



**MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Secrétariat général
pour l'administration**

Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Ouest

Bureau de Maîtrise d'Œuvre de Rennes

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

LOT N°2 - ST 02

COUVERTURE – BARDAGE DESENFUMAGE

**Etablissement ingénieur GENERAL WILTZ
2e RMAT**

Opération COSI n°468069

Rénovation du bâtiment 044

Mai 2026



**Nord-Ouest
Rennes**

**Bureau de Maîtrise d'œuvre
ASC 2 Marc RUCET
02 23 35 27 53
marc.rucet@intradef.gouv.fr**

Indice	Date	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par	Nature / Motif de l'évolution
A	26/05/2026	M. RUCET	C. RATEAU	J.-M. LECLERC	
B					

LOT N°2 - ST 02**COUVERTURE, BARDAGE ET DESENFUMAGE****TABLE DES MATIERES**

1.	DEFINITION DES TRAVAUX :	3
1.1	DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	3
1.2	LIMITES DE PRESTATIONS	3
1.3	ESSAIS ET CONTROLES	3
1.4	DOCUMENTS A FOURNIR	4
2.	CALCUL DES OUVRAGES	4
2.1	REGLES DE CALCULS	4
2.2	CHARGES	4
2.3	CONTRAINTE CLIMATIQUES	4
2.4	SEISME	4
2.5	INCENDIE	4
3.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	5
3.1	GENERALITES	5
3.2	PRODUITS DE MARQUES	5
3.3	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	5
3.4	AGREMENTS - ESSAIS - ANALYSES	5
3.5	TEXTE REGLEMENTAIRES	5
3.6	PLANS DE CHANTIER - ECHANTILLONS	6
3.7	PRESTATIONS	6
3.8	BASE DE CALCUL	6
3.9	CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX	7
4.	REALISATION DES TRAVAUX	7
4.1	GENERALITE	7
4.2	LA COUVERTURE	7
4.3	LES GOUTTIERES	8
4.4	LES CHENEAUX	8
4.5	LES DESCENTES	9
4.6	DAUPHIN FONTE	9
4.7	PROTECTION DES DESCENTES D'EAU PLUVIALES	9
4.8	LES HABILLAGES DE RIVES, FAITAGES ET ACCESSOIRES	9
4.9	L'ISOLATION ET LE BARDAGE	10
4.10	LES DISPOSITIFS DE DESENFUMAGE	10
4.10.1	TEXTES REGLEMENTAIRES EN APPLICATION	10
4.10.2	ECRAN DE CANTONNEMENT	11
4.10.3	LANTERNEAUX INCENDIE	11
4.10.4	AMENEES D'AIR	12
4.10.5	ASSERVISSEMENT	12
4.11	BARDAGE POLYCARBONATE	12
4.12	CLOISON COUPE-FEU	12
4.13	ECELLE A CRINOLINE	13
4.14	PASSERELLES ALUMINIUM	13
5.	CONTROLES ET ESSAIS :	13

LOT N°2 - ST 02 COUVERTURE, BARDAGE et DESEMFUMAGE

1. DEFINITION DES TRAVAUX :

1.1 Description sommaire des travaux :

Les travaux objet de la présente section technique concernent :

- La mise en œuvre d'une couverture isolée de type panneau sandwich.
- La mise en œuvre d'une isolation des murs périphériques.
- La réalisation d'un bardage métallique rapporté sur les murs périphériques.
- La mise en œuvre de verrières en polycarbonate en partie haute des pignons.
- La collecte et l'évacuation des eaux pluviales.

Les travaux comprennent :

- Les études, les calculs et les dessins nécessaires à l'établissement des projets selon les règlements et règles de l'art en vigueur,
- Les réservations et supports spécifiques pour les matériels mis en place par les autres corps d'états.
- La réalisation des travaux de bardage métallique comprenant :
 - Les ossatures secondaires supports des bacs de bardages en façades,
 - Toutes les fournitures et accessoires entrant dans la composition des ouvrages ou nécessaires à leur montage.

Le titulaire fournira les documents suivants :

- Notes de calculs de dimensionnement des bacs de bardage et les dessins nécessaires à l'établissement des projets selon les règlements et règles de l'art en vigueur
- Plans et détails d'exécution, dessins, notes, renseignements nécessaires à l'exécution des travaux,
- Dossier des Ouvrages Exécutés,
- Avis techniques ou certificats sur les matériaux et produits mis en œuvre,
- Documentation commerciale ou technique détaillée des produits mis en œuvre.

1.2 Limites de prestations

Ces travaux comprennent toutes les fournitures et accessoires entrant dans la composition des ouvrages ou nécessaires à leur montage, tous les éléments de traitement des points singuliers :

- Profils d'angles.
- Coiffes d'acrotère.
- Faîtage.
- Grille anti-rongeurs.
- Encadrements des baies.
- Etc....

Ainsi que les réservations et supports spécifiques pour les matériels mis en place par les autres corps d'états et les réservations données lors de la période de préparation.

Il s'agit essentiellement des prestations suivantes :

- Sorties en façades pour CVC et électricité ;
- Sorties ou attentes électriques pour supports d'éclairage extérieur, caméra, système de protection anti-intrusion.

1.3 Essais et contrôles

Voir ST05 du DCE.

1.4 Documents à fournir

Plans informatique d'attachement des ouvrages exécutés (DOE) au format DGN (Microstation), conformes à la gestion des calques utilisés par le service infrastructure :

- Ces informations seront transmises sous la forme d'une clé USB et d'un jeu de plans en trois exemplaires ;
- Les documents cités à l'article 40 du CCAG ;
- Echantillon des différents types de bardage et revêtements ;
- Détails précis des sujétions et échantillons ;
- La liste ci-dessus n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le MOE en PP.

2. CALCUL DES OUVRAGES

2.1 Règles de calculs

Les règles nationales seront prises comme base de calculs :

- BAEL 91 modifié
- BPEL 91 modifié
- PS 92
- CM66
- CB71
- NV65 ET N84 modifiées

Les règles européennes dites "Eurocodes" seront prises comme base de calculs.

2.2 Charges

Les charges permanentes devront respecter la norme NF EN 1991-1-1 et prendre en compte les charges des différents dispositifs et appareillages ajoutés à la structure.

2.3 Contrainte climatiques

Vent

- Zone 2
- Site normal

Neige

- Région A1
- Altitude < 200m

2.4 Séisme

Sismicité faible.

2.5 Incendie

Type

Le bâtiment est classé bâtiment industriel / entrepôt de stockage (non ERP)

Le bâtiment est classé en code du travail – sécurité incendie dans les lieux de travail

Résistance au feu

La structure sera stable au feu 1heure.

La charpente de toiture sera stable au feu 1/2 heure.

Matériaux

La réaction au feu de certains matériaux selon leur localisation devra respecter les éléments suivants :

- | | | |
|----------------------------|----|------------------|
| • Sol | M4 | M3 dans escalier |
| • Plafond | M1 | |
| • Translucide dans bardage | M3 | |

- Mobilier M3
- Isolant non protégé A2-s2,d0

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.1 Généralités

L'énumération des matériels et fournitures nécessaires à la bonne exécution des travaux n'est pas limitative.

L'entreprise devra répondre aux besoins exprimés pour assurer un bon fonctionnement des ouvrages, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans les présents documents.

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours neufs et de 1ère qualité en l'espèce indiquée.

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

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

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

Pour les produits ayant fait l'objet d'une "Certification" par un organisme certificateur, l'entreprise ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un "Certificat de qualification".

3.2 Produits de marques

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

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

3.3 Responsabilité de l'entreprise

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

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

3.4 Agréments - Essais - Analyses

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

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

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

3.5 Texte réglementaires

L'exécution des travaux du présent lot devra être conforme aux normes et règlements en vigueur :

- NF P36 : Evacuation des eaux pluviales.
- DTU P 92 : Règles Incendie
- Règles N 84 Effets de la neige et du vent sur les constructions.
- Règles NV 65-67
- Le code de l'Urbanisme ;
- Le code de la construction et de l'habitation ;
- Les Règles de l'Art ;
- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées ;

- Les Cahiers des Charges des DTU (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes ;
- Les Règles Professionnelles ;
- Eventuellement les ATEC, ATX ou ETN ;
- La Nouvelle Règlementation Acoustique (NRA) ;
- La Règlementation Thermique (RT 2012) ;
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;
- Les règlements de sécurité ;
- Les réglementations incendie ;
- La note de sécurité.
- Les attendus du permis de construire ;
- La note de sécurité ;
- Les avis du coordonnateur de sécurité existants ou à venir ;
- Les avis et observations du contrôleur technique existants ou à venir.

Les bacs acier devront faire l'objet d'un avis technique favorable du CSTB et en cours de validité. Les points singuliers (égouts, saillies d'égouts et de rive, faîtage, arêtiers, rive de raccordement gouttières et chéneaux) seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par le DTU 40.32.

3.6 Plans de chantier - Echantillons

Avant toute exécution, l'entreprise soumettra à l'approbation de l'Architecte:

- Les plans concernant ses ouvrages
- Les notices de tous les produits employés
- Les échantillons et choix des coloris des produits de surface

3.7 Prestations

L'entreprise chargée du présent lot devra assurer:

- Les études, calculs, dessins, détails, nomenclature, plans de principe, d'implantation, de structure, de coffrage, dimensionnement, ... nécessaires à l'établissement et à la mise au point du projet ;
- La fourniture des échafaudages et engins de levage et de manutention nécessaires ;
- Le transport à pied d'œuvre ;
- La fourniture et la pose et la fixation des ouvrages de couverture, isolation et étanchéité
- La fourniture et la pose de toutes les pièces d'assemblage, pièces métalliques, boulons, etc... et leur traitement de protection contre la rouille
- L'exécution, toutes fournitures comprises, des ouvrages de raccordement sur les maçonneries (solins, ruellées, calfeutremments, formes)
- La fourniture, le façonnage et la pose des garnitures de solins
- Les études, plans de détail et les calculs des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales
- La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines, moignons, crapaudines, galeries pare grèves), des trop-pleins et des descentes jusqu'aux raccords précisés dans le descriptif
- La fourniture, pose et le raccordement de lanterneaux et de châssis de toit
- La fourniture et la pose d'éléments spéciaux pour l'aération, pour les locaux non affectés par la ventilation double flux
- La fourniture et pose des ouvrages de sécurité collective
- Le nettoyage et l'évacuation aux décharges publiques des gravats.

3.8 Base de calcul

Epreuves et essais

Les calculs des ouvrages sont exécutés en application des paramètres et normes réglementaires.

La stabilité et la résistance des ouvrages seront vérifiées en tenant compte des cas les plus défavorables.

- Règles de calcul : NV 84 - Règles NV 65-67
- Essais de mise en eau des couvertures afin de vérifier les étanchéités

L'entrepreneur aura à sa charge les frais de toute nature afférents aux épreuves et essais qui seront demandés pendant et après l'exécution des travaux.

Liaison avec le lot gros œuvre et charpente

Une bonne coordination avec les lots de maçonnerie, de charpente et de couverture, tant au stade des études qu'à celui de l'exécution sur le chantier sera exigée de façon à obtenir une bonne garantie des travaux d'étanchéité.

Si nécessaire, avant d'établir ses plans, le lot devra relever sur place les cotes et gabarits des ouvrages qui seraient susceptibles de modifier la conception de certains détails d'exécution de l'étanchéité.

Pour la réalisation du support et des travaux préparatoires et accessoires à l'étanchéité, le d'étanchéité devra assister les lots de gros œuvre et de charpente. Il devra le conseiller techniquement pour la réalisation de ses travaux et s'assurer du respect des conditions des DTU.

En cours de chantier, il devra en outre vérifier la bonne exécution de ces travaux.

3.9 Caractéristiques des matériaux

Les isolants devront disposés d'un PV délivré par un organisme agréé COFRAC. Les préconisations des fabricants feront l'objet d'une mise en œuvre rigoureuse. Tous les procédés devront impérativement avoir un avis technique en cours de validité. Le candidat doit détailler son offre dans le mémoire technique.

4. REALISATION DES TRAVAUX

4.1 Généralité

La présente section technique devra la réalisation de la couverture et ses équipements, comprenant :

- La couverture,
- Les gouttières,
- Les chéneaux,
- Les descentes,
- Dauphins fontes,
- Protection des descentes d'eau pluviales,
- Les habillages de rives, faitages et accessoires,
- L'isolation et le bardage,
- Les dispositifs de désenfumage,
- Bardage polycarbonate,
- Cloison coupe-feu,
- Echelle a crinoline,
- Les échelles à crinoline et les garde-corps,
- Passerelles aluminium.

4.2 La couverture

Le titulaire de cette ST devra la mise en œuvre d'une couverture de type bac acier double peau par plateaux de couverture, comprenant :

- Fourniture et pose d'une ossature métallique complémentaire support des panneaux de couverture.
- Fourniture et pose de panneau sandwich de couverture d'un R minimum de 4 K.m².W-1 et d'un poids de moins de 13kg/m²
- Des faitières doubles crantées avec rejet d'eau
- Des closoirs crantés
- Des bandes de rives

Et toutes sujétions de mise en œuvre et de façonnage.

Teinte : bleu foncé, au choix de la maîtrise d'œuvre

Le PV d'absorption acoustique est à présenter au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pour approbation.

NOTA : toute sujétion de mise en œuvre et façonnage d'un casse-goutte à la jonction entre le bas de versant de la couverture et le bardage métallique.

4.3 Les gouttières

Fourniture et pose de gouttières demi-ronde pendante en zinc naturel avec ourlet, épaisseur 0,80 mm de chez VM ZINC ou équivalent. Elles seront conformes à la norme NF EN 988 en vigueur.

La prestation comprend :

- La fourniture des gouttières demi-rondes en zinc,
- La fourniture et mise en place des crochets de fixation,
- La fourniture des accessoires nécessaires : fonds de gouttière, jonctions, naissances et pièces de raccordement,
- La pose complète des gouttières,
- Le réglage de la pente d'écoulement,
- La fourniture et pose de boîtes à eaux pour raccord des gouttières aux descentes eaux EP
- Les assemblages et raccordements aux descentes d'eaux pluviales.

La mise en œuvre devra être réalisée conformément aux prescriptions du DTU 40.5 – Travaux d'évacuation des eaux pluviales ainsi qu'aux recommandations du fabricant.

L'entrepreneur fournira les notes de calculs des sections et des pentes des gouttières d'eaux pluviales conformément aux prescriptions de la norme NFP 30 201.

Les principes d'écoulement et les dispositions architecturales indiqués sur les plans seront à respecter.

Les accessoires de pose et de raccordement seront ceux prévus par le fabricant.

Les ouvrages devront assurer une parfaite étanchéité et une évacuation correcte des eaux pluviales sans stagnation. Compris toute sujétions d'exécution.

Localisation : Selon plans. En remplacement des anciennes gouttières déposées.

4.4 Les chéneaux

Réalisation d'une fonçure ainsi que la fourniture et la pose de chéneaux en fond de noue existante, destinés à assurer l'évacuation des eaux pluviales provenant des versants de toiture.

L'ensemble des chéneaux seront raccordée aux descentes EP.

Les travaux comprennent :

- La réalisation d'une nouvelle fonçure en bois ou matériau adapté, formant support du chéneau et permettant la création de la pente nécessaire à l'écoulement des eaux,
- La fourniture et pose du chéneau en zinc naturel d'une section utile supérieure à 430 cm². L'étude de dimensionnement à fournir par le titulaire du présent lot, affinera le résultat de cette section de chéneau.
- Les fixations et assemblages nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage,
- Le réglage des pentes d'écoulement afin d'assurer une évacuation correcte des eaux pluviales.
- La fourniture et pose de boîtes à eaux pour raccord des chéneaux aux descentes eaux EP.
- Les assemblages et raccordements aux descentes d'eaux pluviales.
- Isolation en sous face à l'aide de matériaux adapté et d'une résistance thermique minium de 4 K.m².W-1.
- Jonctions par soudures barrées renforcées,
- Talons, retours, besace de dilatations, trop pleins, raccords vers descentes EP,
- Tous raccords avec noues, rives, ouvrages existants, etc.
- Toutes sujétions d'exécution et d'étanchéité.

Les ouvrages seront exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux prescriptions des DTU (40.5 et 40.41) applicables, afin d'assurer une parfaite étanchéité et un bon écoulement des eaux pluviales. L'entrepreneur fournira les notes de calculs des sections et des pentes des chéneaux d'eaux pluviales conformément aux prescriptions de la norme NFP 30 201.

Les principes d'écoulement et les dispositions architecturales indiqués sur les plans seront à respecter.

Les accessoires de pose et de raccordement seront ceux prévus par le fabricant.

Localisation : Selon plans. En remplacement des anciens chéneaux et fonçures déposées.

4.5 Les descentes

Elles seront traitées en zinc naturel de 80/100e mm d'épaisseur.

Les sections et dimensions des ouvrages d'évacuations des eaux pluviales portées sur les plans sont données à titre indicatif. Il appartiendra au titulaire du marché de les justifier par le dimensionnement.

Les descentes se termineront par des dauphins en fonte de 1,50 m de hauteur, raccordés aux regards des pieds de bâtiment.

Toutes les descentes seront raccordées aux regards de pied de chute.

Il est rappelé que, conformément aux DTU de la série 43, l'implantation des entrées d'eaux pluviales sera telle que le parcours maximal de l'eau pour atteindre une canalisation de descente soit, au plus, égale à 30 mètres.

En complément des DTU précités, il est rappelé que, dans le cas où un trop-plein serait nécessaire, sa section sera au moins égale à la section de la descente qu'il remplace.

Localisation : En lieu et place des emplacements actuels.

4.6 Dauphin fonte

Les dauphins seront en fonte moulée, revêtus en usine ou sur chantier d'une peinture anticorrosion (antirouille) assurant la protection du matériau.

La prestation comprendra également :

- Les raccordements aux descentes d'eaux pluviales existantes,
- La mise en place des dispositifs de fixation nécessaires (colliers, pattes ou supports),
- Les ajustements et raccords nécessaires pour assurer la continuité de l'évacuation des eaux pluviales.

La sortie du dauphin fontes doit être située à l'intérieur des regards.

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux règles de l'art et aux prescriptions du DTU 40.5 – Travaux d'évacuation des eaux pluviales.

Teinte suivant choix de la maîtrise d'œuvre.

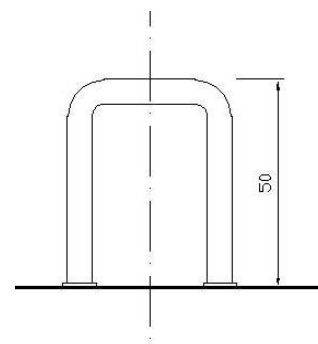
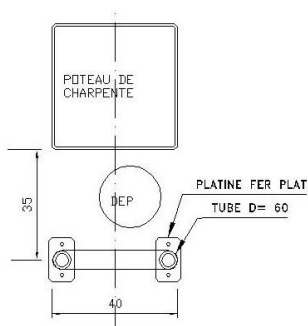
Compris toute sujétion d'exécution.

Localisation : Selon plans et suite à visite sur site.

4.7 Protection des descentes d'eau pluviales

Pour la protection des descentes d'eau pluviales, à l'intérieur du bâtiment : fourniture et pose de tube acier diamètre 60 mm longueur 40 cm hauteur 50 cm, 2 angles cintrés fixé au sol par platines en tôle de 8 mm de 8 x 16 cm, galvanisation de l'ensemble.

Les ouvrages devront assurer une protection mécanique efficace des descentes d'eaux pluviales en pied de façade, et seront d'une hauteur minimum de 1.50m.



Localisation : Au droit de l'ensemble des descentes EP à l'intérieure du bâtiment

4.8 Les habillages de rives, faitages et accessoires.

Fourniture et pose de bavettes en acier galvanisé et avec casse goutte à la jonction entre des matériaux de nature différentes.

Habillage des tableaux des ouvertures en tôle d'acier galvanisé de teinte identique au bardage.

Dimensionnement : suivant étude de l'entreprise du présent lot.

Plans d'exécutions à présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre pour approbation.

Localisation : Rives, tableau des ouvertures.

4.9 L'isolation et le bardage

Le titulaire de cette ST devra la mise en œuvre d'une ossature, d'un isolant de laine de roche et d'un bardage sec avec lame d'air, comprenant de l'intérieur à l'extérieur de :

- Fourniture et pose d'un ossature support de l'isolant et du bardage
- Fourniture et pose d'un isolant de laine de roche d'une épaisseur de 80mm, faisant une résistance thermique minimum de 2.25 K.m².W-1 (épaisseur et qualité à confirmer suivant l'étude thermique).
- Fourniture et panneaux de bacs acier en acier galvanisé prélaqués 2 faces, épaisseur 75/10ème minimum. Couleur pressentie : Chêne naturel.

Une lame d'air de 20mm est à aménager entre l'isolant et le bardage.

Teinte du bardage : teinte RAL 8001, ou similaire à confirmer par la maîtrise d'œuvre avant commande.

Tous les accessoires et éléments de bardage seront du même fabricant et comprendront entre autres :

- Cornières,
- Bandes de rive,
- Bavette en pied de bardage,
- Fixations,
- Larmiers,
- Bavettes,
- Pièces d'habillage des ouvertures
- Grilles anti-rongeurs,
- Grilles de ventilation,
- Raccords d'angles intérieurs et extérieurs

Les points singuliers et les raccords entre bacs aciers et/ou murs béton seront traités à base de joint type Compriband ou système possédant un avis technique.

La réalisation du bardage sera particulièrement soignée au droit des points singuliers. Ils seront traités avec des éléments 10/10ème en acier galvanisé et pré laqué en continu dans les mêmes coloris que les bardages auxquels ils se rapportent.

La paroi doit avoir un coefficient de Up pour rappel $\leq 0,14 \text{ W/m}^2\text{.K}$. Avec le traitement des ponts thermique, le coefficient Up ne pourra pas dépasser $0,20 \text{ W/m}^2\text{.K}$.

L'ITE doit être fixé dans la maçonnerie et non dans les poutres en acier apparentes. (Se référer au DTU adapté 3194 ou 3316)

Les travaux comprennent également la fourniture et pose d'un film pare vapeur étanche à l'air et permettant la correction acoustique des locaux (une attention particulière sera portée à la mise en œuvre de ce film au niveau des ouvertures (menuiseries, grilles,...) : ce point sera explicité et détaillé dans le mémoire technique par le soumissionnaire).

La fixation au support maçonné est réalisée par chevillage métallique.

Disposition de protection incendie (article R 235-4)

L'entrepreneur devra recouper la lame d'air présente sur toute la hauteur du bâtiment (bardage métallique avec lame d'air) au moins une fois sur toute la périphérie du bâtiment. Ces bavettes de recoupement seront en acier 15/10 mm minimum (même produit que la cassette).

Localisation : Toutes les façades et pignons de l'enveloppe du bâtiment 044.

4.10 Les dispositifs de désenfumage

4.10.1 Textes réglementaires en application

- Arrêté du 5 août 2002 relatif à la prévention des incendies dans les entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510 (ancienne 183 ter), publié au Journal Officiel le 1er janvier 2003.
- Article R.4216-13-14 du Code du Travail
- NFS 61-932 - Règles d'installation
- EN 12101-1 Spécifications relatives aux écrans de cantonnement de fumées
- -N 12101-2 Spécifications relatives aux dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur
- EN 12101-3 Spécifications pour les ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur

- EN 12101-6 Spécifications relatives aux systèmes à différentiel de pression. Kits
- EN 12101-7 Tronçons de conduit de désenfumage - EN 12101-8 Volets de désenfumage
- EN 12101-10 Équipement d'alimentation électrique
- EN 12101-9 Systèmes d'évacuation des fumées et de la chaleur – partie non encore publiée sous forme de norme harmonisée

4.10.2 Ecran de cantonnement

Fourniture et pose d'écran de cantonnement ne dépassant pas les contraintes admissibles de charges de la charpente.

L'écran de cantonnement sera constitué d'un matériau lui donnant un comportement au feu DH30 (minimum) et une réaction au feu A2s1dO (M0). Toile composée de fibre de verre enduite de polyuréthane sur les 2 faces, avec un ourlet haut servant à la fixation et un ourlet bas pour la mise en place d'une barre de lestage. Les écrans de cantonnement devront être certifiés CE et conformes aux exigences indiquées dans l'IT 246, à la règle R17 et conformes à la Norme EN 12101-1 (systèmes de contrôle de fumées et de chaleur – écrans de cantonnement). Mise en œuvre conforme aux Règles Professionnelles et aux recommandations du fabricant.

Les locaux sont découpés en cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1650 m².

Les cantons sont délimités par des écrans de cantonnement ou par la configuration de la toiture.

Les cantons seront séparés par des écrans de cantonnement pour s'opposer à l'écoulement de la fumée et des gaz de combustion.

Selon l'étude initiale, 1 écran de cantonnement est à mettre en œuvre dans le milieu des 4 neufs, soit 7 cantons de 45.50 m longueur (91/2) x 20 largeur = 910m² et 1 canton de 30 x 20 = 600 m².

L'étude de dimensionnement est à présenter au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pour approbation.

Localisation : ensemble du bâtiment 044.

4.10.3 Lanterneaux incendie

Fourniture et pose d'un lanterneau de désenfumage en toiture type TERTRABAC THERM PNEU ou équivalent, équipé d'un dispositif d'ouverture à asservissement pneumatique CO₂ de type CLIP ou techniquement équivalent (ouverture et fermeture).

Les lanterneaux de désenfumage seront conformes à la norme NF EN 12101-2 et au DTU 40.35. Il sera installé conformément aux prescriptions de la norme NF S 61-932 relatives aux dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur. La commande désenfumage sera conforme à la norme NF S 61-937

La surface utile des exutoires ne doit pas être inférieure à 2% de la surface de chaque canton.

Au moins 4 exutoires pour 1000 m² de superficie de toiture (la surface utile de chaque exutoire n'étant pas inférieure à 0,5 m² ni supérieure à 6 m²). L'implantation sera étudiée pour éviter toute intervention sur la structure porteuse de la charpente.

Ils ne doivent pas être implantés à moins de 7 m des murs coupe-feu séparant les cellules.

Les amenés d'air du local sont réalisés par l'ouverture des portes sectionnelles donnant sur l'extérieur.

L'extraction se fait par des exutoires pneumatiques (DAS/DAC).

Commandes à distance par commandes manuelles d'ouverture par armoire de commande incendie à bouteilles CO₂ percutables (au minimum installées en deux points opposés de l'entrepôt, de sorte que l'actionnement d'une commande empêche la manœuvre inverse par la ou les autres commandes).

Commandes manuelles facilement accessibles depuis les issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage. Conformité à l'article §3.6.2 de l'Instruction technique 246, précisant que les commandes de mise en sécurité sont exclusives si SSI A ou SSI B.

Selon l'étude initiale, il serait à prévoir un exutoire par tranche de 300m² soit 4 exutoires dans les cantons de 910 m² et 2 exutoires dans le canton de 600 m² soit au total : 30 d'une surface utile de 120x250.

La réalisation de l'étanchéité à l'interface entre l'embase et la couverture support sera réalisée suivant les normes en vigueur et les préconisations du fabricant, pour aboutir à une parfaite étanchéité à l'eau de l'ensemble.

Les parois déperditives seront suffisamment isolées pour éviter le phénomène de condensation. La qualité d'isolation entre la couverture et les parois de l'exutoire sera sans interruption.

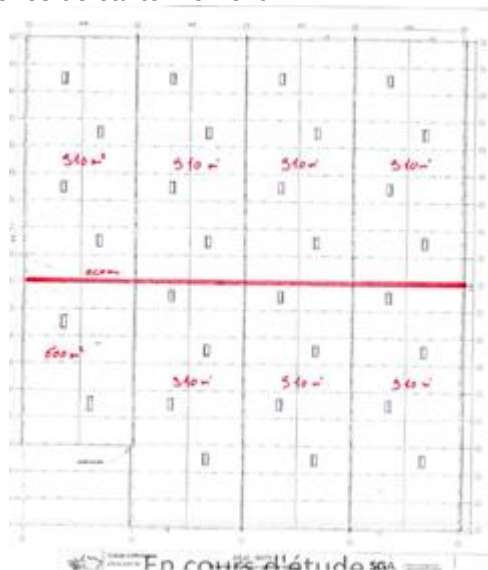
La prestation comprend :

- La fourniture du lanterneau de désenfumage de 1,00m x 2,00m
- La fourniture et mise en place d'une embase en polyester assurant l'adaptation au profil du bac acier et la continuité de l'étanchéité. (Plaque nervurée trapézoïdale)
- La mise en place du lanterneau sur ladite embase,
- La fourniture et l'installation du système d'ouverture pneumatique
- La mise en place des cartouches CO₂ et du mécanisme de déclenchement,

- Le raccordement au réseau de commande pneumatique,
- Les essais de fonctionnement et de déclenchement.

L'étude de dimensionnement est à présenter au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pour approbation.

Proposition d'implantation des zones de cantonnement :



4.10.4 Amenées d'air

Des amenées d'air frais doivent se situer en façade hors de la zone enfumée. La superficie géométrique totale des amenées d'air doit être égale à la surface utile des exutoires du plus grand canton.

L'étude de dimensionnement et implantation sont à présenter au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pour approbation.

4.10.5 Asservissement

Fourniture et pose de l'asservissement de 30 exutoires conformes aux normes en vigueur et comprenant les coffrets CO2 2O/1F bizone et cartouches.

4.11 Bardage polycarbonate

Fourniture et pose d'un système de bardage translucide constitué de panneaux en polycarbonate multi-parois fixé sur une ossature. Ces panneaux auront une épaisseur minimum de 22mm et l'ossature permettra l'accroche sur la charpente métallique existante.

L'ensemble du système de fixation doit assurer la tenue mécanique, l'étanchéité à l'eau, la perméabilité à l'air des façades et le drainage.

Les panneaux bénéficieront d'une protection UV pour garantir une bonne tenue au vieillissement solaire simulé de 20 ans selon essais SEPAP CNEP. La transmission thermique sera d'un minimum de 1.50 W/m²K et la réaction au feu sera B, s1 - d0 selon EN 13501-1.

Les panneaux sont à livrer sur chantier avec film protecteur.

Les travaux comprennent l'ensemble de l'ossature primaire et secondaire pour assurer la stabilité du bardage, ainsi que la fourniture et pose de tous les profils nécessaires pour permettre l'étanchéité à l'eau et à l'air à la jonction des ouvrages périphériques (bardage tôle, couverture).

L'étude de dimensionnement et de calepinage est à présenter au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pour approbation.

Localisation : Pour habillage de parties de façades suivant plans.

4.12 Cloison coupe-feu

En limite séparative entre la zone BML et la zone 4^{ième} CAP, il sera mis en œuvre une cloison coupe-feu allant jusqu'au-dessous du chéneau.

Une structure secondaire est à mettre en œuvre sur les poteaux métalliques de la structure du bâtiment.

Une étude de structure permettra de dimensionner l'ossature secondaire et déterminer les renforts éventuels à mettre en œuvre pour assurer la stabilité de la structure primaire.

La fonction coupe-feu sera assurée par la mise en œuvre de panneau sandwich de bardage avec âme isolante en laine de roche, permettant de répondre à des contraintes de résistance au feu.

Le produit aura un DTA et les caractéristiques produit minimum demandés :

- P.V. coupe-feu pare-flammes 2H
- Rapport de classement de réaction au feu A2-s1,d0 (équivalent M0)
- Epaisseur minimal de 80mm

Les panneaux sandwich seront posé verticalement.

Localisation :

- En limite séparative entre la zone BML et la zone 4^{ème} CAP.
- Platelage de la zone du 4^{ème} CAP situé sous la bâche de protection, pour une hauteur totale de 5m.

4.13 Echelle à crinoline

Fourniture et pose d'un ensemble type "échelle à crinoline", comprenant l'échelle droite métallique, avec la crinoline de protection (arceaux + filants verticaux), des pattes ou consoles de fixation adaptées au support (pignon béton) et l'ensemble des éléments d'ancrage et de fixation nécessaire. Elle comprendra aussi une plateforme de sortie et un système de condamnation d'accès, et toutes autres suggestions pour l'adaptation de l'ouvrage au bâtiment.

Celles-ci seront mises en œuvre suivant, entre autres, la norme NF E 85-016 et la norme NF E 85-012.

L'échelle sera réalisée en acier galvanisé à chaud, adaptée à un usage extérieur et résistant à la corrosion. Compris plancher en étage avec garde-corps de protection latéraux, avec corbeaux de fixation type "chaise" fixée sur la paroi en béton.

Une fermeture par cadenas sera prévue. Cadenas avec 3 clefs à fournir par échelle.

L'étude de dimensionnement est à fournir à la maîtrise d'œuvre avant exécution des travaux.

Localisation : Sur un pignon au milieu du bâtiment. Chaque chéneau devra comporter en façade au moins une échelle à crinoline

4.14 Passerelles aluminium

Fourniture et pose de passerelles de circulation en aluminium permettant la desserte des faitages des toitures de chez GENRIES ou équivalent. Cela comprend également les garde-corps et portillons d'accès.

Les ouvrages seront conformes aux normes et réglementations en vigueur, notamment :

- NF EN ISO 14122-2 et 14122-3 – Moyens d'accès permanents aux machines – Plates-formes de travail et garde-corps ;
- Recommandations de l'INRS relatives à la prévention des chutes de hauteur ;
- Prescriptions de l'OPPBTP ;
- Règles professionnelles relatives aux dispositifs de sécurité en toiture.

Les passerelles devront comporter :

- Un plancher antidérapant assurant une circulation sécurisée ;
- Des garde-corps conformes aux exigences de sécurité, comprenant main courante, lisse intermédiaire et plinthe si nécessaire ;
- Des portillons de sécurité à fermeture automatique aux points d'accès.

Les passerelles seront fixées sur la structure porteuse du bâtiment au moyen de supports métalliques, consoles ou corbeaux adaptés, dimensionnés pour reprendre les charges d'exploitation.

Les éléments de fixation seront :

- Protégés contre la corrosion ;
- Compatibles avec les matériaux de la structure ;
- Posés conformément aux prescriptions du fabricant.

NOTA : Compris ligne de vie et jeux de longe pour cheminement en tout point de la couverture.

Localisation : Suivant plans, définition et visite préalable.

5. CONTROLES ET ESSAIS :

Le titulaire du marché devra respecter les prescriptions de la ST 05, de ce même lot.

-.*-.*-.*-. FIN DU DOCUMENT -*-.*-.*-.*