



COMUE

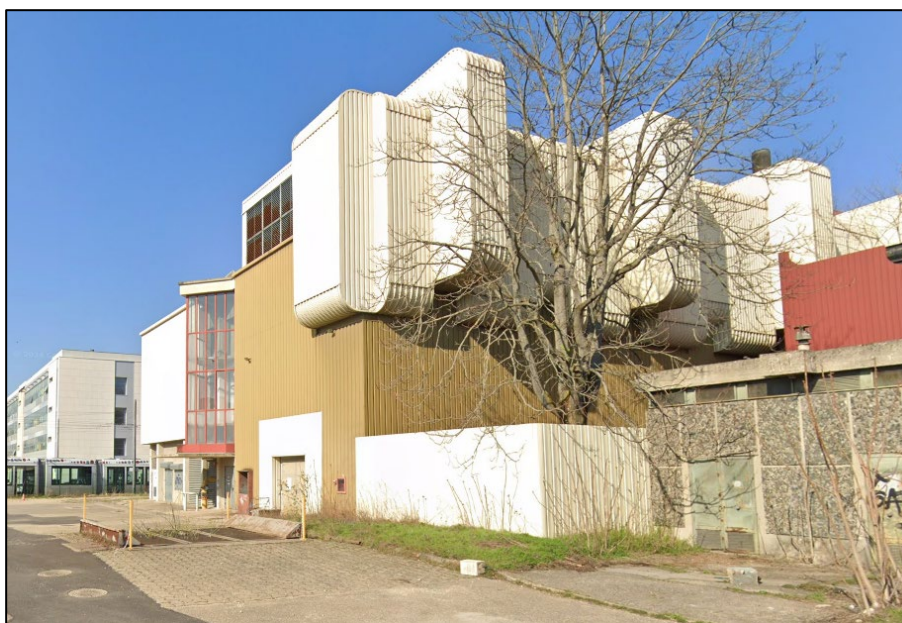
Ancienne Chaufferie du campus de la Doua
10, avenue Albert EINSTEIN
VILLEURBANNE (69)

LOT 03

Travaux de menuiseries, bardages, couvertures et étanchéité pour
mise en sécurité des bâtiments conservés

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES



Document N° D6127-23/0-CCTP-03-IndA du 29 Septembre 2025

Ingeos

Siège social : 12B rue du Pré Faucon • Annecy-le-Vieux • 74940 ANNECY
Agence Lyon : Parc du Chêne • 34 rue du 35ème Régiment d'Aviation • 69500 BRON
T. 04 50 57 25 70 • ingeos@ingeos.fr
S.A.S. au capital de 100 575 euros - RCS Annecy 440 829 638 - TVA n°FR44440829638 – APE7112B
www.ingeos.fr



Référence document	Date	Indice	Rédigé par :	Vérifié par :	Supervisé par :
			Nom et fonction	Nom et fonction	Nom et fonction
D6127-23 CCTP-03	29/09/2025	A	Louise MIGNOT Ingénieure d'études	Pierre HABOZIT Directeur de projet	Pierre HABOZIT Directeur de projet

Révision du document :

Indice	Date	Détail	Rédigé par :	Vérifié par :	Supervisé par :
0	25/08/25	Version initiale	L. MIGNOT	P. HABOZIT	P. HABOZIT
A	29/09/2025	Clarifications et précisions à apporter suite aux visites des entreprises sur site	L. MIGNOT	P. HABOZIT	P. HABOZIT

NOTA : Les modifications apportées dans le cadre de cette mise à jour seront surlignées en jaune.

SOMMAIRE

I.	DISPOSITIONS GENERALES.....	1
I.1.	OBJET DU MARCHE	1
I.1.1	Allotissement de l'opération	1
I.1.2	Décomposition en tranches.....	1
I.2.	REFERENTIEL REGLEMENTAIRE APPLICABLE	2
I.3.	REFERENTIEL REGLEMENTAIRE APPLICABLE	2
I.3.1	Textes généraux	2
I.3.2	Travaux en hauteur.....	2
I.3.3	Textes relatifs aux travaux d'étanchéité.....	3
I.3.4	Gestion du risque Amiante	3
I.3.5	Textes relatifs à la mise en œuvre des charpentes métalliques.....	3
I.3.6	Textes relatifs aux travaux de pose de bardage.....	4
I.3.7	Textes relatifs aux travaux de vitreries	4
I.3.8	Textes relatifs à la collecte des eaux pluviales	4
I.3.9	Textes relatifs à la gestion des revêtements contenant du plomb	5
I.3.10	Gestion des déchets	5
I.3.11	Bruit.....	6
I.4.	OBJET DU CCTP	7
II.	CONTRAINTES TECHNIQUES PARTICULIERES	8
II.1.	CONTRAINTES LIEES A LA GARANTIE DU CARACTERE HORS D'EAU	8
II.2.	CONTRAINTES LIEES AUX DIMENSIONNEMENTS DES COMPLEXES DE COUVERTURE.....	8
II.3.	CONTRAINTES LIEES A LA PRESENCE DE TRESSSES AMIANTEES DANS LES LANTERNEAUX	9
III.	PROGRAMME DETAILLE DE TRAVAUX	10
III.1.	DESCRIPTION DETAILLEE DU PROGRAMME DE TRAVAUX	10
IV.	INSTALLATIONS DE CHANTIER- DISPOSITIONS HYGIENE ET SECURITE-TRAVAUX PREPARATOIRES	14
IV.1.	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	14
IV.1.1	Dispositions d'accès en élévation.....	14
IV.2.	DOCUMENTS D'EXECUTION	14
IV.2.1	Réalisation de rapports d'étanchéité pour identification des zones à reprendre	15
V.	MISE HORS D'EAU.....	16
V.1.	MISE EN PLACE D'OSSATURE OU CHARPENTE (COUVERTURE ET BARDAGE).....	16
V.1.1	Ossature du bardage du bâtiment d'origine.....	16
V.1.2	Ossature du bardage de la Cathédrale (verrière)	17
V.1.3	Charpente 2 pans en travée sud du bâtiment d'origine	17
V.2.	DISPOSITIFS DE BARDAGES ET DE COUVERTURES	18
V.2.1	Obturation des anciennes verrières par système de bâche (Solution de base)	19
V.2.2	Couverture ou bardage en polycarbonate.....	20

V.2.3	Couverture en Acier.....	20
V.2.4	Bardage OSB.....	20
VI.	FERMETURE DES OUVERTURES DANS LA CATHEDRALE	21
VI.1.	OBTURATION DES TREMIES	21
VI.2.	COMPLEXE D'ETANCHEITE DE LA CATHEDRALE	21
VI.2.1	TRANCHE OPTIONNELLE TO1 : Remplacement complet de la couverture de type « Cool roof »	21
VI.2.2	Traitement des points singuliers.....	21
VI.2.3	DQE : Reprises ponctuelles en couverture	22
VII.	MISE HORS D'EAU DES LANTERNEAUX DE LA CHAUFFERIE GAZ.....	23
VII.1.	REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE SS4.....	23
VII.2.	REPRISE DES COMPLEXES D'ETANCHEITE SUR LANTERNEAUX EN TOITURE DE LA CHAUFFERIE GAZ	23
VII.2.1	Travaux de reprise des lanterneaux en condition amiante- Travaux SS4.....	24
VII.3.	REPRISE DES PANNEAUX D'OBTURATION ENTRE LANTERNEAUX	24
VII.4.	POSE DE VITRAGES SUR LA VERRIERE EN FAÇADE OUEST DU BATIMENT D'ORIGINE	25
VIII.	MISE EN ŒUVRE DE L'ETANCHEITE DU PLANCHER COLLABORANT AU PIED DE LA CHEMINEE GAZ .	26
IX.	MISE EN PLACE DE SYSTEME DE RECUPERATION DES EAUX, REPRISE DES DESCENTES ET GOUTTIERES EP AU DROIT DES ZONES CONCERNEES.....	27

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation des tresses amiantés sur les lanterneaux (source RAAT ADX – Août 2025)	9
Figure 2 - Localisation des bardages à mettre en place (source TVK)	16
Figure 3 - Schéma principe de la charpente et sa couverture en travée sud du bâtiment	18
Figure 4 - Exemple de Bâche type Couvratex 200 chez ALPHATEX.....	19
Figure 5 - Reprise complète de la couverture de la Cathédrale (Tranche optionnelle).....	22
Figure 6 - Verrière concernée par la reprise de vitrage suite au désamiantage du lot 01	25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Décomposition du cadre des prix.....	1
--	---

I. DISPOSITIONS GENERALES

I.1. OBJET DU MARCHE

Le présent marché concerne la réalisation des travaux de menuiseries, bardages, couvertures et étanchéité pour mise en sécurité des bâtiments conservés des bâtiments et installations de l'ancienne chaufferie de La Doua à VILLEURBANNE.

Leur définition repose notamment sur les études menées en phase de diagnostic et en phase de conception, jointes en pièces annexes au présent dossier :

- Plans d'accompagnement au démantèlement-TVK-2025
- Présentation architecturale par scénarios – TVK-2025
- Rapport de repérage Amiante avant travaux – Partie Bâimentaire – ADX Groupe – Août 2025

I.1.1 Allotissement de l'opération

Le présent marché correspond aux travaux à réaliser dans le cadre du **lot N°03**.

I.1.2 Décomposition en tranches

Le marché du **lot N°03** est décomposé en plusieurs tranches.

Le tableau suivant présente la décomposition en tranches du marché, ainsi que la forme des prix.

Le tableau suivant présente le type de cadre de prix et les désignations des prestations :

Cadre de Prix	Tranche	Désignation
DPGF	Ferme	<ul style="list-style-type: none">• Installations de chantier - Dispositions hygiène et sécurité - Etudes d'exécution• Mise en place des supports de bardages et couvertures• Fermeture des ouvertures en toiture de la Cathédrale• Reprise des descentes et gouttières EP au droit des zones concernées en zinc
	Optionnelle	<ul style="list-style-type: none">• TO1 : Remplacement du complexe d'étanchéité de la couverture du bâtiment Cathédrale
BPU		<ul style="list-style-type: none">• Reprise du complexe d'étanchéité de la cathédrale et des menuiseries de type lanterneaux• Mise en place d'une ossature primaire et secondaire pour pose de bardages• Dispositifs de bardage et de couvertures en panneaux bois• Dispositifs de bardages et de couvertures en panneaux de polycarbonate

Tableau 1 - Décomposition du cadre des prix

I.2. REFERENTIEL REGLEMENTAIRE APPLICABLE

D'une manière générale, les opérations de dépollution des bâtiments et installations devront être menées en parfaite conformité avec les lois et réglementations applicables en France.

Il s'agit notamment des textes suivants :

I.3. REFERENTIEL REGLEMENTAIRE APPLICABLE

D'une manière générale, les Entreprises devront exécuter les travaux en parfaite conformité avec les lois et réglementations applicables en France.

Il s'agit notamment des textes suivants :

I.3.1 Textes généraux

- Les lois, décrets, arrêtés et circulaires régissant la construction,
- Le décret du 8 janvier 1965 modifié par le décret du 6 mai 1995 (Hygiène et Sécurité dans les travaux du bâtiment, Travaux Publics),
- Le cahier des clauses techniques générales (CCTG),
- L'ensemble des normes françaises et européennes publiées par l'AFNOR,
- Les règles de protection contre l'incendie,
- Les fiches de sécurité O.P.P.B.T.P. concernant les travaux de démolition, protection collective – filets de sécurité et recommandations concernant les équipements de chantier,
- Les recommandations adoptées le 27 juin 1990 par le CTNIBTP « Mesure de prévention dans les travaux de démolition »,
- Loi n° 76-633 du 19 juillet modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et son décret d'application n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié,
- Les obligations dans les contrats d'assurance,
- Les spécifications professionnelles,
- Les prescriptions techniques des différents services publics ou concédés, EDF, GDF, PTT, EAU, ASSAINISSEMENT,
- Le Code permanent « Environnement et nuisances »,
- L'aide-mémoire environnement du CGA IIC version 2004.

I.3.2 Travaux en hauteur

- Décret du 1^{er} septembre 2004 relatif aux travaux en hauteur et au montage d'échafaudages.
- Recommandation CNAM R408 du 10 juin 2004 relatif aux montages, utilisation et démontage d'échafaudages
- Arrêté du 21 décembre 2004 relatif à l'utilisation et la vérification des échafaudages.
- Circulaire du 13 juillet 2006 relative aux échafaudages en éventail.

1.3.3 Textes relatifs aux travaux d'étanchéité

- NF DTU 43.3 P1-1: Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- NF DTU 43.3 P1-2: Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées
- NF DTU 43.1 : Étanchéité des toitures-terrasses sur éléments porteurs en maçonnerie ou béton
- DTU 43.5 (NF P84-208-2)) : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées
- Cahier du CSTB 3741 : Résistance au vent des isolants supports d'étanchéité.
- Cahier CSTB 3563: Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toitures fixés mécaniquement
- Classement FIT (CSTB, Cahier 2358_V2) : Classification des systèmes d'étanchéité selon leurs performances en F (Frottement), I (Indentation), T (Température)

1.3.4 Gestion du risque Amiante

Les prestations proposées s'inscrivent dans le cadre des récentes évolutions réglementaires du Code du Travail et du Code de la Santé Publique en matière de gestion du risque amiante, et notamment :

- Décret n°2015-789 du 29 juin 2015 relatif aux risques d'exposition à l'amiante → c'est le texte de référence pour les obligations des employeurs (SS3 et SS4).
- Arrêté du 30 mai 2018 (mesurage des niveaux d'empoussièrement, contrôle de la VLEP et accréditation des organismes) → applicable car les entreprises SS4 doivent aussi respecter la VLEP et peuvent être soumises à des contrôles.
- Arrêté du 7 mars 2013 (choix, entretien et vérification des EPI amiante) → totalement applicable aux interventions SS4.
- Arrêté du 8 avril 2013 (règles techniques, prévention, moyens de protection individuelle) → cœur des obligations SS4.
- Arrêté du 16 juillet 2019 (repérage amiante avant travaux) → obligatoire avant toute opération, que ce soit en SS3 ou SS4.
- Instruction DGT d'octobre 2015 (application du décret du 29 juin 2015) → apporte des précisions pratiques utiles aux entreprises SS4.

1.3.5 Textes relatifs à la mise en œuvre des charpentes métalliques

- Norme EN 1990 : Base de calcul des structures
- Norme EN 1991 relatives aux Actions sur les structures
 - ·Partie 1-1 Charges permanentes et d'exploitations
 - ·Partie 1-3 Charges de neige
 - ·Partie 1-4 Charges de vent
- Norme EN 1993 relative au calcul des structures en acier
 - ·Partie 1-1 Règles générales et règles pour les bâtiments
 - ·Partie 1-8 Calcul des assemblages

- · Partie 1-10 Choix des qualités d'acier
- DTU 32.1 concernant les charpentes en acier
- Norme NF P 06.001 relative à la définition des charges permanentes et surcharges
- Norme NF A 35.501 relative aux produits sidérurgiques
- Norme NFP 22.460 à 466 relative aux assemblages par boulons précontraints
- Norme NFP 22.430 à 431 relative aux assemblages par boulons ordinaires
- Norme NFA 49.501 relative aux profils creux finis à chaud
- Norme NFA 49.541 relative aux profils creux finis à froid
- Norme NFP 22.250 à 252 et P 22.255 - 258 - 259 relative aux constructions et assemblages tubulaires.

I.3.6 Textes relatifs aux travaux de pose de bardage

- NF DTU 41.2 : *Revêtements extérieurs en bois* – Prescriptions de mise en œuvre des bardages bois rapportés sur ossature bois ou maçonnerie.
- NF DTU 45.1 : *Isolation thermique des bâtiments par l'extérieur (ITE)* – Systèmes rapportés avec enduit sur isolant – si le bardage est intégré à une ITE.
- NF DTU 33.1 : *Construction de bâtiments en structure métallique* – utile en cas de pose de bardage sur charpente métallique.
- NF DTU 36.5 : *Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures* – pour traiter les interfaces bardage / menuiseries extérieures.
- Cahier du CSTB 3316 : *Bardages rapportés métalliques ou composites* – Recommandations de mise en œuvre (acier, aluminium, etc.).

I.3.7 Textes relatifs aux travaux de vitreries

- DTU 39 : Vitrerie – Exécution des travaux de pose de vitrages, y compris les règles de mise en œuvre des produits verriers dans les menuiseries ;
- NF EN 1279 : Produits verriers – Verre isolant – Exigences et méthodes d'essai ;
- NF EN 12150 : Verre de sécurité – Verre trempé pour bâtiment.

I.3.8 Textes relatifs à la collecte des eaux pluviales

- DTU 60.11 : Réseaux d'évacuation des eaux pluviales et usées – règles de calculs et d'implantation ;
- DTU 64.1 : Assainissement non collectif – notamment en cas d'infiltration sur parcelle ;
- NF P16-005 : Réseaux d'évacuation des eaux pluviales par canalisations enterrées – dimensionnement hydraulique ;
- NF EN 752 : Réseaux extérieurs d'assainissement gravitaire.

I.3.9 Textes relatifs à la gestion des revêtements contenant du plomb

- Décret n°48-2034 du 30 Décembre 1948 relatif à l'interdiction d'emploi de produits plombifères et céruse, abrogé par le décret 89-819 du 7 Novembre 1989,
- Décret n°2006-474 du 25 Avril 2006 relatif à la lutte contre le saturnisme, modifiant les articles R. 1334-1 à R. 1334-13 du Code de la Santé Publique
- Arrêté du 19 août 2011 relatif au diagnostic du risque d'intoxication par le plomb des peintures
- Décret n°2012-746 du 9 Mai 2012 qui fixe la Valeur d'Exposition Professionnelle (VLEP) correspondant à la concentration en vapeur, fumées ou poussières de plomb dans l'air inhalé qui ne doit pas dépasser 0.10 mg/m³, en moyenne sur 8h de travail,
- Article R. 4412-18 modifié par le décret 2012-135 du 30 janvier 2012 qui définit la surveillance médicale renforcée au plomb à mettre en œuvre et dont les conditions sont prévues à l'article R. 4412-160
- Article R. 4412-160 du Code du Travail définissant une surveillance renforcée des travailleurs si la concentration en plomb dans l'air est supérieure à 0.05 mg/m³. Des contrôles portant sur la teneur en plomb dans l'atmosphère de travail pendant les phases de travaux présentant un risque d'exposition au plomb et aux poussières totales des travailleurs.
- Arrêté du 12 Mai 2009 définissant le contrôle des travaux avec une concentration surfacique des poussières au sol qui ne doit pas dépasser 1 000 µg/m² pour tous les échantillons prélevés

I.3.10 Gestion des déchets

- Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées
- Arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux
- Arrêté du 7 août 2023 modifiant l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux
- Arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations
- Arrêté du 11 décembre 2018 modifiant l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)
- Arrêté du 18 novembre 2011 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux
- Arrêté du 10 juin 2022 portant cahier des charges des éco-organismes, des systèmes individuels et des organismes coordonnateurs de la filière à responsabilité élargie du producteur des produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment
- Arrêté du 26 mars 2023 relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de catégories de bâtiments et abrogeant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments

I.3.11 Bruit

- Arrêté du 9 avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et des engins de chantier.
- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992.
- Décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte des bruits du voisinage.
- Décret n°95-409 du 18 avril 1995 précise les conditions de commissionnement et d'assermentation, par les préfets, des agents de l'Etat autorisés à constater des infractions aux dispositions relatives à la lutte contre le bruit (décret pris en application de la loi du 31 décembre 1992).
- Arrêté du 21 janvier 2004, relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Cette liste de références est fournie à titre indicatif, et ne prétend pas à l'exhaustivité. L'Entreprise est responsable de l'application de l'ensemble de ses obligations légales et réglementaires, et veille à se tenir strictement à jour de l'évolution des textes.

I.4. OBJET DU CCTP

Le présent CCTP a pour objet la description des travaux de menuiseries, bardages et couvertures pour mise en sécurité des bâtiments conservés et des particularités de l'opération et du mode d'exécution des travaux.

Il n'est pas limitatif, en conséquence de quoi, l'Entreprise devra prévoir tous les travaux indispensables, étant entendu qu'elle doit assurer le complet et le parfait achèvement des travaux de sa spécialité, conformément aux règles de l'Art et dans le respect des normes de sécurité, sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration pour raison d'omission aux plans ou descriptifs, étant donné qu'elle a pris connaissance des travaux à effectuer et qu'elle a suppléé, par ses connaissances professionnelles, aux lacunes du descriptif et aux détails pouvant être omis.

Le MOE a déterminé des estimations de quantités figurant dans le cadre utilisé pour la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire afin de permettre une comparaison avec les quantités que l'Entreprise a elle-même établies, ainsi que dans le cadre du Détail Quantitatif Estimatif (DQE) pour la partie des travaux rémunérés à prix unitaires.

Les quantités indiquées par le MOE ne présentent qu'un caractère indicatif.

Il appartient donc à chaque candidat de compléter le document DPGF avec les quantités indiquées par le MOE. Si l'entreprise constate des erreurs de quantités elle devra indiquer les quantités qu'il a lui-même déterminées suite à son métré et les différences constatées dans une note en annexe. En cas d'absence de justification dans le Mémoire Technique, les quantités du MOE seront jugées comme validées par l'Entreprise.

En tout état de cause, les erreurs relevées en cours d'exécution sur les quantités confirmées ou déterminées par l'Entreprise ne pourront conduire, en aucun cas, à une modification du montant de l'offre acceptée par le Maître d'Ouvrage dans le cadre de l'acte d'engagement.

L'Entreprise devra se rendre compte par elle-même des quantités à traiter pour la réalisation des travaux prévus au titre du présent lot, et réaliser les travaux dans les conditions de prix et d'organisation fixées par l'ensemble des pièces contractuelles. Tous frais d'exécution, y compris droits de voiries, signalisation sur voirie si nécessaire, sont à la charge de l'entrepreneur.

II. CONTRAINTES TECHNIQUES PARTICULIERES

II.1. CONTRAINTES LIEES A LA GARANTIE DU CARACTERE HORS D'EAU

Le titulaire du lot 03 concourant à la réalisation de travaux de reprises sur l'enveloppe des bâtiments (étanchéité, menuiseries extérieures, couverture, façades, etc.) a l'obligation de garantir le caractère hors d'eau et hors d'air du bâtiment à l'issue de son intervention, dans les conditions définies par le planning d'exécution.

Il devra mettre en œuvre tous les moyens techniques et organisationnels nécessaires pour assurer :

- ⊙ L'étanchéité à l'eau depuis la couverture et les points singuliers (acrotères, relevés, joints de façade, etc.) ;
- ⊙ Une parfaite coordination entre les différents intervenants pour éviter toute discontinuité de traitement à l'interface des lots.

Des contrôles seront réalisés (tests d'étanchéité, contrôles visuels ou fonctionnels) afin de vérifier la bonne atteinte des objectifs. Les titulaires s'engagent à y participer activement et à lever toute non-conformité dans les délais impartis.

A noter que les exigences demandées seront définies en fonction du type de couverture mis en place, notamment dans le cas d'une couverture ou façades réalisées en bois ou par un système de bâche.

II.2. CONTRAINTES LIEES AUX DIMENSIONNEMENTS DES COMPLEXES DE COUVERTURE

Le titulaire devra réaliser une étude structure du projet de couverture et définir la capacité portante de la charpente métallique, pour répondre aux exigences du projet.

Le titulaire devra intégrer les contraintes dans ses études d'exécution et proposer les adaptations nécessaires le cas échéant.

Le dossier remis comprendra a minima :

- ⊙ Les notes de calculs justifiant les dimensionnements,
- ⊙ Les plans de principe et plans d'exécution de la structure,
- ⊙ Les schémas de phasage et de levage si nécessaire,
- ⊙ Les hypothèses de calcul, charges prises en compte et méthodes utilisées.

Le dossier d'études d'exécution devra être validé par la Maîtrise d'Œuvre ou par le bureau de contrôle avant tout début de fabrication ou de mise en œuvre.

L'absence ou l'insuffisance de cette étude engage la responsabilité du titulaire. Aucune fabrication ou mise en œuvre ne sera autorisée sans validation préalable.

II.3. CONTRAINTES LIEES A LA PRESENCE DE TRESSSES AMIANTEES DANS LES LANTERNEAUX

Les lanterneaux sont concernés par la présence d'amiante dans les tresses de dilatation entre éléments métalliques. Le titulaire du lot 03 pourrait être amené à travailler à proximité de ces matériaux susceptibles d'émettre des fibres d'amiante.

Dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage demande que ces lanterneaux soient laissés en place en l'état, le Titulaire devra rédiger un mode opératoire SS4 et mettre en place les MPC et EPI adaptés pour la réparation de ces lanterneaux et remplacement ponctuel des vitrages.



Figure 1 - Localisation des tresses amiantés sur les lanterneaux (source RAAT ADX – Août 2025)

III. PROGRAMME DETAILLE DE TRAVAUX

III.1. DESCRIPTION DETAILLEE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Le programme de travaux à mettre en œuvre par le titulaire du marché est le suivant :

☉ TRANCHE FERME : Cadre de DPGF

Poste 1 : Installations de chantier - Dispositions hygiène et sécurité - Etudes d'exécution

- ☉ Installations de chantier
 - Frais d'installations de chantier intégrant les transferts de matériels et équipements (amenée et replis), Y compris frais de maintenance
 - Fourniture des moyens de levage, y compris amenées-replis
- ☉ Dispositions Hygiène & Sécurité spécifiques aux travaux du lot
- ☉ Etudes d'exécution
 - Etude technique et note méthodologique pour l'ensemble des travaux de menuiserie, couverture et bardage à réaliser, ainsi que l'identification et le diagnostic des réseaux EP existants
 - Rapport d'étanchéité de la couverture de la cathédrale pour identification des zones à reprendre
 - Rapport d'étanchéité de l'ensemble des lanterneaux situés au droit de la chaufferie gaz pour identification des unités à reprendre
 - Dossier de récolement à l'issue des travaux, conformément aux prescriptions du CCTP

Poste 2 : Mise en place des supports de bardages (structure primaire et secondaire) et couvertures

- ☉ Fourniture et mise en œuvre d'une ossature primaire et secondaire métallique pour support de panneaux de bardages sur l'ensemble des verrières de la Cathédrale et Zone d'aération à l'est, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports
- ☉ Fourniture et mise en œuvre d'une charpente pour support de couverture au droit de la travée Sud (Cogénération, stockage charbon et Stockage mâchefer), y compris toutes dispositions pour accès en élévation, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports
- ☉ Fourniture et mise en œuvre d'une ossature primaire et secondaire métallique pour support de bardage vertical en façades du bâtiment d'origine, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports."

Poste 3 : Fermeture des ouvertures dans la Cathédrale

- ⦿ Fourniture et mise en œuvre de dispositifs d'obturation des trémies et ouvertures au niveau de la toiture du bâtiment Cathédrale, y compris toutes dispositions relatives à l'étanchéité
- ⦿ Fourniture et mise en œuvre d'une bâche au droit des anciennes verrières de la cathédrale pour garantir le caractère hors d'eau
 - Y compris toutes sujétions d'accès sécurisé, accessoires pour la fixation et traitement des points singuliers
 - Hypothèse : Bâche type Couvratex 200 chez ALPHATEX

Poste 4 : Reprise des descentes et gouttières EP au droit des zones concernées en zinc

- ⦿ Reprise des descentes et gouttières EP au droit des zones concernées en zinc, avec liaison des systèmes existants en place
 - Cathédrale
 - Cogénération, stockage charbon et stockage mâchefer

Poste 5 : TO1 : Remplacement du complexe d'étanchéité pour réfection de la toiture de la Cathédrale

- ⦿ Fourniture et mise en place d'un complexe d'étanchéité pour réfection de la toiture de la Cathédrale, y compris dépose de celle existant et gestion des déchets associés
 - Remplacement de la couverture de la Cathédrale par mise en œuvre des bacs aciers support + isolant + étanchéité pour version définitive, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports
 - Structure souhaitée de type "" Cool roof""

Poste 6 : TO2 : Mise en place d'une étanchéité sur le plancher collaborant

- ⦿ Fourniture et mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité intégrant la réparation de surface avant la pose, la protection en fonction du type d'accès et le traitement des points singuliers

⊙ **Bordereau de Prix Unitaire :**

Poste 7 : Reprise du complexe d'étanchéité de la cathédrale, des menuiseries de type lanterneaux et de la verrière en façade Ouest

- ⊙ Reprise des complexes d'étanchéité en toiture de la cathédrale (Maintien hors d'eau)
 - Fourniture et mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité sur complexe de couverture existant du bâtiment Cathédrale pour réparation des fuites existantes, Y compris relevés d'étanchéité sur acrotères et accès et sécurisation de la zone de travail
- ⊙ Reprise des complexes d'étanchéité en toiture de la chaufferie gaz
 - Rédaction d'un mode opératoire SS4 pour réparation des lanterneaux avec présence d'amiante dans les tresses
 - Mise hors d'eau des menuiseries de type Lanterneaux par reprise des joints, des vitrages, des étanchéités périphériques, et éventuellement de la structure du châssis
 - Plus-value au poste n°723 : Mise hors d'eau des menuiseries de type Lanterneaux en SS4 par reprise des joints en présence d'amiante, des vitrages et mastics, des étanchéités périphériques, et éventuellement de la structure du châssis
- ⊙ Fourniture et mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité au niveau des panneaux d'obturation, entre les lanterneaux, y compris les relevés d'étanchéité
 - Intègre les reprises d'étanchéité au droit d'anciens passages de conduits déposés dans le cadre de ce démantèlement
- ⊙ Pose de vitrages sur la verrière en façade Ouest du bâtiment d'origine, suite à retrait par grattage des mastics amiantés, y compris sujétions d'étanchéité et reprise des points singuliers

Poste 8 : Dispositifs de bardage et de couvertures en panneaux bois

- ⊙ Fermeture verticale des zones ouverte à la pluie suite à dépose du bardage existant - Bâtiment d'origine
 - Fourniture et pose de panneaux bois de type OSB pour obturation des ouvertures en façades du bâtiment d'origine, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports.
- ⊙ Fermeture verticale des zones ouverte à la pluie suite à dépose de la verrière existante en façades - Bâtiment Cathédrale
 - Fourniture et pose de panneaux bois de type OSB pour obturation des ouvertures en façades du bâtiment d'origine, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports

Poste 9 : Dispositifs de bardage et de couvertures en bac acier

- ⊙ Fermeture verticale des zones ouverte à la pluie suite à dépose du bardage existant - Bâtiment
Fermeture en couverture des zones ouverte à la pluie suite à dépose de la couverture existante
 - Fourniture et pose de panneaux OSB pour obturation des ouvertures en toiture au niveau de la cogénération, stockage charbon et stockage mâchefer, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports

Poste 10 : Dispositifs de bardages et de couvertures en panneaux de polycarbonate

- ⊙ Fermeture verticale des zones ouverte à la pluie suite à dépose du bardage et de la couverture existante– Bâtiment d'origine avec poutres en croillons
 - Fourniture et pose de panneaux polycarbonate pour obturation des ouvertures en façades du bâtiment d'origine, Y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports
 - Fourniture et pose de panneaux polycarbonates pour obturation des ouvertures en toiture au niveau de la cogénération, stockage charbon et stockage mâchefer, Y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports

NOTA : La charpente associée est chiffrée en tranche ferme de la DPGF.

- ⊙ Fermeture verticale des zones ouverte à la pluie suite à dépose de la verrière - Bâtiment Cathédrale
 - Renfort de la structure de verrière de la cathédrale maintenu en place dans le cas où une surcharge éventuelle est possible, y compris études préalables
 - Fourniture et pose de panneaux polycarbonate pour obturation des verrières en façades de la Cathédrale, y compris toutes sujétions d'accès sécurisé et accessoires pour la fixation des supports

IV. INSTALLATIONS DE CHANTIER- DISPOSITIONS HYGIENE ET SECURITE-TRAVAUX PREPARATOIRES

IV.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le titulaire intègre dans le poste d'installation de chantier les frais de transferts de matériels et équipements (amenée et replis) pour parvenir à la bonne exécution des travaux. Cela comprend notamment les opérations d'amenée et de repli des installations provisoires ainsi que les moyens logistiques et d'accès en hauteur. Les frais de maintenance tout au long du chantier sont également compris.

IV.1.1 Dispositions d'accès en élévation

De manière générale, le titulaire devra intégrer dans toutes ses prestations, l'ensemble des moyens nécessaires pour assurer l'accès en hauteur en toute sécurité, en fonction de la nature et de la configuration des travaux à réaliser.

Cela comprend notamment la fourniture, la mise en place, l'entretien et le repli des nacelles élévatrices, échafaudages fixes ou roulants, plateformes élévatrices ou tout autre dispositif approprié. Les moyens d'accès devront être conformes à la réglementation en vigueur en matière de sécurité et adaptés aux interventions prévues pendant toute la durée du chantier.

IV.2. DOCUMENTS D'EXECUTION

L'Entreprise a à sa charge l'établissement de l'ensemble des documents d'exécution préalables à la réalisation des travaux.

Ces documents sont à établir par l'Entreprise pendant la période de préparation des travaux et comprennent :

- ⊙ Procédures d'exécution :
 - Etude technique et note méthodologique pour l'ensemble des travaux de menuiserie, couverture et bardage à réaliser
 - Méthodologie des moyens d'accès en élévation et systèmes de levage
 - L'identification et le diagnostic des réseaux EP existants (Relevé, vérification de l'état de l'existant et conformité réglementaire, points singuliers à traiter)
 - Etat des lieux de l'étanchéité de la couverture de la cathédrale pour identification des zones à reprendre, y compris rédaction d'un rapport
 - Etat des lieux des lanterneaux situés au droit de la chaufferie gaz pour identification des unités à reprendre, y compris rédaction d'un rapport
- ⊙ Les plans d'exécution et les plans de détails des systèmes de support et de couverture/bardage et menuiseries
- ⊙ Les demandes d'agrément de matériaux et composants
- ⊙ Les procédures de sécurisation des travaux en hauteur
- ⊙ La note de calcul des structures de bardages et couvertures mise en œuvre par l'entreprise

Le plan d'installation et de circulation de chantier, décrivant les modalités d'organisation du chantier,

notamment vis-à-vis de la circulation des engins dans l'emprise du site et sur les voiries ceinturant le site, Certaines prestations nécessiteront des procédures particulières, compte tenu de **l'analyse des risques** suivante effectuée par le MOE :

- ⊙ Risques liés à la sécurité des personnels de chantier vis-à-vis à la manipulation d'engins de levage,
- ⊙ Risques liés à la sécurité des personnels de chantier vis-à-vis notamment des travaux hauteur

La validation de chacune des procédures constitue **un point d'arrêt** au démarrage des travaux.

Le visa de chaque procédure sera prononcé par le Maître d'Œuvre après consultation du CSPS.

IV.2.1 Réalisation de rapports d'étanchéité pour identification des zones à reprendre

Dans le cadre des études d'exécution, l'entreprise devra réaliser une expertise de l'état des surfaces à traiter, comprenant la vérification de l'intégrité des éléments existants ou en place. À ce titre, elle établira un **rapport d'étanchéité** permettant d'identifier précisément les zones à renforcer.

Les zones concernées sont :

- ⊙ **Les lanterneaux d'origines et les éléments de jonction entre eux (structure, vitrages, joints, raccord avec l'étanchéité),**
- ⊙ **La couverture de la cathédrale**

Ce rapport comprendra des relevés sur site, des observations visuelles, des sondages ponctuels si nécessaire, ainsi qu'une cartographie indicative des zones dégradées ou sensibles.

Ce document sera constitutif d'un point d'arrêt et soumis à validation de la maîtrise d'ouvrage et/ou du maître d'œuvre.

L'ensemble de cette prestation est à la charge de l'entreprise et fait l'objet de deux postes particuliers dans les études d'exécution.

V. MISE HORS D'EAU

V.1. MISE EN PLACE D'OSSATURE **OU CHARPENTE** (COUVERTURE ET BARDAGE)

Le présent poste comprend la fourniture, le façonnage, la livraison et la mise en œuvre complète d'une ossature destinée à recevoir **les éléments de couverture ou de bardage**.

L'ossature peut être métallique ou en bois, du moment où elle dimensionnée pour les charges supportées.

L'entreprise établira les notes de calcul justificatives de la structure (ossature **primaire**, ossature secondaire, couverture et bardage) conformément aux Eurocodes et aux DTU en vigueur. Le dimensionnement devra prendre en compte l'ensemble des charges permanentes et variables (poids propres, charges climatiques neige et vent, charges d'exploitation et d'entretien), y compris les effets spécifiques en rives, faîtages et zones exposées. Les notes de calcul et plans de calepinage devront être validés par le maître d'œuvre avant exécution.

Sont inclus tous les accessoires de fixation, ancrages, platines, cornières, équerres, raidisseurs ou tout autre élément nécessaire à la stabilité et à la mise en œuvre de l'ensemble.

L'ensemble des prestations devra être conforme aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

V.1.1 *Ossature du bardage du bâtiment d'origine*

L'ossature de bardage du bâtiment d'origine devra être mis en place sur toutes les surfaces verticales mises à nues suite au démantèlement.

La prestation concerne la structure primaire et la structure secondaire de l'ossature du bardage.

L'objectif est de fermer le bâtiment pour empêcher les intrusions et créer une barrière vis-à-vis des intempéries.

A titre indicatif, la figure ci-dessous illustre la localisation du bardage (en bleu) à mettre en place suite au démantèlement (non exhaustif) :

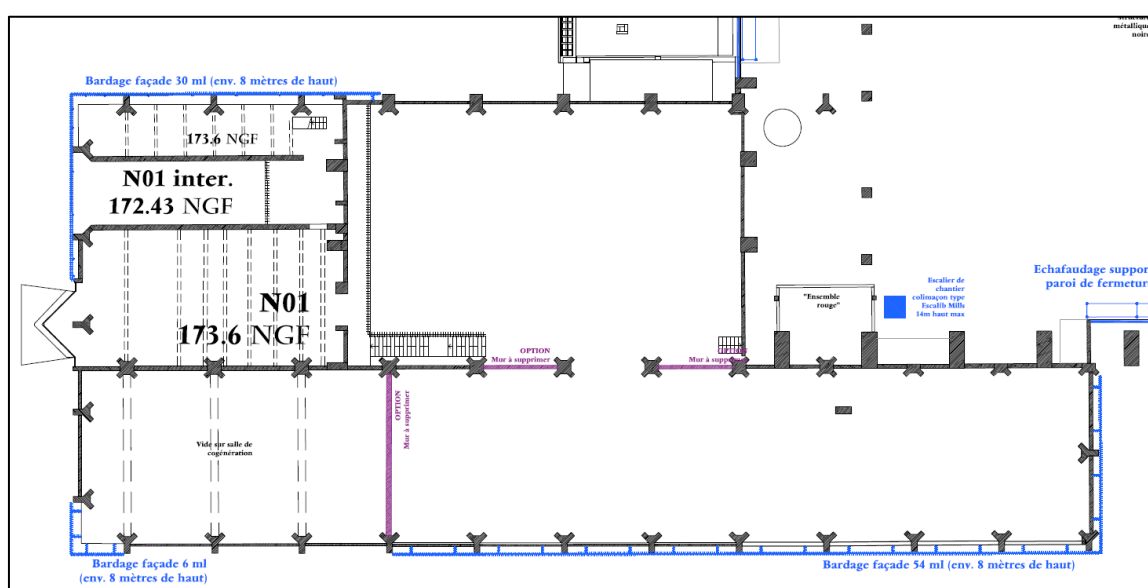


Figure 2 - Localisation des bardages à mettre en place (source TVK)

V.1.2 Ossature du bardage de la Cathédrale (verrière)

Dans le cas où le retrait des mastics amiantés des verrières de la Cathédrale se réalise par dépose complète du châssis vitré, le titulaire devra fournir et mettre en œuvre une ossature complémentaire en remplacement.

L'ossature devra permettre de supporter plusieurs systèmes de bardage de type :

- **Bâche translucide renforcée (solution plus économique mais peu durable)**
Ou
- **Panneaux de bois OSB**
Ou
- **Panneaux de polycarbonate (solution plus coûteuse mais esthétiquement souhaitée par l'agence d'architecture TVK)**

🕒 Renfort de la structure métallique de la verrière

Dans le cas où la structure de verrière est laissée en place, un potentiel renfort de la structure pourrait être nécessaire.

Le titulaire devra dimensionner ces renforts en fonction du type de bardage mis en place (bâche, bois OSB ou plaques de polycarbonates).

V.1.3 Charpente 2 pans en travée sud du bâtiment d'origine

La travée sud du bâtiment concernée par la présence de poutres en croissons devra être couverte par une structure dimensionnée en conséquence.

La structure devra présenter les caractéristiques suivantes :

- 🕒 Parfaite étanchéité avec la surface équipée de lanterneaux au nord-ouest
- 🕒 Parfaite étanchéité avec le bâtiment Cathédrale situé au Nord Est
- 🕒 Charpente 2 pans de type fermette traditionnelle (bois ou métal)
- 🕒 Pentes minimums
 - Bac acier 15% minimum
 - Plaques de polycarbonate : 7% minimum

Ci-dessous, un schéma principe du type de structure **de la charpente** souhaité :

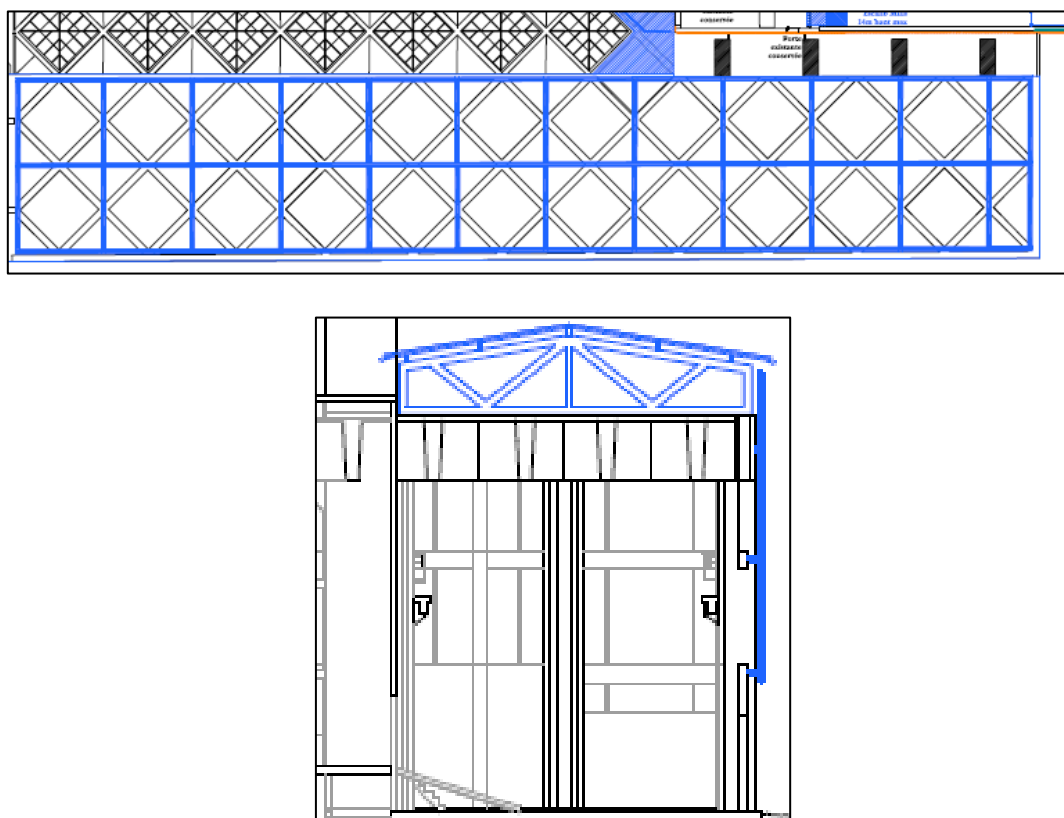


Figure 3 - Schéma principe de **la charpente** et sa couverture en travée sud du bâtiment

V.2. DISPOSITIFS DE BARDAGES ET DE COUVERTURES

Les travaux comprennent la fourniture, la pose et les finitions de l'ensemble des éléments constituant le bardage et la couverture en panneaux bois type OSB (Oriented Strand Board) ou en polycarbonate translucide ou en bac acier, conformément aux plans d'exécution et aux prescriptions techniques du présent CCTP.

Les supports devront être préalablement contrôlés pour assurer leur planéité, leur stabilité et leur aptitude à recevoir le système de bardage ou de couverture. Toute irrégularité devra être signalée à la Maîtrise d'Œuvre avant mise en œuvre.

Les ouvrages seront réalisés dans les règles de l'art, conformément aux DTU en vigueur (DTU 41.2 pour le bardage bois, recommandations CSTB pour les plaques polycarbonate), aux normes françaises et européennes, et aux prescriptions des fabricants.

Le titulaire devra fournir les fiches techniques des matériaux, les plans de calepinage et détails d'exécution avant démarrage des travaux.

V.2.1 *Obturation des anciennes verrières par système de bâche (Solution de base)*

L'entreprise devra fournir et mettre en œuvre une bâche de protection permettant de couvrir temporairement l'intégralité des anciennes verrières de la cathédrale. La surface d'environ 1050 m² est non continue et dispose d'éléments sur les quatre faces de la cathédrale.

Il est attendu que la bâche soit en matière résistante (type PVC armé ou polyéthylène renforcé). Le système de fixation devra être adapté aux dimensions de l'ouvrage pour garantir un hors d'eau.

L'entreprise est responsable de la mise en œuvre complète, y compris les moyens d'accès en hauteur (nacelles, échafaudages, harnais, etc.), les fixations périphériques et intermédiaires, les systèmes de lestage ou d'ancrage, ainsi que les dispositions destinées à éviter les poches d'eau (tensions, pentes, évacuation).

Le titulaire devra assurer la stabilité, la résistance au vent et l'étanchéité de la bâche pendant une durée de **12 mois**.

L'ensemble devra être titulaire d'un avis technique en cours de validité ou d'un cahier des charges approuvé par un bureau de contrôle agréé qui sera soumis au MOE.

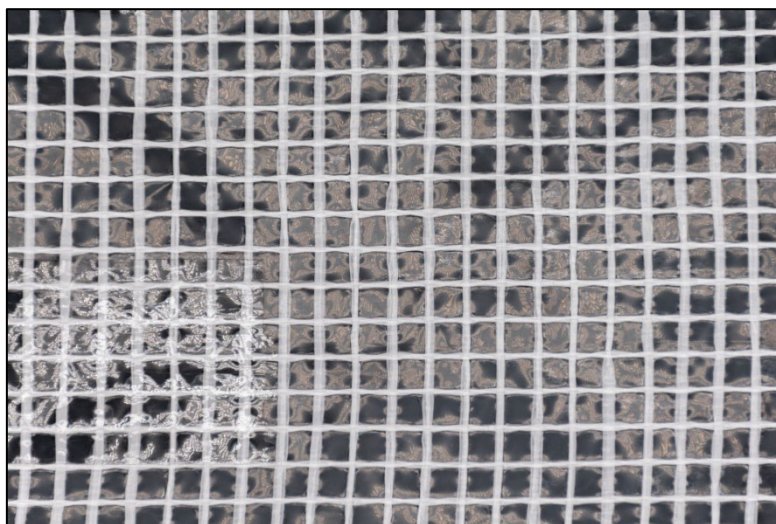


Figure 4 - Exemple de Bâche type Couvratex 200 chez ALPHATEX

Le choix de revêtement de la couverture ou du bardage (bac acier, bois, polycarbonate) sera défini en phase chantier (hors bâche) et sera rémunéré par le Bordereau de Prix Unitaire :

V.2.2 Couverture ou bardage en polycarbonate

Les plaques en polycarbonate alvéolaire, traitées anti-UV, seront posées sur une structure porteuse adaptée (ossature bois ou métallique). Une épaisseur minimum de **16mm** est demandée.

La pose s'effectuera à l'aide de profils de fixation (aluminium ou PVC) avec joints d'étanchéité adaptés, selon les préconisations du fabricant.

Une attention particulière sera portée à la gestion de la dilatation thermique, à l'étanchéité à l'eau et à la ventilation interne des plaques (pour éviter la condensation).

Des protections latérales (profilés obturateurs) seront prévues en rive.

V.2.3 Couverture en Acier

Les travaux comprennent la fourniture, la pose et les finitions de la couverture en bac acier simple peau nervuré ou ondulé, y compris les éléments de fixation, les accessoires d'étanchéité, les rives, faîtages, noues, et tous dispositifs assurant l'étanchéité à l'eau et à l'air de l'ouvrage.

La pose s'effectuera sur une ossature porteuse (bois ou métallique). Les fixations seront mécaniques, par vis auto-perceuses avec rondelle d'étanchéité, posées en crête, conformément aux prescriptions du fabricant. Un soin particulier sera apporté à l'alignement des fixations et à l'étanchéité des points singuliers (raccords, pénétrations, lanterneaux...).

Des accessoires en tôle laquée assortis (faîtages, rives, bandes de rive, solins...) seront mis en œuvre pour assurer l'esthétique et l'étanchéité périphérique.

Les travaux s'effectueront en conformité du DTU 40.35 (bac acier).

V.2.4 Bardage OSB

Les panneaux OSB, d'épaisseur minimale 15 mm, seront fixés mécaniquement sur une ossature appropriée.

Les fixations (vis inox ou galvanisées) seront espacées conformément aux prescriptions du fabricant, en respectant les jeux de dilatation recommandés.

Une lame d'air ventilée sera ménagée en partie basse et haute du bardage.

Une protection de finition (lasure, peinture ou bardage complémentaire) pourra être prévue selon l'exposition aux intempéries.

VI. FERMETURE DES OUVERTURES DANS LA CATHEDRALE

VI.1. OBTURATION DES TREMIES

L'entreprise intégrera la fourniture et mise en œuvre de dispositifs d'obturation des trémies et ouvertures au niveau de la toiture du bâtiment Cathédrale.

VI.2. COMPLEXE D'ETANCHEITE DE LA CATHEDRALE

VI.2.1 *TRANCHE OPTIONNELLE TO1 : Remplacement complet de la couverture de type « Cool roof »*

L'entreprise devra procéder à la dépose complète du complexe d'étanchéité existant, comprenant les couches d'étanchéité, l'isolant, les pare-vapeur éventuels, ainsi que tous les éléments de protection (gravillons, dalles, enrobés, etc.).

Après préparation du support (nettoyage, réfection des pentes si nécessaire, traitement des fissures, joints de dilatation ou points singuliers), l'entreprise mettra en œuvre un nouveau complexe d'étanchéité complet, incluant :

- Un pare-vapeur adapté à l'usage et à l'hygrométrie du local sous-jacent (si nécessaire) ;
- Un isolant thermique conforme aux exigences réglementaires (RE2020 ou autre), avec un R minimal prescrit par la maîtrise d'œuvre ;
- Une membrane d'étanchéité compatible avec le système Cool Roof, posée conformément aux normes en vigueur (bitumineuse, synthétique ou résine liquide selon les prescriptions) ;
- Un revêtement ou une finition de type réflective Cool Roof, en résine acrylique, polyuréthane ou membrane blanche haute albédo, approuvée par un Avis Technique ou une FDES ;
- L'ensemble des relevés, pénétrations, jonctions, évacuations EP et traitements d'angles, réalisés dans les règles de l'art.
-

Les caractéristiques du système Cool Roof devront être présentées en amont des travaux en phase de préparation.

Un test d'adhérence pourra être exigé en phase d'exécution. L'entreprise devra également réaliser un test d'étanchéité final pour validation des travaux avant réception.

VI.2.2 *Traitement des points singuliers*

D'une façon générale, toutes les prestations sont réalisées pour assurer l'étanchéité totale à l'eau.

La fourniture et la mise en œuvre de tous les accessoires et le traitement des points singuliers nécessaires à une parfaite finition relèvent de ce marché.

Tous les systèmes d'étanchéité relevant de ce chapitre devront être visés par le DTU ou bien être admis en avis technique, en cours de validité.

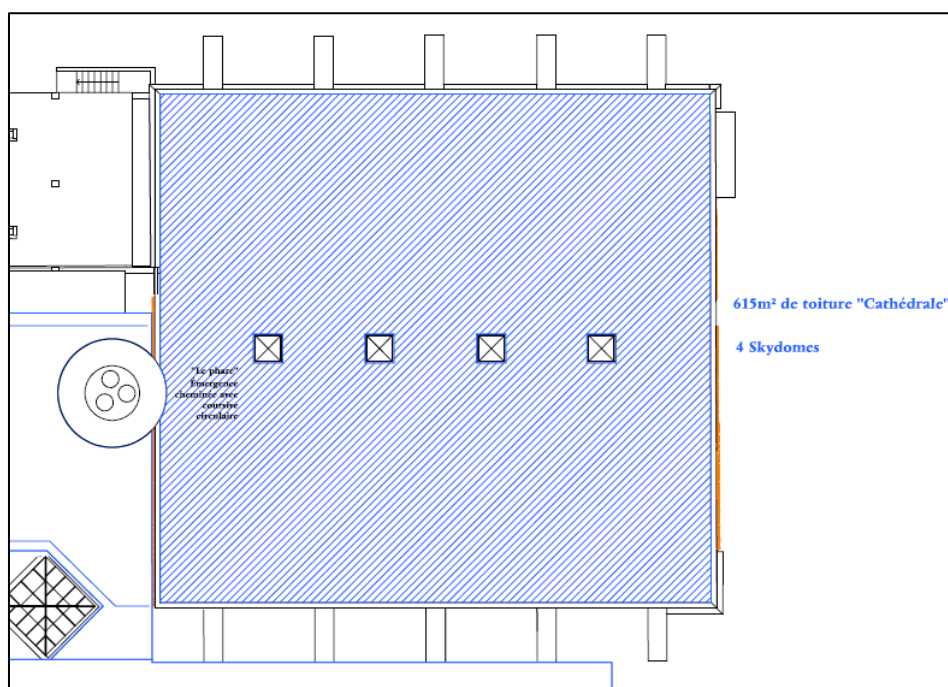


Figure 5 - Reprise complète de la couverture de la Cathédrale (Tranche optionnelle)

VI.2.3 DQE : Reprises ponctuelles en couverture

Dans le cadre de la présente opération, l'entreprise devra prévoir toutes interventions nécessaires à la réparation ponctuelle de l'étanchéité existante, afin de garantir la continuité et la pérennité du complexe d'étanchéité, suite aux anomalies rencontrées sur la toiture en phase d'exécution.

Cette prestation s'active dans le cas où la tranche optionnelle présentée dans le § précédent, de reprise complète de la couverture, n'est pas choisie.

Ces prestations comprennent notamment :

- La dépose soignée des graviers, revêtements, protections ou isolants dégradés autour des zones sinistrées
- Le nettoyage, la préparation des supports, la mise en œuvre éventuelle d'un primaire d'accrochage
- La fourniture et la mise en œuvre de relevés, lés, retouches, rustines ou réintégration partielle d'éléments d'étanchéité (membrane bitumineuse, PVC, résine, etc.) compatibles avec l'existant
- Les reprises d'étanchéité en pied d'élévation, autour des naissances EP, des traversées, acrotères, lanterneaux ou autres points singuliers
- La reconstitution des protections (gravillons, dalles sur plots, etc.) si existantes.

L'ensemble des réparations devra être exécuté dans le respect des DTU en vigueur, des recommandations du fabricant du système existant et des règles de l'art.

Les zones réparées feront l'objet d'un contrôle visuel et d'un test d'étanchéité local afin de valider leur parfaite étanchéité avant réception.

VII. MISE HORS D'EAU DES LANTERNEAUX DE LA CHAUFFERIE GAZ

VII.1. REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE SS4

Dans le cas où les lanterneaux amiantés au droit de la chaufferie gaz sont laissés en place en l'état avec présence d'amiante, le titulaire du lot 04 devra réaliser la réparation des lanterneaux en condition amiante, entrant dans le champ de la Sous-Section 4 (articles R.4412-139 à R.4412-148 du Code du Travail).

Le titulaire devra donc établir un mode opératoire spécifique, adapté à la nature et aux conditions des interventions prévues sur le chantier.

Ce mode opératoire, rédigé et validé par l'entreprise avant toute intervention, sera transmis à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre pour examen. Il devra notamment préciser :

- ⊙ la description des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante et leur localisation,
- ⊙ les procédés de travail envisagés, les équipements utilisés et les mesures de prévention de l'empoussièrement,
- ⊙ les moyens de protection collective et les équipements de protection individuelle mis en place,
- ⊙ les procédures de décontamination des personnels, outils et matériels,
- ⊙ les modalités de conditionnement, stockage temporaire et évacuation des déchets,
- ⊙ les dispositions organisationnelles en cas d'incident ou de situation imprévue.

L'entreprise devra :

- ⊙ mettre à jour ce mode opératoire à chaque évolution des conditions d'exécution,
- ⊙ tenir à disposition sur le site le document validé, les attestations de formation SS4 des opérateurs, et le cas échéant les résultats de mesurages d'empoussièrement,
- ⊙ veiller à ce qu'aucune opération en lien avec l'amiante ne soit réalisée sans validation préalable du mode opératoire par la Maîtrise d'Ouvrage.

Le non-respect de ces dispositions pourra entraîner la suspension immédiate des travaux concernés, sans incidence sur les délais et coûts à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage.

VII.2. REPRISE DES COMPLEXES D'ETANCHEITE SUR LANTERNEAUX EN TOITURE DE LA CHAUFFERIE GAZ

L'entreprise assurera le parfait hors d'eau des lanterneaux existants par le remplacement des joints périphériques défectueux, la reprise des relevés d'étanchéité en pied de lanterneau, et la réfection des raccords avec la membrane d'étanchéité de la toiture.

Cette prestation comprend notamment :

- ⊙ Le nettoyage et la dépose des joints existants (mastic ou silicone) en périphérie des vitrages ou entre éléments de structure, ainsi que leur remplacement par un mastic d'étanchéité adapté, compatible avec les matériaux en place (métal, vitrage) ;
- ⊙ La vérification de l'état des vitrages et de leur maintien en feuillure, avec remplacement ponctuel si nécessaire par un vitrage équivalent (double vitrage feuilleté ou autre selon configuration) ;

- La reprise de l'étanchéité périphérique en pied de lanterneau, avec dépose partielle de l'étanchéité existante, mise en œuvre d'un relevé d'étanchéité conforme aux normes en vigueur, et réalisation des raccords avec la verrière à l'aide de bavettes métalliques ou solins, scellés au mastic polyuréthane ou silicone neutre ;
- La vérification et la consolidation éventuelle de la structure porteuse (ossature aluminium ou acier), ainsi que des dispositifs de fixation et de drainage.

L'ensemble des travaux sera réalisé dans les règles de l'art, conformément aux prescriptions des DTU 39 (vitrerie), DTU 43.1 / 43.5 (étanchéité), et aux recommandations des fabricants des produits utilisés. Les travaux incluent toutes sujétions d'accès, de sécurité en toiture, de protection temporaire, ainsi que le nettoyage du site après intervention.

VII.2.1 Travaux de reprise des lanterneaux en condition amiante- Travaux SS4

Lorsque les travaux de menuiseries seront réalisés à proximité immédiate de matériaux et produits contenant de l'amiante, l'entreprise est tenue de se conformer au repérage amiante avant-travaux (RAAT) transmis par le Maître d'Ouvrage et de mettre en œuvre un mode opératoire conforme à la réglementation de la Sous-Section 4.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter la dispersion de fibres, notamment par la mise en place de protections de surface ou de confinements adaptés, et veillera à ce que les opérateurs soient équipés des protections individuelles appropriées (masques FFP3, combinaisons jetables, gants).

Les zones de travail, outils et équipements devront faire l'objet d'un nettoyage et d'une décontamination systématiques à l'issue des interventions, et tout déchet ou matériau potentiellement contaminé sera conditionné et évacué conformément à la réglementation en vigueur. Aucune intervention de menuiserie ne pourra être engagée sans validation préalable du mode opératoire par la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre.

VII.3. REPRISE DES PANNEAUX D'OBTURATION ENTRE LANTERNEAUX

L'entreprise assurera le parfait hors d'eau des panneaux d'obturation entre lanterneaux par remplacement du complexe et remise d'étanchéité périphérique

Cette prestation comprend notamment :

- La reprise de l'étanchéité des ensembles entre les lanterneaux, avec dépose partielle de l'étanchéité existante, mise en œuvre d'un relevé d'étanchéité conforme aux normes en vigueur, et réalisation des raccords avec la verrière à l'aide de bavettes métalliques ou solins, scellés au mastic polyuréthane ou silicone neutre ;
- La vérification et la consolidation éventuelle de la structure porteuse (ossature aluminium ou acier), ainsi que des dispositifs de fixation et de drainage.

L'ensemble des travaux sera réalisé dans les règles de l'art, conformément aux prescriptions des DTU 39 (vitrerie), DTU 43.1 / 43.5 (étanchéité), et aux recommandations des fabricants des produits utilisés. Les travaux incluent toutes sujétions d'accès, de sécurité en toiture, de protection temporaire, ainsi que le nettoyage du site après intervention.

VII.4. POSE DE VITRAGES SUR LA VERRIERE EN FAÇADE OUEST DU BATIMENT D'ORIGINE

Suite au retrait par grattage des mastics amiantés, le titulaire devra reposer des vitrages en lieu et place de ceux existants.

La prestation intègre les sujétions d'étanchéité et les reprises des points singuliers entre les vitrages et la structure en place.



Figure 6 - Verrière concernée par la repose de vitrage suite au désamiantage du lot 01

VIII. MISE EN ŒUVRE DE L'ÉTANCHEITE DU PLANCHER COLLABORANT AU PIED DE LA CHEMINÉE GAZ

Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre complète du complexe d'étanchéité sur plancher collaborant en béton, non accessible sauf pour maintenance, y compris toutes sujétions de préparation de support, traitement des points singuliers et finition.

Le support est constitué d'un plancher collaborant en béton (dalle sur bac acier), hors lot. Il devra être propre, sec, stable, sans laitance ni aspérités coupantes. La préparation du support, hors lot, comprendra le nettoyage mécanique, le ragréage ou l'application d'une couche d'imprégnation selon le système d'étanchéité retenu.

Le complexe d'étanchéité sera constitué :

- ⊙ soit d'une membrane bitumineuse bicouche (pare-vapeur + couche d'étanchéité) soudée au chalumeau,
- ⊙ soit d'une membrane synthétique (PVC ou TPO) fixée mécaniquement sur isolant compatible.

La mise en œuvre sera conforme au DTU 43.1 (toitures-terrasses sur maçonnerie ou béton) ou aux CPT en vigueur. Les produits utilisés devront être certifiés et disposer d'un Avis Technique ou DTA.

Les relevés d'étanchéité seront exécutés à une hauteur minimale de 15 cm au-dessus du niveau fini. Les points singuliers (émergences, pénétrations, lanterneaux, acrotères, joints de dilatation, etc.) recevront un traitement spécifique par pièces de renfort et accessoires issus du même système.

La protection de l'étanchéité sera assurée :

- ⊙ soit par une membrane autoprotégée (ex. bitume avec granulats minéraux intégrés),
- ⊙ soit par une membrane nue protégée par des dalles gravillonnées sur plots aux seules zones de cheminement technique.

Les sujétions comprennent l'évacuation des eaux pluviales par relevés et trop-pleins, y compris les raccords d'étanchéité, ainsi que les finitions périphériques : bandes de rive, solins, bavettes et relevés étanches raccordés aux éléments verticaux.

Un essai d'étanchéité (mise en eau ou fumigène) pourra être exigé par la Maîtrise d'Œuvre avant réception. L'entreprise fournira l'ensemble des fiches techniques, DTA et procès-verbaux d'essais correspondants.

IX. MISE EN PLACE DE SYSTEME DE RECUPERATION DES EAUX, REPRISE DES DESCENTES ET GOUTTIERES EP AU DROIT DES ZONES CONCERNEES

L'entreprise adjudicataire réalisera le raccordement aux descentes existantes des couvertures suivantes :

- ⊙ Cogénération, stockage charbon et stockage mâchefer
- ⊙ Cathédrale
- ⊙ Pied de la cheminée gaz, dans le cadre de la création d'un plancher collaborant par le lot 02

L'entreprise adjudicataire mettra en place les gouttières et les descentes au droit de la structure 2 pans de travée sud du bâtiment au droit des zones de la cogénération, des stockage charbon et stockage mâchefer.

L'entreprise devra procéder à l'examen complet des dispositifs existants d'évacuation des eaux pluviales, et mettre en œuvre les travaux de reprise nécessaires à leur bon fonctionnement et à leur conformité réglementaire.

Ces interventions comprennent notamment :

- ⊙ La dépose et repose ou remplacement des descentes EP défectueuses
- ⊙ La réfection des naissances, boîtes à eau, crapaudines et raccords d'étanchéité
- ⊙ Le raccordement aux réseaux EP existants ou aux dispositifs d'infiltration
- ⊙ La reprise des pentes et des points bas sur toiture si nécessaire
- ⊙ L'ensemble des percements, rebouchages, fixations et finitions nécessaires

Les travaux devront garantir l'étanchéité, la pérennité des ouvrages et l'écoulement gravitaire des eaux, conformément aux DTU et à la réglementation locale. Toutes sujétions sont réputées incluses.



