Percements

- Sans percussion en zones fragiles.
- Nettoyage systématique des forages.

Pour scellement chimique :

- Brossage.
- Soufflage.
- Injection conforme au fabricant.

ST III.10.4. Façade métallique

ST III.10.4.1. Fourniture et pose de panneaux sandwichs isolés

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de panneaux de bardage verticaux de type "sandwichs", toutes sujétions comprises. Les travaux seront conformes aux stipulations du fabricant.

Dans son étude et son offre, le titulaire devra prendre en considération que la couverture du hangar HM7 et celle de l'extension seront entièrement remplacées et qu'une ITE de 160 mm mini sera posée à l'horizon 2028.

L'entreprise devra assurer :

- La continuité de l'isolation.
- La réduction des ponts thermiques.
- L'absence de condensation.

Tous raccords devront conserver la performance thermique de l'enveloppe.

ST III.10.4.2. Fixations des panneaux sandwichs isolés

Fixation directe sur ossature métallique.

Vis autoperceuses homologuées.

Acier inoxydable ou acier revêtu anticorrosion.

Caractéristiques de la visserie

- Inox.
- Joint EPDM vulcanisé.

ST III.10.4.3. Etanchéité à l'air et à l'eau

L'entreprise devra assurer :

- La continuité de l'étanchéité à l'eau et de l'étanchéité à l'air.
- La continuité thermique.

Mise en œuvre :

- Joints butyle et joints EPDM.
- Mastic compatible.

Tous raccords devront rester durables.

ST III.10.5. Points singuliers

Tous les points singuliers seront traités avec des profilés fournis par le fabricant des panneaux de bardage. Ils seront impérativement choisis dans la même gamme que les panneaux sandwichs.

ST III.10.5.1. Pied de façade

Le traitement comprendra :

- Profil de départ et bavette rejet d'eau.
- Protection contre les remontées capillaires.
- Grille anti-rongeurs ventilée.
- Joints EPDM.

ST III.10.5.2. Tête de façade

A la jonction avec les dessous de toit, une bavette haute viendra parfaire la finition et assurer une parfaire étanchéité.

ST III.10.5.3. Rives latérales en angles sortants

Habillages pliés :

- Avec les mêmes références que le parement des panneaux sandwichs.
- Avec retour étanche.

ST III.10.5.4. Joints de dilatation

Les joints de dilation seront réalisés à partir de :

- Profils adaptés.

Et devront garantir :

- Une souplesse suffisante.
- Une étanchéité permanente.

ST III.10.5.5. Fixations traversantes

Tous les équipements présents au niveau des bardages simple peau seront reposés.

Les candélabres et les lampes aéronautique seront reposés par l'électricien au titre de la section technique VI. Le présent entrepreneur devra toutefois fournir tous les matériels nécessaires aux fixations et s'assurer que les fixations :

- Seront toutes équipées de rondelles étanches.
- Conserveront leur étanchéité pendant toute la durée de vie de l'ouvrage.

Coordination à prévoir : avec l'électricien (ST VI).

SECTION TECHNIQUE IV

Gros-œuvre - Façades - Isolation

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX....78

ST IV.1. MATERIELS ET MATERIAUX 78

ST IV.1.1. DRAINS....78
ST IV.1.2. RESEAU D'EAUX PLUVIALES....78
ST IV.1.2.1. Canalisations....78
ST IV.1.2.2. Regards pied de chute....78
ST IV.1.3. ISOLATION DES COMBLES....78

DIAGNOSTIC DE L'ETAT EXISTANT....79

ST IV.1.4. INFILTRATIONS EN PIED DE FAÇADE....79
ST IV.1.5. INFILTRATIONS AU NIVEAU DU FAITAGE DE L'EXTENSION....79

TRAVAUX A REALISER : GROS-OEUVRE....81

ST IV.2. DRAINAGE DES FONDATIONS 81

ST IV.2.1. TERRASSEMENTS....81
ST IV.2.1.1. Sciage des revêtements existants....81
ST IV.2.1.2. Fouilles pour drainage....81
ST IV.2.1.3. Gestion des eaux....81
ST IV.2.2. DRAINAGE....81
ST IV.2.2.1. Fourniture et pose du drain....81
ST IV.2.2.2. Lit drainant....82
ST IV.2.2.3. Géotextile....82
ST IV.2.2.4. Protection des murs enterrés....82
ST IV.2.2.5. Exutoire....82
ST IV.2.2.6. Réfection des abords....82

ST IV.3. REMPLACEMENT DES REGARDS PIED DE CHUTE 83

ST IV.3.1. DEPOSES EN DEMOLITION....83
ST IV.3.2. FOURNITURE ET POSE DES NOUVEAUX REGARDS PIED DE CHUTE....83
ST IV.3.3. TAMPONS....83

ST IV.4. CURAGE DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES 84

ST IV.5. REMPLACEMENT DES RESEAUX EP ENTERRES 84

ST IV.5.1. REGERENCES REGLEMENTAIRES NON EXHAUSTIVES....84
ST IV.5.2. SCIAGE DES REVETEMENTS EXISTANTS....84
ST IV.5.3. DEPOSES EN DEMOLITION DES CANALISATIONS EXISTANTES....84
ST IV.5.4. FOURNITURE ET POSE DES NOUVELLES CANALISATIONS....84
ST IV.5.5. RACCORDEMENTS....85
ST IV.5.6. ESSAIS ET CONTROLES....85

ST IV.5.7. REMBLAIEMENT 85
ST IV.5.8. REFECTION DES ABORDS 85

ST IV.6. CREATION D'UN MASSIF D'ANCRAGE POUR ECHELLE A CRINOLINE 85

TRAVAUX A REALISER : FACADES 87

ST IV.7. REFECTION DES JOINTS D'ETANCHEITE 87

ST IV.7.1. DEPOSES DES JOINTS ENTRE LES CHASSIS VITRES ET LES MAÇONNERIES 87
ST IV.7.2. VERIFICATION DES SUPPORTS 87
ST IV.7.3. TRAITEMENT DES DEFAUTS DE MAÇONNERIE 87
ST V.7.4. FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DES JOINTS 87

TRAVAUX A REALISER : ISOLATION 89

ST IV.8. ISOLATION DE PLAFONDS 89

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur soumettra au visa du maître d'œuvre les documentations techniques de tous les matériels décrits ci-dessous. Conformément à l'article DG 5.3.1 du CCTP, les documents seront transmis par voie électronique.

ST IV.1. MATERIELS ET MATERIAUX

ST IV.1.1. Drains

Les drains seront perforés avec la mention NF.

ST IV.1.2. Réseau d'eaux pluviales

ST IV.1.2.1. Canalisations

Les canalisations d'évacuation seront en :

- PVC, série 1, à assemblage par emboîtement avec joint en élastomère, lorsque Ø ≤ à 300 mm,
- Béton armé, série 135 A, à assemblage par emboîtement avec joint élastomère, lorsque Ø > 300 mm.

ST IV.1.2.2. Regards pied de chute

Les regards de pied de chute seront de section carrée, préfabriqués en béton, conformément aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. relatives aux regards de pied de chute et de sortie de bâtiment.

Les dimensions intérieures de ces regards seront au minimum de 0,40x0,40 m minimum.

ST IV.1.3. Isolation des combles

L'isolation possédera les caractéristiques minimales suivantes :

- Type..... laine minérale de verre
- Destination..... combles perdus
- Présentation..... rouleau auto-déroulant
- Epaisseur ..... 200 mm
- Résistance thermique ..... R = 5 m²K/W
- Euroclasse A1*

* A1: exigence : Inconbustible.

DIAGNOSTIC DE L'ETAT EXISTANT

ST IV.1.4. Infiltrations en pied de façade

Des infiltrations d'eau apparaissent lors de précipitations intenses (local 17 et façade Ouest en général). Ces infiltrations causent de graves dégâts car l'humidité engendrée attaque les structures métalliques et les maçonneries, favorisant la corrosion et le développement des moisissures nocives pour la santé du personnel. Lors des périodes de gel, l'eau en surface des murs fait éclater les briques, les parpaings et les revêtements (enduits intérieurs et extérieurs). Ce phénomène fragilise également la structure métallique du bâtiment. Il suffit de regarder les murs extérieurs et intérieurs où nous distinguons les signes suivants :

- Les murs ont des auréoles brunâtres ou jaunâtres à certains endroits.
- Les enduits se dégradent, ils semblent gonflés, se décollent du mur.
- Les revêtements intérieurs s'abiment.

L'infiltration d'eau observée peut, en partie, s'expliquer par une absence d'étanchéité en pied de maçonnerie et par une absence de caniveau EP en façade Ouest. Ces désordres entraînent une accumulation et une stagnation d'eau en pied de bâtiment, provoquant à terme une dégradation progressive des structures et très certainement des semelles de fondation.



Photo STIV 1 - Mur extérieur du local 017



Photo STIV 2 - Infiltration en pied de mur (façade Ouest)

ST IV.1.5. Infiltrations au niveau du faîtage de l'extension

Des infiltrations d'eau apparaissent lors de précipitations intenses au niveau du faîtage zen solin de l'extension (locaux 23 et 24 en façade Ouest). Ces infiltrations causent de graves dégâts car elles engendrent une humidité importante au niveau de l'isolation des plénums et au niveau des plafonds suspendus.

L'infiltration d'eau observée peut, en partie, s'expliquer par une dégradation et une mauvaise réalisation de la bande solin en partie haute de la toiture.



Photo STIV 3 - Infiltration en faîtage (façade Ouest)



Photo STIV 4 - Infiltration en faîtage (façade Ouest)

TRAVAUX A REALISER : GROS-OEUVRE

ST IV.2. DRAINAGE DES FONDATIONS

Localisation : Façade Ouest en intégralité y compris le retour Sud de l'extension.

Les travaux seront menés selon les recommandations du DTU 20.1.

ST IV.2.1. Terrassements

ST IV.2.1.1. Sciage des revêtements existants

Le titulaire devra le sciage des revêtements de sol existants (enrobé, béton, autres…) au droit du futur drainage. Le sciage fera l'objet d'une découpe rectiligne effectuée à la machine à disque à 0,10 mètres des bords de tranchées. Les différents revêtements seront intégralement sciés sur toute leur hauteur.

Des débords correspondants aux fouilles seront respectés.

ST IV.2.1.2. Fouilles pour drainage

Réalisation d'une fouille continue le long de la façade concernée.

Caractéristiques minimales :

- Largeur : adaptée à l'intervention, minimum 0,60 m.
- Profondeur : jusqu'au niveau inférieur des fondations sans déstabilisation de celles-ci.
- Blindage éventuel selon la profondeur et la nature du terrain.
- Évacuation des matériaux impropres au réemploi.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour garantir la stabilité de l'ouvrage existant.

Tous les équipements existants et conservés à proximité des terrassements seront soigneusement protégés.

ST IV.2.1.3. Gestion des eaux

Pendant les travaux :

- Pompage éventuel des eaux d'infiltration.
- Maintien hors d'eau des fouilles.
- Évacuation réglementaire des eaux de chantier.

ST IV.2.2. Drainage

ST IV.2.2.1. Fourniture et pose du drain

Mise en œuvre d'un drain agricole rigide ou semi-rigide :

- PVC perforé NF.
- Diamètre minimum DN 100 mm
- Résistance adaptée à l'enfouissement.

Le drain sera posé :

- Au niveau de la semelle de fondation ou légèrement en dessous lorsque cela est possible.

- Avec une pente minimale de 0,5 % vers l'exutoire.

ST IV.2.2.2. Lit drainant

Le drain reposera sur :

- Lit de gravillons roulés 20/40.
- Épaisseur minimale : 10 cm sous génératrice inférieure.

Enrobage :

- 20 cm minimum au-dessus du drain.

ST IV.2.2.3. Géotextile

Mise en œuvre d'un géotextile non tissé :

- Masse minimale 150 g/m².
- Enveloppement complet du massif drainant.

Le géotextile devra empêcher toute migration de fines dans le dispositif drainant.

ST IV.2.2.4. Protection des murs enterrés

Après dégagement des fondations :

- Nettoyage des parois enterrées.
- Piquage des parties dégradées.
- Réparation des fissures éventuelles.
- Application d'un revêtement d'étanchéité bitumineux ou équivalent.
- Mise en œuvre d'une nappe à excroissances type Delta MS ou équivalent.

IMPORTANT

La protection devra remonter jusqu'à 25 cm minimum au-dessus du terrain fini.

ST IV.2.2.5. Exutoire

Le drain sera raccordé :

- Soit au réseau pluvial existant après validation du maître d'œuvre.
- Soit à tout dispositif autorisé par la réglementation locale.

Le raccordement direct au réseau d'eaux usées est interdit.

ST IV.2.2.6. Réfection des abords

Compris dans le marché :

- Réfection des revêtements déposés (enrobés, béton, autres…).
- Reconstitution des espaces verts.
- Remise à niveau des terrains.
- Évacuation des déblais excédentaires.

L'état final devra être identique ou supérieur à l'état existant.

ST IV.3. REMPLACEMENT DES REGARDS PIED DE CHUTE

Localisation : Façade Ouest en intégralité.

ST IV.3.1. Déposes en démolition

Dépose complète des regards existants :

- Regards béton.
- Regards maçonnés.
- Tampons et grilles existants.

Évacuation en décharge agréée.



Photo STIV 5 - Regard EP existant (façade Ouest)

ST IV.3.2. Fourniture et pose des nouveaux regards pied de chute

Fourniture et pose de regards préfabriqués :

- Béton préfabriqué.
- Dimensions minimales intérieures : 300 x 300 mm ou diamètre 315 mm.
- Fond de regard avec cunette intégrée.
- Entrée et sortie étanches.

Les regards devront permettre :

- L'inspection.
- Le curage.
- L'entretien des canalisations.

ST IV.3.3. Tampons

Tampons :

- Classe B125 minimum en espaces piétons.
- Classe C250 ou D400 si circulation de véhicules.

Les tampons devront être parfaitement ajustés au niveau fini.

ST IV.4. CURAGE DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

L'entrepreneur devra le curage de l'intégralité des réseaux d'eaux pluviales, qu'ils soient extérieurs ou intérieurs. Le titulaire utilisera tous les moyens spécifiques, qui permettront de pénétrer dans les canalisations de toute nature et de tous diamètres.

Localisation : Tous les réseau EP.

ST IV.5. REMPLACEMENT DES RESEAUX EP ENTERRES

Le présent article concerne le remplacement des canalisations entre les nouveaux regards pied de chute, dus au titre de la présente section technique et le réseau EP enterré (conservé et curé). Les prestations s'entendent toutes sujétions comprises.

Localisation : Façade Ouest en intégralité.

ST IV.5.1. Régérences réglementaires non exhaustives

- Fascicule 70 du CCTG relatif aux réseaux d'assainissement.
- Norme NF EN 1610 relative à la pose et aux essais des réseaux d'assainissement.
- Norme NF EN 1401 pour les canalisations PVC enterrées.

ST IV.5.2. Sciage des revêtements existants

Le titulaire devra le sciage des revêtements de sol existants (enrobé, béton, autres…) au droit du des canalisations enterrées EP. Le sciage fera l'objet d'une découpe rectiligne effectuée à la machine à disque à 0,10 mètres des bords de tranchées. Les différents revêtements seront intégralement sciés sur toute leur hauteur.

Des débords correspondants aux fouilles seront respectés.

ST IV.5.3. Déposes en démolition des canalisations existantes

Dépose complète des réseaux enterrés entre :

- Les nouveaux regards pieds de chute et le réseau principal EP existant **(Voir plan 04)**.

Les présents travaux concernent toutes les fouilles nécessaires aux déposes demandées.

Évacuation des matériaux déposés.

ST IV.5.4. Fourniture et pose des nouvelles canalisations

Canalisations PVC CR8 :

- Conformes à la norme NF EN 1401.
- Diamètre minimal DN 100 mm sauf justification hydraulique différente.

Pose :

- Lit de pose en sable 0/4.
- Épaisseur minimale : 10 cm.

Enrobage :

- Sable sur 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Pente :

- Minimum 1 %.
- Régulière sur toute la longueur.

ST IV.5.5. Raccordements

Tous les raccordements seront :

- Étanches.
- Réalisés avec pièces adaptées.
- Accessibles pour maintenance.

Les percements sauvages et raccordements non étanches seront refusés.

ST IV.5.6. Essais et contrôles

Avant réception :

- Contrôle visuel des ouvrages.
- Vérification des pentes.
- Contrôle de l'écoulement.
- Essais d'étanchéité selon NF EN 1610.
- Vérification du bon fonctionnement de chaque regard.

Tout défaut constaté devra être repris aux frais de l'entreprise.

ST IV.5.7. Remblaiement

Le remblaiement sera réalisé par couches successives.

Matériaux :

- Matériaux sélectionnés exempts de déchets.
- Compactage par couches de 30 cm maximum.

Objectif :

- Éviter tout tassement ultérieur.
- Préserver les ouvrages réalisés.

ST IV.5.8. Réfection des abords

Compris dans le marché :

- Réfection des revêtements déposés (enrobés, béton, autres…).
- Reconstitution des espaces verts.
- Remise à niveau des terrains.
- Évacuation des déblais excédentaires.

L'état final devra être identique ou supérieur à l'état existant.

ST IV.6. CREATION D'UN MASSIF D'ANCRAGE POUR ECHELLE A CRINOLINE

Le massif sera destiné à recevoir la future échelle à crinoline due au titre de la section technique III.

Les caractéristiques et les dimensions du massif à construire seront à la charge du titulaire de la section technique III (coordination à prévoir).

L'enrobé existant sera scié et le fond de forme excavé.

L'assise sera réalisée en graves naturelles soigneusement compactées (dimensionnement à la charge du présent entrepreneur).

Le massif dépassera le niveau fini (enrobé) d'environ 0,10 m.

Les parements seront soignés avec une finition lisse (classe des parements : C4*) car ils ne recevront pas d'enduit. Un hydrofuge de masse sera incorporé dans le béton constitutif du massif.

Les arêtes vives apparentes en partie supérieure seront adoucies.

L'arase supérieure du massif devra être parfaitement horizontale et sera talochée "fin".

* *C4 : Coffrage permettant d'obtenir un parement dit « soigné ».*

TRAVAUX A REALISER : FACADES

ST IV.7. REFECTION DES JOINTS D'ETANCHEITE

Le titulaire devra la réfection totale des joints d'étanchéité entre les châssis vitrés et les maçonneries.

Les travaux ont pour objet de supprimer les infiltrations d'eau constatées au droit des châssis vitrés, résultant de la dégradation, de l'absence ou de l'insuffisance des joints existants.

L'entreprise devra assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air des liaisons entre ces menuiseries et les façades.

ST IV.7.1. Déposes des joints entre les châssis vitrés et les maçonneries

Les prestations comprendront :

- La découpe et extraction complète des joints existants.
- L'élimination des mastics dégradés.
- La suppression des résidus adhérents.
- L'enlèvement des fonds de joint détériorés.
- L'évacuation des déchets vers une filière agréée.

Aucun recouvrement des anciens joints ne sera accepté

ST IV.7.2. Vérification des supports

Les supports devront être :

- Propres, secs et sains.
- Dépoussiérés.
- Exempts de graisse, mousse ou pollution.

Les opérations comprendront :

- Brossage, grattage, soufflage et nettoyage adapté à la nature du support.

Les produits de nettoyage devront être compatibles avec les menuiseries et les mastics employés.

ST IV.7.3. Traitement des défauts de maçonnerie

Lorsque les infiltrations résultent également de défauts localisés de support, les prestations comprendront :

- Rebouchage des lacunes.
- Réparation ponctuelle des épaufrures.
- Traitement des fissures non structurelles.

Les réparations seront réalisées au mortier de réparation adapté au support.

ST V.7.4. Fourniture et mise en œuvre des joints

<u>Fond de joint</u>

Lorsque nécessaire, mise en place d'un fond de joint :

- En mousse polyéthylène à cellules fermées.

- Diamètre adapté à la largeur du joint.
- Non adhérent au mastic.

Le fond de joint devra permettre :

- Le respect du facteur de forme.
- L'adhérence sur deux faces uniquement.
- La libre déformation du joint.

Mastic d'étanchéité

Le mastic utilisé devra être :

- De première qualité.
- Classé SNJF Façade.
- Compatible avec les matériaux en présence.
- Résistant aux UV, aux intempéries et au vieillissement.

Types admis :

- Mastic silicone neutre façade.
- Mastic polyuréthane façade.
- Mastic hybride MS polymère.

Mise en œuvre

La mise en œuvre devra respecter les prescriptions du fabricant.

Elle comprendra :

- Pose éventuelle d'un primaire d'accrochage.
- Remplissage continu des joints.
- Absence de bulles.
- Absence de manque.
- Lissage soigné.
- Respect des largeurs et profondeurs prescrites.

Les dimensions minimales des joints devront être conformes au DTU 44.1.

TRAVAUX A REALISER : ISOLATION

ST IV.8. ISOLATION DE PLAFONDS

Les locaux 034 à 038 ne présentent aucune isolation aux niveaux de leur plafond. Ces derniers sont réalisés par des solives en bois (sapin) sur lesquelles sont fixées les suspentes des plafonds suspendus.



Photo STIV 10 - Plafond haut bureaux 034 à 038



Photo STIV 11 - Plafond haut bureaux 034 à 038

Les travaux comprendront :

- La fourniture et pose d'une ossature légère en sous face des plans de solivage de manière à ce que l'isolation à venir ne repose pas directement sur les dalles des plafonds suspendus.
- La fourniture et pose d'une première couche d'isolation de 200 mm insérée entre les solives et les entretoises.
- La fourniture et pose d'une seconde couche d'isolation de 200 mm posée sur les solives.
- Au niveau des rives, le titulaire devra assurer une parfaite finition de la seconde couche d'isolant. Pour ce faire, il fournira et posera des bois peints en blanc et qui seront directement fixés sur les maçonneries. Les bois de finitions seront parfaitement alignés avec ces dernières.

SECTION TECHNIQUE V

Menuiserie

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX.....91

ST V.1. MENUISERIES METALLIQUES 91

ST V.1.1. PORTES SECTIONNELLES MANUELLES.....91
ST V.1.2. PORTES METALLIQUES 1 VANTAIL.....92
ST V.1.3. SERRURERIE ET QUINCAILLERIE.....92
ST V.1.3.1. Cylindres à une entrée.....92
ST V.1.3.2. Serrures à larder à pêne dormant et pêne ½ tour.....93
ST V.1.3.3. Serrures "antipanique" multipoints type Touchbar - Label A2P 1.....93*
ST V.1.3.4. Ensembles de porte.....93
ST V.1.3.5. Ferme-portes encastrés avec bras à coulisse.....93

DIAGNOSTIC DE L'ETAT EXISTANT.....95

ST V.1.4. INFILTRATIONS AU NIVEAU DES LIAISONS MAÇONNERIE/MENUISERIES.....95

TRAVAUX A REALISER.....96

ST V.2. DEPOSE SOIGNEE DES PLAFONDS SUSPENDUS..... 96

ST V.3. PORTES SECTIONNELLES MANUELLES 96

ST V.3.1. DEPOSE EN DEMOLITION DES PORTES EXISTANTES.....96
ST V.3.2. PORTE SECTIONNELLE MANUELLE 1 - PSM1.....96
ST V.3.3. PORTE SECTIONNELLE MANUELLE 2 - PSM2.....97
ST V.3.4. PORTE SECTIONNELLE MANUELLE 3 - PSM3.....98

ST V.4. PORTES METALLIQUES 1 VANTAIL 99

ST V.4.1. DEPOSE EN DEMOLITION DES PORTES EXISTANTES.....99
ST V.4.2. PORTE METALLIQUE 1 VANTAIL - PM1.....100
ST V.4.3. PORTE METALLIQUE 1 VANTAIL - PM2.....100
ST V.4.4. PORTE METALLIQUE 1 VANTAIL - PM3.....101

ST V.5. TRAVAUX AU NIVEAU DES CHASSIS VITRES 101

ST V.5.1. NETTOYAGE DES CHASSIS ET DES VITRAGES.....102
ST V.5.2. REFECTION DES JOINTS D'ETANCHEITE ENTRE LES CHASSIS ET LES VITRAGES.....102
ST V.5.2.1. Désordres constatés.....102
ST V.5.2.2. Références réglementaires.....102
ST V.5.2.3. Etat des lieux préalables.....102
ST V.5.2.4. Remplacement des vitrages fissurés.....103
ST V.5.2.5. Remplacement des joints de vitrage.....103

ST V.6. REPOSE DES PLAFONDS SUSPENDUS 104

CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ET MATERIAUX

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur soumettra au visa du maître d'œuvre les documentations techniques de tous les matériels décrits ci-dessous. Conformément à l'article DG 5.3.1 du CCTP, les documents seront transmis par voie électronique.

ST V.1. MENUISERIES METALLIQUES

ST V.1.1. Portes sectionnelles manuelles

Dimensions :

- Suivant destination.

Tablier de porte :

- Sections de porte en panneaux d'acier galvanisé à double paroi, épaisseur 42 mm, injectées de mousse polyuréthane avec cornières d'extrémité en acier.
- RAL suivant descriptif des portes.
- Rupture de pont thermique.
- Etanchéité périphérique.
- Soubassement avec joint d'étanchéité à double lèvres.

Hublots :

- Double vitrage.

Rails de guidage :

- En acier galvanisé.

Galets :

- En matière synthétique, avec roulements à billes.

Système de manœuvre :

- Manuel avec poignée extérieure et intérieure.

Système d'équilibre :

Ressorts de torsion haute résistance pour une durée de 60 000 cycles minimum.

Joints :

La porte sera équipée de joints sur toute sa périphérie avec :

- Une lèvre en PVC souple sera en partie haute.
- Un profil caoutchouc en partie basse.
- Un joint à double lèvre en périphérie.

Accessoires :

Les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de la porte comprendront :

- Des butoirs.
- Des charnières.
- Des amortisseurs de fin de course.

Kit serrure deux (2) points pour porte sectionnelle :

- Coffre de serrure 2 points.

- Cylindre européen 10 x 70 mm.
- Poignée extérieure avec plaque acier thermolaqué noir.
- Poignée intérieure.
- Tringlerie intérieure.
- Autolatch + gâche.

Portillon :

- Incorporé dans la porte sectionnelle.
- Portillon disposé au centre de la porte sectionnelle.
- Panneaux d'acier galvanisé à double paroi, épaisseur 42 mm, injectées de mousse polyuréthane avec cornières d'extrémité en acier.
- Hublot double vitrage.
- Largeur de passage : 940 mm.
- Béquille extérieure et serrure anti-panique intérieure.
- Cylindre de sécurité 1 entrée.
- Ferme-porte.
- 3 clés.

ST V.1.2. Portes métalliques 1 vantail

Les portes extérieures seront du type "blocs-portes issues de secours (PMIS) et devront avoir fait l'objet d'une certification acoustique (procès-verbal).

Le profil des portes sera dit "universel" pour mise en œuvre par soudage ou vissage.

IMPORTANT

Tous les articles de quincaillerie seront de marques notoirement connues pour leurs qualités et/ou posséderont la marque de qualité "NF-Q".

Huisserie :

- Cadre tube L 3 côtés.
- Seuil inox PMR avec joint.
- Joint d'isolation 3 côtés collé dans le dormant.

Vantail :

- Parements en tôle d'acier electro-zinguée d'épaisseur 15/10^{e}.
- Ame isolante avec remplissage laine de roche 60 mm.
- Joint d'isolation 3 côtés collés dans le dormant.
- Masse surfacique : 42 kg/m2/

ST V.1.3. Serrurerie et quincaillerie

ST V.1.3.1. Cylindres à une entrée

Les cylindres à une (1) entrée devront posséder les caractéristiques minimales suivantes:

- Goupilles bi-directionnelles ..... 14 à 23 disposées sur 4 à 5 rangées
- Système ..... type "champignon" anti-crochetage
- Nombre de variations ..... 32 millions
- Stator ..... monobloc en laiton massif nickelé
- Rotor ..... laiton massif nickelé - tête bombée +fente

- Identification des clés ..... par carte de propriété
- Garantie ..... 10 ans

et assurer les protections suivantes:

- Protection anti-crochetage par bouclier de carbure de tungstène en autre
- Protection anti-perçage par un nombre élevé d'angles de perçage en autre

Le maître d'œuvre se réservera le droit de refuser tous modèles ne répondant pas au cahier des charges.

ST V.1.3.2. Serrures à larder à pêne dormant et pêne ½ tour

Elles devront posséder les caractéristiques minimales suivantes:

- Type..... 3 points
- Coffre ..... hauteur 150 mm en acier galvanisé
- Fouillot ..... carré de 7 mm
- Condamnation ..... 2 tours
- Réversibilité ..... sans démontage
- Version ..... NF QC (coupe-feu, pare-flamme)

ST V.1.3.3. Serrures "antipanique" multipoints type Touchbar - Label A2P 1*

Serrures en applique antipanique 3 points à deux pênes haut et bas, label A2P*.

Commande intérieure type touch-bar, suivant la norme NF EN 1125, en alu avec revêtement peinture EPOXY.

Tringles en acier et cache-tringles en un seul tenant et en aluminium. Les couvercles des boîtiers seront en métal moulé avec peinture EPOXY.

LABEL C.F.P.F. 2 heures et garantie décennale.

La serrure sera classée :

3	**7**	**6**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**	**B**

ST V.1.3.4. Ensembles de porte

Les ensembles de porte devront posséder les caractéristiques minimales suivantes:

- Conformité ..... norme NF EN 1906
- Fonction ..... fouillot
- Protecteur de cylindre ..... auto ajustable sur 5 mm
- Entraxe ..... 170 mm
- Matériau..... alu massif et blindage acier
- Finition ..... anodisée argent

ST V.1.3.5. Ferme-portes encastrés avec bras à coulisse

Les ferme-portes encastrés, conformes à la norme NF EN 1154, auront les caractéristiques suivantes:

- Montage..... encastré
- Type de bras..... à glissière (coulisse)
- A coup-final ..... réglable en continu

- Force ..... réglable de 1 à 4 (pour vantail de 100 kg maxi)
- Force de fermeture ..... réglable en continu par vis
- Vitesse de fermeture ..... réglable en continu par valve

Les ferme-portes à bras standard seront systématiquement refusés.

La puissance devra être suffisante et adaptée au poids et à la dimension des portes qu'ils équiperont afin d'en assurer une fermeture rapide.

Toutes les dispositions nécessaires seront prises afin de laisser la hauteur de passage entièrement libre.

DIAGNOSTIC DE L'ETAT EXISTANT

ST V.1.4. Infiltrations au niveau des liaisons maçonnerie/menuiseries

Des infiltrations d'eau apparaissent lors de précipitations intenses au niveau des liaisons maçonnerie/menuiseries. C'est particulièrement les cas pour les châssis vitrés fixes PVC (toutes façades et pignons). Ces infiltrations causent de graves dégâts car l'humidité engendrée attaque les structures métalliques (y compris les cornières de maintien) et les maçonneries.

L'infiltration d'eau observée peut, en partie, s'expliquer par une mauvaise qualité de joints d'étanchéité entre la maçonnerie et les menuiseries, voire une absence totale de ces joints.



Photo STII 13 - Infiltration liaison maconnerie/menuiserie (facade Ouest)

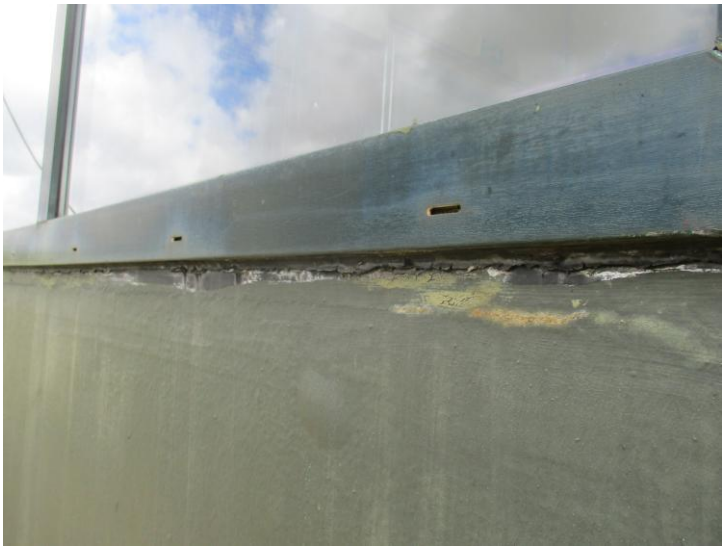


Photo STII 14 – Joint d'étanchéité dégradé (Pignon Sud)

TRAVAUX A REALISER

ST V.2. DEPOSE SOIGNEE DES PLAFONDS SUSPENDUS

L'entrepreneur procédera à la dépose soignée des dalles et des ossatures des plafonds suspendus dans l'intégralité du bâtiment principal et de l'extension.

En vue de leur repose par le menuisier, les dalles et ossatures de chaque local seront soigneusement repérées et stockées sur site. Elles seront recouvertes d'un film polyane afin de les préserver au maximum.

La limite des prestations devra impérativement être validée par le peintre qui traitera la charpente et la structure métallique (coordination à prévoir).

Localisation : Bâtiment principal et extension :

ST V.3. PORTES SECTIONNELLES MANUELLES

ST V.3.1. Dépose en démolition des portes existantes

L'entrepreneur devra la dépose soignée en démolition de trois (3) blocs portes. Les travaux s'entendent toutes sujétions comprises.

La dépose sera soignée afin de préserver une maximum les maçonneries et autres profilés métalliques.

Localisation : Bâtiment principal :

Local 008 (menuiserie)

Local 016 (hall).

Local 040 (atelier carrosserie).

ST V.3.2. Porte sectionnelle manuelle 1 - PSM1

Les travaux concernent la fourniture et la pose d'une (1) porte de type sectionnelle avec un (1) portillon incorporé. Tous les travaux de mise en place nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages sont réputés à la charge du présent article.

Fonctionnement :

Manuel.

Fermeture:

Serrure deux (2) points pour porte sectionnelle. Il sera fourni quatre (4) clés montée chacune sur un porte-clés plastique.

Coordinations avec les autres corps d'état :

Le menuisier devra préciser tous les éléments indispensables à la tenue et au fonctionnement des ouvrages, en particulier :

- Ses réservations, ses ancrages, ses scellements et ses descentes de charge.

- Toutes ses incidences particulières sur les autres corps d'état.

Pose de la porte sectionnelle :

La porte sera fournie et posée par le fabricant lui-même, ou par un installateur agréé. Les certificats d'agrément NF EN 12604 et NF EN 12453 devront être fournis par l'entrepreneur.

Détérioration des joints avant réception :

Tous les joints détériorés avant la réception seront remplacés par les joints identiques, et installés par le fabricant ou un installateur agréé.

Sécurité :

La porte sera équipée de tous les systèmes de sécurité réglementaires, entre autre celui empêchant la chute du tablier en cas de rupture d'un câble de suspension ou d'un ressort d'équilibrage.

Toutes les sécurités satisferont aux normes NF P 25-362 et EN 12-453.

De plus, il sera installé au niveau du système de manœuvre de la porte, un limiteur de couple associé à un détecteur de sous vitesse provoquant l'arrêt de la porte, soit en ouverture soit en fermeture, en cas de point dur ou d'obstacles.

Imposte fixe:

Le titulaire devra une imposte fixe, réalisée en panneaux d'acier galvanisé à double paroi, épaisseur 42 mm, injectées de mousse polyuréthane, au-dessus de la porte sectionnelle. L'imposte fera environ 0,60 m en hauteur et aura la même largeur que la porte.

Caractéristiques de la porte :

- Dimensions de la porte .....3,58 x 3,30H m
- Dimensions de l'imposte fixe .....3,58 x 0,60H m
- Coloris intérieur .....Gris clair RAL 7047
- Coloris extérieur.....Vert OTAN RAL 6031

Localisation : Bâtiment principal - Local 008 (menuiserie).

ST V.3.3. Porte sectionnelle manuelle 2 - PSM2

Les travaux concernent la fourniture et la pose d'une (1) porte de type sectionnelle avec un (1) portillon incorporé. Tous les travaux de mise en place nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages sont réputés à la charge du présent article.

Fonctionnement :

Manuel.

Fermeture:

Serrure deux (2) points pour porte sectionnelle. Il sera fourni quatre (4) clés montée chacune sur un porte-clés plastique.

Coordinations avec les autres corps d'état :

Le menuisier devra préciser tous les éléments indispensables à la tenue et au fonctionnement des ouvrages, en particulier :

- Ses réservations, ses ancrages, ses scellements et ses descentes de charge.
- Toutes ses incidences particulières sur les autres corps d'état.

Pose de la porte sectionnelle :

La porte sera fournie et posée par le fabricant lui-même, ou par un installateur agréé. Les certificats d'agrément NF EN 12604 et NF EN 12453 devront être fournis par l'entrepreneur.

Détérioration des joints avant réception :

Tous les joints détériorés avant la réception seront remplacés par les joints identiques, et installés par le fabricant ou un installateur agréé.

Sécurité :

La porte sera équipée de tous les systèmes de sécurité réglementaires, entre autre celui empêchant la chute du tablier en cas de rupture d'un câble de suspension ou d'un ressort d'équilibrage.

Toutes les sécurités satisferont aux normes NF P 25-362 et EN 12-453.

De plus, il sera installé au niveau du système de manœuvre de la porte, un limiteur de couple associé à un détecteur de sous vitesse provoquant l'arrêt de la porte, soit en ouverture soit en fermeture, en cas de point dur ou d'obstacles.

Imposte fixe:

Le titulaire devra une imposte fixe, réalisée en panneaux d'acier galvanisé à double paroi, épaisseur 42 mm, injectées de mousse polyuréthane, au-dessus de la porte sectionnelle. L'imposte fera environ 0,60 m en hauteur et aura la même largeur que la porte.

Caractéristiques de la porte :

- Dimensions de la porte .....3,58 x 3,30H m
- Dimensions de l'imposte fixe .....3,58 x 0,60H m
- Coloris intérieur .....Blanc RAL 9010
- Coloris extérieur.....Vert OTAN RAL 6031

Localisation : Bâtiment principal - Local 040 (atelier carrosserie).

ST V.3.4. Porte sectionnelle manuelle 3 - PSM3

Les travaux concernent la fourniture et la pose d'une (1) porte de type sectionnelle avec un (1) portillon incorporé. Tous les travaux de mise en place nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages sont réputés à la charge du présent article.

Fonctionnement :

Manuel.

Fermeture:

Serrure deux (2) points pour porte sectionnelle. Il sera fourni quatre (4) clés montée chacune sur un porte-clés plastique.

Coordinations avec les autres corps d'état :

Le menuisier devra préciser tous les éléments indispensables à la tenue et au fonctionnement des ouvrages, en particulier :

- Ses réservations, ses ancrages, ses scellements et ses descentes de charge.
- Toutes ses incidences particulières sur les autres corps d'état.

Pose de la porte sectionnelle :

La porte sera fournie et posée par le fabricant lui-même, ou par un installateur agréé. Les certificats d'agrément NF EN 12604 et NF EN 12453 devront être fournis par l'entrepreneur.

Détérioration des joints avant réception :

Tous les joints détériorés avant la réception seront remplacés par les joints identiques, et installés par le fabricant ou un installateur agréé.

Sécurité :

La porte sera équipée de tous les systèmes de sécurité réglementaires, entre autre celui empêchant la chute du tablier en cas de rupture d'un câble de suspension ou d'un ressort d'équilibrage.

Toutes les sécurités satisferont aux normes NF P 25-362 et EN 12-453.

De plus, il sera installé au niveau du système de manœuvre de la porte, un limiteur de couple associé à un détecteur de sous vitesse provoquant l'arrêt de la porte, soit en ouverture soit en fermeture, en cas de point dur ou d'obstacles.

Imposte fixe:

Le titulaire devra une imposte fixe, réalisée en panneaux d'acier galvanisé à double paroi, épaisseur 42 mm, injectées de mousse polyuréthane, au-dessus de la porte sectionnelle. L'imposte fera environ 0,25 m en hauteur et aura la même largeur que la porte.

Caractéristiques de la porte :

- Dimensions de la porte .....3,58 x 2,50H m
- Dimensions de l'imposte fixe .....3,58 x 0,25H m
- Coloris intérieur .....Gris clair RAL 7047
- Coloris extérieur.....Vert OTAN RAL 6031

Localisation : Bâtiment principal - Local 016 (hall).

ST V.4. PORTES METALLIQUES 1 VANTAIL

ST V.4.1. Dépose en démolition des portes existantes

L'entrepreneur devra la dépose soignée en démolition de trois (3) blocs portes. Les travaux s'entendent toutes sujétions comprises.

La dépose sera soignée afin de préserver une maximum les maçonneries et autres profilés métalliques.

Localisation : Bâtiment principal :

Local 013 (salle de repos)

Local 017 (bureau)

Local 024 (vestiaire masculin)







Photos STV 1 à STV 3- Blocs-portes à démolir

ST V.4.2. Porte métallique 1 vantail - PM1

La porte possédera les caractéristiques suivantes :

- Affaiblissement acoustique.....Rw(C . Ctr) = 44(-2 ;-6)
- Thermique.....Ud = 1,6 W/m².K (hors hublot)
- Dimensions.....0,92 x 2,05H m
- Ouverture.....vers l'extérieur
- Paumelles.....3
- Coloris intérieur .....Blanc RAL 9010
- Coloris extérieur.....Vert OTAN RAL 6031
- Marquage.....CE
- Hublot .....rectangulaire
- Vitrage.....double avec barreaudages

Accessoires :

- Serrure .....à larder 3 points - pêne dormant ½ tour
- Cylindre .....1 entrée
- Ensemble de porte côté extérieur .....alu massif
- Serrure antipanique .....3 points
- Ferme-porte .....encastré avec bras à coulisse

Localisation : Bâtiment principal : Local 013 (salle de repos).

ST V.4.3. Porte métallique 1 vantail - PM2

La porte possédera les caractéristiques suivantes :

- Affaiblissement acoustique.....Rw(C . Ctr) = 44(-2 ;-6)
- Thermique.....Ud = 1,6 W/m².K
- Dimensions.....1,05 x 2,07H m
- Ouverture.....vers l'extérieur

- Paumelles.....3
- Coloris intérieur .....Blanc RAL 9010
- Coloris extérieur.....Vert OTAN RAL 6031
- Marquage.....CE

Accessoires :

- Serrure .....à larder 3 points - pêne dormant ½ tour
- Cylindre .....1 entrée
- Ensemble de porte côté extérieur .....alu massif
- Serrure antipanique .....3 points
- Ferme-porte .....encastré avec bras à coulisse

Localisation : Bâtiment principal : Local 017 (bureau CAQ).

ST V.4.4. Porte métallique 1 vantail - PM3

La porte possédera les caractéristiques suivantes :

- Affaiblissement acoustique.....Rw(C . Ctr) = 44(-2 ;-6)
- Thermique.....Ud = 1,6 W/m².K
- Dimensions.....0,95 x 2,25H m
- Ouverture.....vers l'extérieur
- Paumelles.....3
- Coloris intérieur .....Vert OTAN RAL 6031
- Coloris extérieur.....Vert OTAN RAL 6031
- Marquage.....CE

Accessoires :

- Serrure .....à larder 3 points - pêne dormant ½ tour
- Cylindre .....1 entrée
- Ensemble de porte côté extérieur .....alu massif
- Serrure antipanique .....3 points
- Ferme-porte .....encastré avec bras à coulisse

Localisation : Bâtiment principal : Local 024 (vestiaire masculin).

ST V.5. TRAVAUX AU NIVEAU DES CHASSIS VITRES

Cet article concerne uniquement les châssis vitrés (avec ou sans ouvrant) et repérés comme tels sur les plans **(Voir Plan 05)**.

Les travaux devront être exécutés conformément aux documents en vigueur à la date du marché, notamment :

- Codes et arrêtés concernés par le présent projet.
- DTU 44.1 : Travaux de bâtiment - Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics.
- DTU 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie.

- Cahiers CSTB applicables.
- Recommandations SNJF.
- Prescriptions des fabricants de mastics.

En cas de contradiction, la réglementation la plus contraignante prévaudra.

ST V.5.1. Nettoyage des châssis et des vitrages

Au titre du présent article, l'entrepreneur devra le nettoyage complet des châssis vitrés, toutes sujétions comprises. Les travaux comprennent les nettoyages des vitrages et des châssis, sur les deux (2) côtés (intérieur et extérieur).

Localisation : 2 Façades et pignon Sud.

ST V.5.2. Réfection des joints d'étanchéité entre les châssis et les vitrages

Le titulaire devra la réfection complète des joints d'étanchéité et de maintien situés entre les vitrages et les menuiseries extérieures existantes.

Localisation : 2 Façades et pignon Sud.

ST V.5.2.1. Désordres constatés

Les désordres constatés concernent notamment :

- Le décollement des joints existants.
- Le vieillissement avancé des matériaux.
- Le retrait des joints.
- L'absence partielle ou totale de joints.
- Les infiltrations d'eau et d'air.
- Les vibrations des vitrages.
- Les pertes de performances thermiques et acoustiques.

Les travaux visent à rétablir durablement les fonctions d'étanchéité, de maintien mécanique et de protection des vitrages.

ST V.5.2.2. Références réglementaires

Les travaux seront réalisés conformément aux textes et normes en vigueur à la date d'exécution, notamment :

- DTU 39 - Travaux de vitrerie et miroiterie.
- DTU 36.5 - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- Normes NF EN relatives aux systèmes verriers.
- Prescriptions du CSTB.
- Recommandations SNJF applicables.
- Prescriptions des fabricants de vitrages et de menuiseries.
- Règles professionnelles de la vitrerie.

L'entreprise devra respecter l'ensemble des exigences de sécurité relatives à la manipulation des vitrages.

ST V.5.2.3. Etat des lieux préalables

Avant toute intervention, l'entreprise devra procéder à :

- L'identification des menuiseries.

- La reconnaissance du type de vitrage.
- L'identification des joints existants.
- Le repérage des défauts de calage.
- Le recensement des vitrages fissurés ou instables ou présentant une importante condensation intérieure.
- L'évaluation des risques de casse lors des opérations.

Tout désordre susceptible d'affecter la bonne exécution des travaux devra être signalé immédiatement au maître d'ouvrage.

ST V.5.2.4. Remplacement des vitrages fissurés

L'entrepreneur devra le remplacement des vitrages fissurés et présentant une importante condensation intérieure des châssis vitrés (avec ou sans ouvrant).

Les travaux s'entendent toutes sujétions comprises. Les nouveaux vitrages posséderont les mêmes caractéristiques techniques, thermiques et dimensionnelles que les vitrages existants.

ST V.5.2.5. Remplacement des joints de vitrage

Dépose

Les travaux comprendront :

- Le retrait complet des joints défectueux.
- La dépose des joints périphériques intérieurs et extérieurs concernés.
- Le retrait des éléments devenus cassants ou non adhérents.

Aucun recouvrement ou complément sur ancien joint ne sera admis.

Nettoyage

Après dépose, les feuillures et zones de contact seront :

- Nettoyées, grattées si nécessaire, dégraissées, débarrassées de toute trace de mastic ou de colle ancienne et dépoussiérées.

Les produits employés devront être compatibles avec les matériaux en présence.

Vérification des vitrages et des calages

Avant la repose des joints, l'entreprise devra contrôler :

- La stabilité des vitrages.
- La présence des cales d'assise.
- La présence des cales d'espacement.
- L'état des parcloses.
- L'absence de contraintes anormales sur les vitrages.

Les cales défectueuses ou manquantes seront remplacées. Il en sera de même pour les parcloses.

Fourniture des joints neufs

Les joints devront être :

- Neufs et compatibles avec les vitrages isolants.
- Neufs et compatibles avec les menuiseries existantes.
- Résistants aux UV.
- Résistants aux intempéries.

- Résistants aux variations de température.
- Imputrescibles.

Selon la configuration des menuiseries, les joints pourront être :

- En EPDM.
- En élastomère thermoplastique (TPE).
- En silicone extrudé.
- En profilés spécifiques du fabricant.

Les produits utilisés devront présenter des caractéristiques équivalentes ou supérieures aux dispositifs d'origine.

ST V.6. REPOSE DES PLAFONDS SUSPENDUS

A l'issue des travaux de peinture dus au titre de la section technique II, le présent entrepreneur devra la repose des dalles et des ossatures des plafonds suspendus soigneusement déposées et stockées en début de chantier.

SECTION TECHNIQUE VI

Incendie - Electricité

INCENDIE 107

ST VI.1. DESCRIPTION DE L'EXISTANT 107

ST VI.1.1. GENERALITES 107
ST VI.1.2. DESORDRES CONSTATES 108

ST VI.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX 108

ST VI.3. REGLEMENTS, NORMES, AGREMENTS, QUALIFICTION ET ASSURANCE 108

ST VI.4. CLAUSES GENERALES 110

ST VI.4.1. DOCUMENTATION D'EXPLOITATION 110
ST VI.4.2. RESPONSABILITE ET GARANTIE: DOCUMENTS STATIQUES 110
ST VI.4.3. RECEPTION 110
ST VI.4.4. ESSAIS 110

ST VI.5. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI) 111

ST VI.5.1. DEPOSE ET PHASAGE 111
ST VI.5.2. DETECTION INCENDIE 111
ST VI.5.3. ASSERVISSEMENT 112
ST VI.5.4. CABLAGE 112
ST VI.5.5. PASSAGE DES CABLES 113
ST VI.5.6. METHODOLOGIE 113

ST VI.6. MATERIEL MIS EN ŒUVRE ET IMPLANTATION 113

ST VI.6.1. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI) DE CATEGORIE A 113
ST VI.6.2. SYSTEMES DE DETECTION INCENDIE 113
ST VI.6.3. DECLENCHEURS MANUELS A MEMBRANE SANS BRIS DE GLACE 113
ST VI.6.4. SCENARIO DE MISE EN SECURITE INCENDIE 114
ST VI.6.5. COUPURE VENTILATION 114
ST VI.6.6. SCENARIO DESENFUMAGE 114
ST VI.6.7. TABLEAU DE SIGNALISATION INCENDIE 114
ST VI.6.8. RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX MATERIELS 115
ST VI.6.8.1. Généralités 115
ST VI.6.8.2. Equipement de contrôle et de signalisation (adressable ECS) 115
ST VI.6.8.3. Centralisateur de mise en sécurité incendie adressable(CMSI) 115
ST VI.6.8.4. Unité de commande manuelle centralisée (UCMC) 116
ST VI.6.8.5. Unité de signalisation (US) 116
ST VI.6.8.6. Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) 116
ST VI.6.8.7. Tension de télécommande 116
ST VI.6.8.8. Mode de télécommande (rupture ou émission) 116
ST VI.6.8.9. Signalisation des positions d'attente et de sécurité des DAS 116

ELECTRICITE 117

ST VI.7. CONSIGNATIONS ELECTRIQUES 117

ST VI.8. DEPOSE ET REPOSE D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES 117

ST VI.8.1. RECONNAISSANCE DES INSTALLATIONS 118
ST VI.8.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES 118
ST VI.8.3. NORMES ET REGLEMENTATION 118
ST VI.8.4. DEPOSE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES 118
ST VI.8.5. PURGE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES OBSOLETES 119
ST VI.8.6. REPERAGE ET STOCKAGE 119
ST VI.8.7. PROTECTION DES INSTALLATIONS 119
ST VI.8.8. REPOSE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES 119
ST VI.8.9. REMISE EN SERVICE 119
ST VI.8.10. RECEPTION 120

ST VI.9. CABLES CHAUFFANTS SUR CHENEAU CENTRAL 120

ST VI.9.1. REFERENCES REGLEMENTAIRES 120
ST VI.9.2. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION 121
ST VI.9.3. CARACTERISTIQUES DES CABLES 121
ST VI.9.4. MISE EN OEUVRE 122
ST VI.9.5. ACCESSOIRES 122
ST VI.9.6. REGULATION 122
ST VI.9.7. ALIMENTATION ELECTRIQUE 123
ST VI.9.8. COFFRET ELECTRIQUE 123
ST VI.9.9. REPERAGE 123
ST VI.9.10. ESSAIS ET CONTROLES 124
ST VI.9.11. DOSSIER DE FIN DE TRAVAUX 124

ST VI.10. LIAISONS EQUIPOTENTIELLES 125

INCENDIE

ST VI.1. DESCRIPTION DE L'EXISTANT

ST VI.1.1. Généralités

Le bâtiment HM7 est équipé d'un système d'alarme incendie de marque Siemens et modèle CS1110 conventionnel mis en service en 1997 avec une capacité de 18 zones et équipé de 8 zones.

La fin de commercialisation de cet équipement date de 2003 et la disponibilité des pièces détachées était obligatoire jusqu'en 2013 soit 10 ans après la date de fin de commercialisation conformément à la réglementation incendie.

Ce matériel est donc obsolète à ce jour et le fabriquant n'est plus obligé de fournir des pièces détachées, de plus leur stock de pièces de rechange reconditionnée est à ce jour nul (et non suivi par la réglementation).

L'installation comprend également :

- 21 déclencheurs manuel référence DM1101A.
- 1 détecteur référence DO1104A au niveau du coffre avec 1 indicateur d'action.
- 7 sirènes référence DIF 24.

Le disjoncteur 230 Vac d'alimentation se trouve au niveau du TGBT.



Photos STVI-1- Centrale installée dans le hall 039

ST VI.1.2. Désordres constatés

La câblerie n'est pas conforme et ne respecte pas la norme française NFS 61-970 et/ou la règle APSAD R7

Tous les câbles gris sont non repérés et non résistants au feu pour les départs de zone.

ST VI.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'installation de sécurité incendie sera remplacée par un Système de Sécurité Incendie (SSI) adressable de catégorie A associé à un Equipement d'Alarme (EA) de type 1. L'installation existante sera déposée en démolition dans sa totalité et possédera les fonctions essentielles suivantes:

- La détection automatique de début d'incendie.
- Le déclenchement d'alarme manuel en cas d'incendie.
- La mise en sécurité incendie avec :
  - *La fonction détection incendie.*
  - *La fonction évacuation avec la diffusion de l'alarme avec sirène et flashs dans les sanitaires.*
  - *La fonction désenfumage avec l'asservissement des exutoires à créer dans le hall 039 (cf ST III) et l'arrêt des installations de ventilation mécanique.*
  - *La fonction compartimentage.*

IMPORTANT

L'intégralité de la nouvelle installation de sécurité incendie devra répondre au cahier des charges fonctionnel relatif au SSI transmis en annexe au présent CCTP (Annexe n°6 au présent CCTP).

ST VI.3. REGLEMENTS, NORMES, AGREMENTS, QUALIFICTION ET ASSURANCE

L'entreprise réalisant la présente section technique sera réputée connaître la totalité des textes réglementaires applicables aux installations à exécuter, compte tenu du type de bâtiment dans lequel elle les effectue.

La liste des textes, normes, circulaires applicables ne saurait être exhaustive. Il appartient à chaque entreprise de s'assurer du respect des règles de son Art. La liste des documents de références ci-dessus n'est pas exhaustive. L'ordre de la liste ci-dessus ne sous-entend aucune priorité d'application. En cas de textes contradictoires, l'avis de tous les intervenants et autorités compétentes devra être sollicité avant mise en application.

Arrêtés

- Arrêté du 04/06/04 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 2930 relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie
- Arrêté du 05/12/16 relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration (rubrique 2410.B) pour les ateliers de menuiserie supérieur à 50kW et inférieur à 250 kW.
- Arrêté du 05/08/1992.

Normes

- NFS 61.930 Systèmes concourant à la Sécurité contre les risques d'incendie et de panique.

- NFS 61.931 Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - Dispositions générales.
- NFS 61.932 Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) -Règles d'installation.
- NFS 61.933 Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - Règles d'exploitation et de maintenance.
- NFS 61.934 Systèmes de Sécurité Incendie - Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie – CMSI.
- NFS 61.935 Systèmes de Sécurité Incendie -Unité de Signalisation (US).
- NFS 61.936 Systèmes de Sécurité Incendie - Équipements d'Alarme (AE).
- NFS 61.937 Systèmes de Sécurité Incendie - Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS).
- NFS 61.938 Systèmes de Sécurité Incendie sur :
  - *Dispositifs de Commande Manuelles (DCM).*
  - *Dispositifs de Commande Manuelles Regroupées (DCMR).*
  - *Dispositifs de Commande avec Signalisation (DCS).*
  - *Dispositions Adaptateurs de Commande (DAC).*
- NFS 61.939 Systèmes de Sécurité Incendie - Alimentations pneumatiques de sécurité (APS).
- NFS 61.940 Systèmes de Sécurité Incendie - Alimentation Électriques de Sécurité (AES) - Règles de conception.
- NFS 61.950 Matériels de détection incendie, détecteurs, tableaux de signalisation et organes intermédiaires.
- FD S61-949 Commentaires et interprétations des normes NFS 61.931 à NFS 61.939.
- NFS 61.970 Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (SDI).
- NF EN.54 1-12 Matériels de détection d'incendie, tableau de signalisation à localisation d'adresse de zone.
- NF EN 12-101 portant application à certains systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur du décret 02/07/92 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.
- NF EN 60 598-2-22 : norme européenne de conception des produits d'éclairage de sécurité, luminaires pour éclairage de secours.
- NF C 15-100.

Instructions techniques

Codes

- Code du travail dans ces articles 4216 et 4227 principalement.
- Code de la construction.
- Code de l'urbanisme.

Autres

Les matériels non couverts par les normes ou non homologués devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexé au certificat d'homologation du matériel avec lequel ils seront utilisés.

Nonobstant toutes autres dispositions du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (R.P.A.O.), l'installateur sera titulaire de la qualification AP-MIS et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion du marché.

Dans la négative, il fournira un engagement écrit du constructeur du matériel précisant que ce dernier:

- Est titulaire d'une qualification AP-MIS.

- Est couvert quant à sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.
- Assurera l'assistance technique complète lors des travaux telle que défini au titre 10 « Assistance Technique » et au détail estimatif quantitatif.

ST VI.4. CLAUSES GENERALES

ST VI.4.1. Documentation d'exploitation

Aussitôt après la terminaison de l'installation et avant la réception, l'entrepreneur devra fournir les documents suivants en 3 exemplaires:

- Le dossier d'identification du SSI.
- Les procès-verbaux d'essai des matériels mis en place et les certificats de conformité.
- Des instructions simples mais précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des appareils.
- Des schémas simples des installations représentant celles-ci sous une forme simplifiée et reconnaissable, permettant d'identifier sans équivoque les divers organes existants et notamment ceux qui sont mentionnés dans les instructions de marche.

Ces documents seront fournis en version informatique.

ST VI.4.2. Responsabilité et garantie: Documents Statiques

Avant que la réception soit prononcée, l'entreprise établira, en triple exemplaire, et remettra aux intéressés les plans statiques de l'installation effectivement réalisée par elle.

Ils comporteront la représentation du cheminement des canalisations ainsi que l'implantation exacte des appareils.

Ils seront complétés par des schémas électriques et de relayage en nombre convenable résumant de façon précise et lisible les installations réalisées.

ST VI.4.3. Réception

La réception sera prononcée par le Maître d'œuvre, après qu'auront été effectués les essais de sécurité incendie avec le coordonnateur SSI.

Coordonnées du coordonnateur SSI :

SOCOTEC SMART SOLUTIONS
ASCAUDIT GROUPE
8 rue Albert Einstein
54320 MAXEVILLE
M. Cyril POIREL - Tél. 06.71.61.10.05
cyril.poirel@socotecsmartsolutions.fr

Il sera vérifié en outre que l'installation est bien complète et que tous les éléments sont conformes aux documents d'appel d'offres et aux ordres de service établis ultérieurement.

Avant réception, il sera procédé à tous les essais de fonctionnement.

ST VI.4.4. Essais

Réalisation des essais

L'entrepreneur devra fournir tous les appareils exigés pour les essais et notamment voltmètres, ampèremètres, anémomètre etc… Tous les appareils resteront la propriété de l'entrepreneur.

Il devra également fournir la main d'œuvre nécessaire aux essais des installations.

Procès-verbaux

A la fin de chaque essai, il sera établi un procès-verbal des essais, dressé informatiquement et signé par les représentants des parties Contractantes.

Ce procès-verbal relatera:

- La date, le lieu des essais, leur objet et leur durée.
- La nature des divers essais effectués et les résultats obtenus pour chacun d'eux.
- Le résumé des observations faites au cours des essais.

ST VI.5. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)

ST VI.5.1. Dépose et phasage

L'installation de détection actuelle sera maintenue en fonctionnement jusqu'au basculement des installations sur la nouvelle centrale.

L'entreprise proposera un phasage des travaux intégrant les impératifs de fonctionnement du hangar HM7.

Tous les câbles et matériels existants seront déposés à l'issue de la mise en service du nouveau SSI, avec remise en état des ouvrages.

ST VI.5.2. Détection incendie

Les travaux comprendront principalement :

1. Le remplacement du SDI par une centrale adressable.
2. Le remplacement du tableau d'asservissement par un CMSI.
3. Le remplacement de tous les détecteurs et ajout.
4. Le remplacement des indicateurs d'action dans les locaux fermés et ajout.
5. Le remplacement de tous les déclencheurs manuels avec pose à 1.30m et ajout.
6. Le remplacement des sirènes et ajout.
7. La mise en place de Flashs dans les sanitaires et vestiaires.
8. L fourniture et pose d'un boîtier de report vers le service incendie et secours de la base aérienne 133 (bâtiment 0160).

L'alimentation électrique du SSI sera reprise en amont du TGBT du bâtiment (local 015).

La détection concernera :

- Le local technique informatique 032.
- Les ateliers techniques.
- Les locaux à risques particuliers 001, 003, 005, 007, 008, 014, 018, 019, les locaux abritant des produits combustibles ou inflammables, notamment des lieux de stockage, de chargement, de déchargement et de mise en œuvre des produits contenant des solvants tels que des peintures les locaux.
- La centrale incendie.

- La salle de réunion 037.

L'alimentation sera filaire.

Les détecteurs des locaux fermés disposeront d'un indicateur d'action dans la circulation. Les détecteurs seront de type optique de fumée adressable ou adapté au risque incendie.

ST VI.5.3. Asservissement

Désenfumage pneumatique

Le désenfumage par exutoires pneumatiques du hall 039, sera asservi au système de détection incendie. Le système de désenfumage naturel pneumatique sera du type "Bi-zone" et sera raccordé au CMSI avec une commande à émission de courant.

Il n'y aura pas de contrôle de position sur les ouvrants.

Arrêt des installations de ventilation mécanique

Les installations de ventilation mécanique de tout le hangar HM7 seront asservi au système de détection incendie. Installations minimales suivantes :

- Un coffret de relayage.
- Un boîtier de réarmement positionné dans la zone de mise en sécurité correspondante au DAS télécommandés.
- Un boîtier de télécommande.
- Un commutateur de proximité.
- Un contrôleur de débit par pressostat différentiel.
- Un coffret d'arrêt pompier.
- Une présence tension sur l'alimentation.

Scénario de désenfumage

Le processus de fonctionnement devra être le suivant :

Lors d'une alarme incendie détectée au niveau de la centrale, la ventilation sera arrêtée, ceci sans temporisation. Une information sera donnée afin de commander l'ouverture des exutoires de désenfumage dans la zone incriminée. Dans le même laps de temps, les installations de ventilation de tout le bâtiment seront arrêtées.

ST VI.5.4. Câblage

Les câblages des bus dans l'existant seront remis en conformité avec des câbles CR1 de la centrale jusqu'au 1er point et du dernier point jusqu'à la centrale.

Le câblage sera conforme aux normes en vigueur à savoir :

- Câble 1p 9/10 CR1 de la centrale jusqu'au 1er point et du dernier point jusqu'à la centrale.
- Câble 1p 9/10è SY C2 entre les détecteurs et déclencheurs manuels.
- Câble CR1 2X1.5mm2 minimum pour les AGS.
- Câbles CR1 pour le tableau report.
- Câbles CR1 pour les volets de désenfumage.

Méthodologie : le basculement vers le nouveau SSI sera réalisé sans interruption de la surveillance, soit par basculement en 1 journée soit par installation en parallèle de celle existante.

ST VI.5.5. Passage des câbles

Dans le hangars HM7, tous les plafonds sont difficilement accessibles (exceptés dans les locaux 013, 017 et 024 à 027).

L'entreprise apportera un soin particulier au repérage des câbles et des passages possibles pour ne pas dégrader les locaux dont certains. Tous les cheminements seront encastrés.

Pour cheminements apparents, ils seront réalisés en goulotte ou moulure, avec un souci d'accès et après accord de la maitrise d'œuvre.

ST VI.5.6. Méthodologie

L'entreprise s'assurera du fonctionnement de l'installation existante en réalisant les essais nécessaires.

Elle sera ensuite responsable du fonctionnement de l'installation pendant la durée des travaux. Dans le cas ou certaines lignes de détection ou d'asservissement devront être isolées le temps d'une intervention, l'entreprise préviendra le responsable du bâtiment en précisant la zone, le type d'intervention et le temps de coupure. L'installation devra être redevenue fonctionnelle en fin de journée.

Le basculement de l'installation sera complet avec mise en service de l'installation par niveau. Tant que le ce basculement ne sera pas réalisé l'installation EXISTANTE restera en fonctionnement.

ST VI.6. MATERIEL MIS EN ŒUVRE ET IMPLANTATION

ST VI.6.1. Système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A

Il sera installé un Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A, de type adressable, associé à un Equipement d'Alarme (EA) de type 1, implanté au niveau de l'ancienne centrale (hall 039 près de la porte sectionnelle en pignon Nord).

Le système sera composé d'un tableau de signalisation incendie (TSI) associé à un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI).

Le CMSI sera alimenté par une alimentation électrique de sécurité (AES).

L'ensemble sera installé dans une baie.

ST VI.6.2. Systèmes de détection incendie

Les détecteurs automatiques d'incendie devront être conformes à la normes NFS 61-950 et être estampillés NF, ils devront être associés au tableau de signalisation, le choix du type de détecteur devra être approprié aux risques.

Type de détecteurs :

- Détecteur thermique adressable : locaux à risques d'incendie.
- Détecteur optique de fumée adressable : autres locaux

ST VI.6.3. Déclencheurs manuels à membrane sans bris de glace

L'implantation des déclencheurs manuels (DM) de couleur rouge devra répondre aux exigences énumérées ci-après :

- Etre positionné à une hauteur de 1,30m du sol.
- Ne pas être dissimulés par un vantail ouvrant.

- Ne pas représenter une saillie de + de 10 cm.
- Etre équipés d'un voyant d'enclenchement.
- Posséder sa clé de réinitialisation.

ST VI.6.4. Scénario de mise en sécurité incendie

Déclenchement alarme sonore

L'alarme sonore d'évacuation sera réalisée par des diffuseurs sonores (DS) à deux tons modulés, conformes à la norme NF S 32.001. Le niveau sonore sera de minimum 110 dB (A) à 1 mètre.

L'alarme générale devra être audible en tous points de l'établissement pendant un délai de cinq minutes minimum. L'attention de l'entreprise est attirée en ce qui concerne les locaux fermés, où l'alarme devra être audible dans chaque local.

Après essais sur le site de l'audition de l'alarme, il pourra être demandé à l'entreprise de rajouter des avertisseurs, sans incidence financière.

La mise en service de ces avertisseurs s'effectuera depuis le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) de la matière suivante :

- Automatiquement.

  Sur sensibilisation d'un détecteur d'incendie ou action sur un déclencheur manuel après temporisation (voir cahier des charges fonctionnel).

- Manuellement.

  Par commande à clé pour l'ensemble de l'établissement

Diffuseurs lumineux

L'alarme sera complétée par des diffuseurs lumineux installés dans les vestiaires 024 et 026 dans les sanitaires 025 et 027.

ST VI.6.5. Coupure ventilation

L'entreprise assurera l'adaptation des armoires électrique ventilation et climatisation, afin d'assurer la coupure ventilation sans temporisation.

ST VI.6.6. Scénario désenfumage

Les installations sont conformes aux normes NFS 61-930 à NFS 61-940

L'entreprise suivra le scénario du cahier des charges S.S.I. (systèmes de sécurité incendie) du coordinateur S.S.I.

Le principe d'alimentation sera le suivant :

- Le raccordement des exutoires de désenfumage en suivant les schémas de câblage des fabricants.

Le processus de fonctionnement devra être le suivant

- Lors d'une alarme incendie détecté au niveau du SSI, la ventilation sera arrêtée ceci sans temporisation. Une information sera donnée afin de commander les exutoires de désenfumage.

ST VI.6.7. Tableau de signalisation incendie

Le tableau sera dimensionné avec 20 % de place disponible.

ST VI.6.8. Renseignements relatifs aux matériels

ST VI.6.8.1. Généralités

Le système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A est constitué de 2 sous systèmes comprenant :

- Un système de détection Incendie (SDI) composé de :

  - *Un équipement de contrôle et de signalisation (ECS), l'ECS devra porter les informations suivantes :*

    - Le numéro de la norme européenne afférente à ce chapitre EN 54-2 1997.

    - Le nom et la marque commerciale du constructeur.

    - Le N° du type ou une désignation du modèle d'ECS.

    - Le code ou le N° d'identification du modèle d'ECS.

- Des détecteurs automatiques d'incendie associés à l'ECS et portant une estampille attestant de l'admission à la marque «NF Détection incendie ».
- Des déclencheurs manuels (DM) associés à l'ECS.
- Un système de mise en sécurité (SMSI) composé de :

  - Un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) sur lequel doit être apposée une estampille attestant l'admission à la marque « NF CMSI ».

  - Des dispositifs adaptateurs de commande (DAC).

  - Des dispositifs actionnés de sécurité.

  - Un équipement d'alarme de type 1 (EA1).

ST VI.6.8.2. Equipement de contrôle et de signalisation (adressable ECS)

Il sera installé un équipement de contrôle et de signalisation adressable.

Il est à noter que suivant les fabricants un ECS permet :

- De télécharger des paramètres de sensibilité aux détecteurs d'incendies.
- De sauvegarder les sensibilités désirées (1seuil par détecteur) ainsi que toute la configuration de l'installation.
- De limiter la longueur des câbles.

ST VI.6.8.3. Centralisateur de mise en sécurité incendie adressable(CMSI)

Le CMSI sera de type adressable et il permettra :

- La commande centralisée de tous les DAS d'une même fonction dans une zone de mise en sécurité.
- De limiter le nombre de départs de câble.
- Une organisation simple du système de mise en sécurité incendie en cas d'évolution du site.
- La sauvegarde de la configuration de l'installation.
- Le CMSI adressable devra être équipé d'une unité de signalisation qui en plus de ses visualisations de base permet la signalisation des défauts relatifs au DAS par zone de mise sécurité (ZS) et par fonction. Cette signalisation est effectuée par 3 voyants (rouge, jaune, vert).

ST VI.6.8.4. Unité de commande manuelle centralisée (UCMC)

L'UCMC fera partie intégrante du CMSI elle comportera les boutons poussoirs affectés à la mise en œuvre des DAS. Chacun de ces poussoirs correspond à une seule fonction de mise en sécurité (compartimentage, désenfumage, évacuation).

Le CMSI sera adapté pour permettre la mise en œuvre des commandes suivantes à partir de l'UCMC.

ST VI.6.8.5. Unité de signalisation (US)

Le CMSI sera équipé d'une unité de signalisation qui assurera :

- La signalisation synthétique pour tout le désenfumage.

ST VI.6.8.6. Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)

L'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité, télécommandés (manuellement ou automatiquement depuis UCMC) par le CMSI passera en position de sécurité sans temporisation dès la sensibilisation.

Il sera prévu le réarmement à distance des DAS.

ST VI.6.8.7. Tension de télécommande

La tension de télécommande sera conforme aux normes du CMSI (basse tension de sécurité ou très basse tension de protection). En conséquence les tensions d'alimentation des DAS seront compatibles avec ses recommandations.

ST VI.6.8.8. Mode de télécommande (rupture ou émission)

Les exutoires de désenfumage seront commandés par émission de courant.

Les installateurs s'assureront que les DAS installés disposeront des équipements permettant le mode de commande défini ci-dessus.

La totalité de l'énergie sera fournie par le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) à partir de son alimentation (AES) dimensionnée à cet effet.

ST VI.6.8.9. Signalisation des positions d'attente et de sécurité des DAS

Les positions d'attente et de sécurité des DAS seront signalés au niveau de l'unité de signalisation du CMSI (coffret de relayage des installations de ventilation et exutoires de désenfumage).

ELECTRICITE

ST VI.7. CONSIGNATIONS ELECTRIQUES

Les consignations électriques seront réalisées par le présent titulaire en collaboration avec **les représentants habilités de la BA 133 (électriciens de la centrale électrique)**. Ces derniers rédigeront les procès-verbaux de consignation permettant de débuter chaque zone de travaux (+ signature des 2 parties).

Avant toute intervention, l'entreprise procédera :

- Aux consignations électriques conformément à la norme NF C 18-510.
- À la mise hors tension des circuits concernés.
- À la condamnation des organes de coupure.
- À la vérification d'absence de tension (VAT).
- À la mise en place de toutes les mesures nécessaires à la protection des intervenants et des tiers.

L'entreprise demeurera seule responsable de la sécurité électrique durant toute la durée des travaux.

Une copie des PV de consignation électrique sera remise au maître d'œuvre et une autre copie sera conservée sur chantier.

Equipements concernés par les consignations électriques (liste non exhaustives) :

- Aérothermes et système d'extraction désaffecté des gaz d'échappement (cf ST I).
- Tous les éléments électriques présents sur les charpentes avant les travaux de mise en peinture.
- Le système de sécurité incendie existant.

ST VI.8. DEPOSE ET REPOSE D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Afin de permettre l'intervention des titulaires des sections techniques II et III plus particulièrement des travaux de couverture, bardage et peinture, le présent entrepreneur devra la dépose soignée et temporaire des équipements électriques présents sur l'ensemble des charpentes du bâtiment. Ces prestations incluent les équipements électriques intérieurs et extérieurs (candélabres, antennes, lampes aviation…).

Les travaux consisteront donc à déposer temporairement l'ensemble des équipements électriques fixés sur les charpentes métalliques, sur les pignons et sur les couvertures afin de permettre l'intervention des entreprises de couverture et de peinture, puis à procéder à leur repose après achèvement de ces mêmes travaux.

L'entreprise devra assurer la continuité des installations dans le respect des règles de sécurité et des normes en vigueur.

Les équipements déposés seront soigneusement repérés et stockés au frais du présent entrepreneur.

ST VI.8.1. Reconnaissance des installations

Avant toute intervention, l'entreprise réalisera :

- La visite des installations.
- Le repérage des équipements concernés.
- L'identification des circuits électriques associés.
- Le repérage des câbles, boîtes de dérivation, chemins de câbles, luminaires, coffrets, appareils de commande et de tout autre équipement fixé sur les charpentes métalliques.

L'entreprise vérifiera la faisabilité de la dépose sans détérioration des matériels.

ST VI.8.2. Prescriptions particulières

L'entreprise est réputée avoir pris connaissance des lieux et des contraintes du site.

Les travaux comprendront notamment :

- Tous les moyens d'accès nécessaires.
- Les protections collectives et individuelles.
- Les manutentions.
- Les échafaudages ou nacelles nécessaires à ses propres interventions.
- Toutes les fournitures accessoires indispensables à la parfaite exécution des travaux.

Aucune plus-value ne pourra être demandée pour une prestation nécessaire au parfait achèvement des travaux.

ST VI.8.3. Normes et réglementation

Les travaux seront exécutés conformément notamment :

- Au Code du travail.
- À la norme NF C 15-100.
- À la norme NF C 18-510 relative aux opérations sur les ouvrages et installations électriques.
- Aux prescriptions du coordonnateur SPS.
- Aux règles de l'art et aux DTU applicables.

ST VI.8.4. Dépose des équipements électriques

L'entreprise procédera à la dépose soignée de tous les équipements électriques fixés sur les charpentes métalliques, comprenant notamment :

- Luminaires intérieurs et extérieurs.
- Les antennes hertziennes.
- Les câbles et canalisations apparentes concernés.
- Les chemins de câbles si nécessaire.
- Les boîtes de dérivation.
- Les détecteurs et autres sirènes.
- Les appareils de commande.
- Les coffrets et accessoires.

- Tout autre équipement empêchant l'intervention des sections techniques II et III.

Les déposes seront réalisées sans détérioration des matériels afin de permettre leur réemploi.

ST VI.8.5. Purge des équipements électriques obsolétes

Après accord du maître d'œuvre, l'électricien procédera à la purge des équipements électriques obsolètes et hors-service. Les équipements et leur alimentation respective seront démolies sur leur totalité.

Les gravats seront évacués en décharge contrôlée selon les stipulations des dispositions générales du présent document.

ST VI.8.6. Repérage et stockage

Tous les équipements déposés feront l'objet :

- D'un repérage individuel permanent.
- D'une identification des câblages et points de raccordement.
- D'un conditionnement adapté et sécurisé.

Les matériels seront stockés sous protection, à l'abri des chocs, des intempéries, de l'humidité, de la poussière et de toute dégradation pendant toute la durée des travaux de peinture.

L'entreprise assurera la conservation complète des matériels jusqu'à leur repose.

ST VI.8.7. Protection des installations

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise mettra en œuvre toutes les protections nécessaires afin d'éviter :

- Tout risque électrique.
- Toute dégradation des installations conservées.
- Toute remise sous tension intempestive.

Les protections temporaires resteront en place jusqu'à la remise en service définitive.

ST VI.8.8. Repose des équipements électriques

Après réception des travaux de peinture et autorisation du maître d'œuvre, l'entreprise procédera :

- À la repose de l'ensemble des équipements déposés.
- Au remplacement des petites fournitures devenues inutilisables (visserie, colliers, attaches, presse-étoupes, accessoires de fixation, etc.).
- Au raccordement des équipements.
- Au réalignement et au réglage des installations.

Les équipements seront reposés à leur emplacement d'origine, sauf indication contraire du maître d'œuvre.

ST VI.8.9. Remise en service

Après repose, l'entreprise réalisera :

- Les contrôles de continuité des circuits.
- Les essais de fonctionnement.
- Les vérifications de sécurité.

- La levée des consignations.
- La remise sous tension des installations.

L'ensemble des équipements devra être rendu parfaitement opérationnel.

ST VI.8.10. Réception

La réception des prestations sera prononcée après :

- La repose complète des équipements.
- Les essais de fonctionnement concluants.
- La remise en service des installations.
- La vérification de l'absence de dégradation des matériels déposés et reposés.

ST VI.9. CABLES CHAUFFANTS SUR CHENEAU CENTRAL

Le présent article a pour objet la fourniture, la pose, le raccordement, les essais et la mise en service d'un système de traçage électrique antigel destiné à assurer le maintien hors gel du chéneau central du hangar métallique HM7.

L'installation devra permettre :

- D'empêcher la formation de glace et de stalactites.
- D'assurer l'écoulement normal des eaux pluviales pendant les périodes de gel.
- De protéger les ouvrages de couverture contre les débordements dus à l'obstruction par la glace.
- De fonctionner automatiquement en fonction des conditions climatiques.

L'entreprise devra la réalisation complète des prestations, y compris toutes fournitures, accessoires, raccordements, essais, réglages et documents techniques.

L'entreprise devra intégrer dans son offre :

- Les études d'implantation.
- Les notes de calcul de puissance.
- Les longueurs de câbles.
- Les protections électriques.
- Tous les accessoires nécessaires, même non explicitement décrits, au parfait fonctionnement de l'installation.

Le prix est réputé forfaitaire et comprend toutes les sujétions nécessaires à la réalisation complète de l'installation conformément aux règles de l'art.

ST VI.9.1. Références réglementaires

Les travaux devront être conformes aux textes en vigueur à la date de remise des offres, avec notamment :

- NF C 15-100.
- NF EN 62395 - Systèmes de chauffage électrique.
- NF EN 60519 et NF EN 60335.

- NF EN 50559 (câbles chauffants autorégulants).
- Guide UTE applicable.
- DTU de couverture concernés.
- Prescriptions du fabricant.

Les matériels devront porter le marquage CE.

ST VI.9.2. Description de l'installation

Le système comprendra notamment :

- Câbles chauffants autorégulants.
- Alimentation électrique depuis le TGBT 015.
- Protection électrique en tête dans le TGBT 015.
- Boîtes de raccordement.
- Kits de terminaison et kits de jonction si nécessaire.
- Capteurs température/humidité.
- Régulation électronique.
- Coffret électrique dédié.
- Accessoires de fixation adaptés au chéneau métallique.
- Repérage complet et plan détaillé.

L'entreprise réalisera une installation entièrement opérationnelle.

ST VI.9.3. Caractéristiques des câbles

Les câbles devront être de technologie autorégulante.

Ils devront adapter automatiquement leur puissance en fonction de la température locale afin de limiter les consommations électriques et d'éviter toute surchauffe.

Caractéristiques minimales

- Nature : ..... câble chauffant autorégulant
- Tension : ..... 230 V monophasé
- Puissance nominale : ..... entre 30 et 40 W/ml à +10°C dans l'air
- Température maxi d'exposition hors tension : ..... minimum 85°C
- Température maximale sous tension : ..... minimum 65°C
- Rayon minimal de courbure : ..... prescriptions constructeur
- Protection UV : ..... obligatoire
- Résistance aux intempéries : ..... totale
- Résistance à l'humidité : ..... totale
- Résistance aux cycles gel/dégel : ..... obligatoire
- Gaine extérieure : ..... polyoléfine réticulée ou fluoropolymère selon environnement
- Blindage : ..... tresse cuivre étamée assurant : protection mécanique

continuité de terre
compatibilité électromagnétique

- Indice de protection :..... IPX7 minimum pour les parties exposées
- Classe de protection électrique : ..... Classe I avec raccordement à la terre

Le câble devra pouvoir être coupé à longueur sur chantier sans modification de ses performances.

ST VI.9.4. Mise en oeuvre

Avant toute intervention, l'entreprise vérifiera :

- L'état du chéneau encaissé isolé.
- La continuité hydraulique.
- La présence des descentes EP.

Le chéneau sera nettoyé intégralement.

Toutes les feuilles, boues, mousses ou débris seront évacués.

Le câble sera disposé dans le fond du chéneau suivant les prescriptions du fabricant.

Les fixations devront :

- Résister aux UV.
- Résister aux variations thermiques.
- Ne pas percer l'étanchéité du chéneau.
- Permettre la libre dilatation.

Le câble ne devra jamais être :

- Écrasé, vrillé, tendu ou pincé.

Les rayons de courbure prescrits seront strictement respectés.

Les traversées de tôle seront protégées par passe-câbles.

Les raccordements seront entièrement étanches.

Toutes les jonctions seront accessibles.

Les descentes d'eaux pluviales seront équipées sur une hauteur suffisante afin d'éviter toute formation de bouchons de glace.

ST VI.9.5. Accessoires

Tous les accessoires devront être issus du même fabricant que le câble.

Ils comprendront notamment :

- Kits de terminaison étanches.
- Kits de raccordement.
- Boîtes IP66/IP67.
- Presse-étoupes.
- Colliers inox.
- Pattes de fixation adaptées au chéneau encaissé isolé dû au titre de la ST III.
- Adhésifs aluminium lorsque prescrits.
- Supports inox.

Aucun accessoire de fabrication artisanale ne sera accepté.

ST VI.9.6. Régulation

Le fonctionnement sera entièrement automatique.

La régulation comprendra :

- Une sonde de température extérieure.
- Une sonde de présence d'humidité ou neige.
- Un automate de régulation spécifique aux installations antigel.

Le chauffage ne devra fonctionner que lorsque les deux conditions suivantes seront réunies :

- Température inférieure au seuil réglé.
- Présence d'eau, neige ou glace.

Le régulateur devra comporter :

- Affichage digital.
- Réglage des seuils.
- Temporisation après fonte.
- Indication des défauts.
- Voyant de fonctionnement.

ST VI.9.7. Alimentation électrique

L'alimentation sera réalisée depuis le tableau général basse tension existant du local 015 ou depuis un coffret créé à cet effet.

Les câbles d'alimentation seront adaptés :

- À la puissance installée.
- À leur longueur.
- Aux chutes de tension réglementaires.

La protection sera conforme à la NF C 15-100.

Toutes les masses métalliques seront reliées au conducteur de protection.

ST VI.9.8. Coffret électrique

Le coffret électrique à créer comprendra notamment :

- Interrupteur-sectionneur.
- Protection différentielle 30 mA type A.
- Disjoncteurs adaptés.
- Contacteur de puissance.
- Régulateur.
- Borniers.
- Voyants :
  - *Sous tension.*
  - *Chauffage en fonctionnement.*
  - *Défaut éventuel.*
- Indice de protection : IP55 minimum.

ST VI.9.9. Repérage

Tous les équipements recevront un repérage durable.

Les câbles seront identifiés.

Les boîtes porteront un repérage gravé.

Le coffret comportera un schéma unifilaire électrique.

ST VI.9.10. Essais et contrôles

Avant réception, l'entreprise réalisera l'ensemble des essais.

Contrôle visuel

- Vérification :
  - *Fixation.*
  - *Continuité.*
  - *Absence de détérioration.*
  - *Conformité des raccordements.*

Contrôle électrique

- Mesure :
  - *Continuité des conducteurs.*
  - *Continuité du blindage.*
  - *Résistance d'isolement à 500 V.*
  - *Valeur ohmique des circuits.*
  - *Intensité absorbée.*

Les mesures seront comparées aux valeurs constructeur.

Contrôle de fonctionnement

- Essai de :
  - *Mise sous tension.*
  - *Fonctionnement de la régulation.*
  - *Déclenchement des sondes.*
  - *Fonctionnement des protections.*
  - *Fonctionnement des voyants.*

Un essai complet de simulation de température basse sera réalisé.

Le fonctionnement de l'ensemble du système devra être validé.

ST VI.9.11. Dossier de fin de travaux

L'entreprise remettra en trois exemplaires papier et un exemplaire numérique :

- Plans de récolement.
- Schémas électriques.
- Notices fabricants.
- Certificats CE.
- Procès-verbaux d'essais.
- Fiches techniques.
- Notices de maintenance.
- Notices d'utilisation.
- Garanties.

ST VI.10. LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Le bâtiment HM7 dispose de prises de terre sur lesquelles les charpentes et structures métalliques sont déjà raccordées. Le présent article comprend la réalisation de toutes les liaisons équipotentielles et les raccordements à la terre des nouveaux ouvrages métalliques mis en œuvre dans le cadre des travaux, conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100, ainsi qu'aux normes et réglementations en vigueur.

Charpentes et structures métalliques

Les nouvelles charpentes et structures métalliques seront reliées électriquement à la charpente métallique existante, laquelle est déjà raccordée au réseau de mise à la terre du bâtiment.

L'entreprise devra assurer la continuité électrique entre les éléments métalliques existants et les éléments neufs par des liaisons réalisées au moyen de conducteurs de protection de section adaptée ou par tout dispositif garantissant une continuité électrique permanente.

Les points de raccordement seront réalisés sur des surfaces métalliques propres, exemptes de peinture, de corrosion ou de tout revêtement isolant. Les assemblages seront protégés contre la corrosion après réalisation des connexions.

En cas d'interruption de la continuité électrique due aux assemblages mécaniques, aux traitements de surface ou à la présence d'éléments isolants, des shunts équipotentiels devront être mis en place.

Portes métalliques

Les nouvelles portes métalliques, ainsi que leurs huisseries métalliques, seront raccordées à la liaison équipotentielle lorsque leur implantation ou leur mode de fixation ne garantit pas une continuité électrique permanente avec la structure métallique mise à la terre.

Lorsque les portes sont montées sur des paumelles ou des dispositifs susceptibles d'interrompre la continuité électrique, une tresse de masse souple en cuivre étamé sera installée entre l'ouvrant et le dormant afin d'assurer une liaison équipotentielle fiable et durable.

Le dormant sera lui-même relié à la structure métallique ou au réseau de terre du bâtiment lorsque la continuité électrique n'est pas assurée naturellement.

Prescriptions d'exécution

L'entreprise devra :

- Vérifier la continuité électrique de l'ensemble des ouvrages métalliques mis en œuvre.
- Fournir et poser l'ensemble des conducteurs, tresses de masse, cosses, colliers, fixations et accessoires nécessaires.
- Assurer une protection anticorrosion des points de raccordement après exécution.
- Réaliser les essais de continuité et fournir les procès-verbaux de mesure en fin de chantier.

Aucun ouvrage métallique neuf ne sera réceptionné sans justification de sa continuité électrique avec le réseau de terre existant.