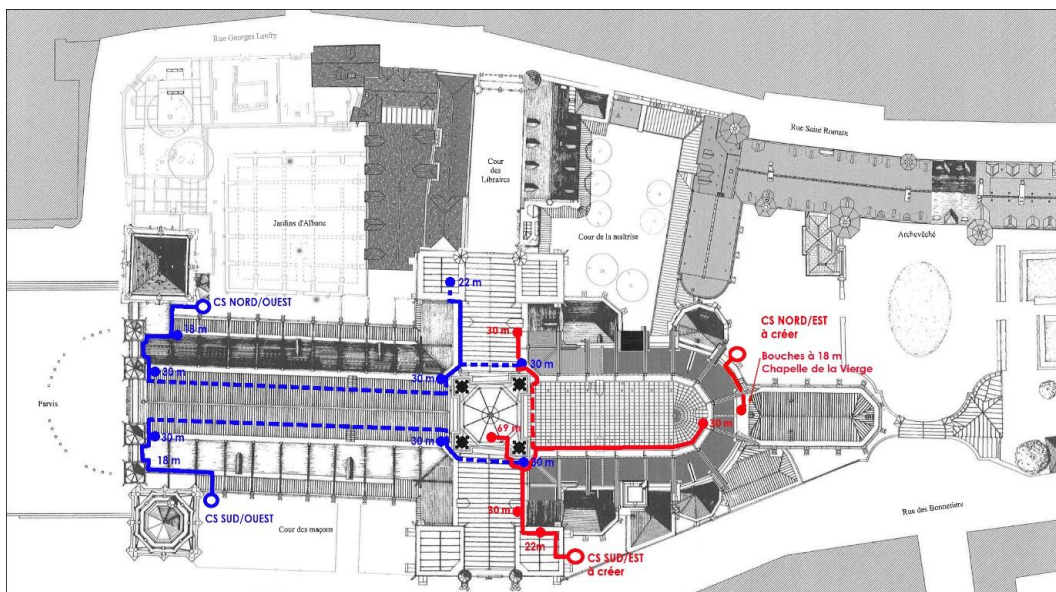


DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES DE NORMANDIE
CONSERVATION RÉGIONALE DES MONUMENTS HISTORIQUES
SITE DE ROUEN - 38 Cour Clémenceau - CS51035 - 76172 ROUEN CEDEX
SITE DE CAEN-13 bis rue Saint-Ouen - 14052 CAEN cedex 4

ROUEN

CATHÉDRALE NOTRE-DAME

PROTECTION INCENDIE DE LA PARTIE EST DE L'ÉDIFICE PAR COLONNES SÈCHES À CRÉER



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

LOT UNIQUE : Echafaudages – Maçonnerie - Colonnes sèches

R I C H A R D D U P L A T
Architecte du patrimoine – D. P. L. G.
Architecte en Chef des Monuments Historiques
40 allée Paul Langevin- 78210 SAINT-CYR-L'ÉCOLE
Tél. : 01.30.45.15.61 - e-mail : richard.duplat@orange.fr

Février 2026

Sommaire

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CHAPITRE 0-0

0-0-	<u>GENERALITES COMMUNES A TOUS LES INTERVENANTS</u>	
	<u>(MANDATAIRE, CO-TRAITANTS & SOUS-TRAITANTS)</u>	3
0-1 -	Objet des travaux – Présentation de l'opération	3
0-2 -	Décomposition par lots	7
0-3 -	Etendue et localisation des travaux du lot unique	7
0-4 -	Liste des plans	11
0-5 -	Connaissance des lieux - Visite sur place	12
0-6 -	Connaissance du projet	12
0-7 -	Normes et D.T.U.	12
0-8 -	Intervention de l'entreprise	12
0-9 -	Sujétions d'exécution	13
0-10 -	Ouvrages divers	14
0-11 -	Indemnités de panier et déplacements divers	14
0-12 -	Travaux en dépenses contrôlées	14
0-13 -	Attachements - constatations	14
0-14 -	Organisation et installation du chantier	15
0-15 -	Nettoyage - remise en état des lieux - évacuation des gravois	16
0-16 -	Dépenses de consommation	16
0-17 -	Nature du marché	17

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX DU LOT UNIQUE **ECHAFAUDAGE – MAÇONNERIE – COLONNES SECHES**

CHAPITRE 1-0

1-0-	<u>GENERALITES & PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AU LOT UNIQUE</u>	18
1-0-1	Suivi de l'engagement des dépenses à l'avancement du chantier	18
1-0-1	Documents techniques contractuels spécifiques au présent lot unique	19
1-0-2	Coordination avec les autres corps d'état	20
1-0-3	Documents de fin de chantier dus par le titulaire du présent lot	20

CHAPITRE 1-1

1.1	<u>Installations de chantier et protections</u>	21
1.1.1	Installations de chantier : base vie de la Cour des maçons	21
1.1.2	Installations de chantier : aire de chantier en pied de l'édifice	22
1.1.3	Protections à mettre en œuvre	23
1.1.4	Panneaux de chantier	23

1.2 Echafaudages et escalier de chantier	24
1.2.1 Escaliers de chantier et échafaudage jusqu'à la terrasse en face Est du bras Sud	25
1.2.2 Echafaudage de la terrasse à 22 m et jusqu'au chemin de ronde à 30 m	27
1.2.3 Aménagements complémentaires des échafaudages en face Sud de la tour lanterne	28
1.2.4 Escaliers de chantier et échafaudage au niveau du bas-côté Nord-Est du chœur	30
1.3 Travaux de fourniture et pose de colonnes sèches à créer	32
1.3.0 Description générale des travaux et fournitures de colonnes sèches	32
1.3.1 Colonne sèche Sud-Est : Sections 1 et 2 : CS de 0 à 22 m	35
1.3.2 Colonne sèche Sud-Est : Section 3 : CS de 22 à 30 m	36
1.3.3 Colonne sèche Sud-Est : Section 4 : CS rampante Bras Sud à 30 m	36
1.3.4 Colonne sèche Sud-Est : Section 5 : CS rampante Chœur à 30 m	38
1.3.5 Colonne sèche Sud-Est : Section 6 : CS rampante du Bras Nord à 30 m	39
1.3.6 Colonne sèche Sud-Est : Section 7 : CS de 30 à 55 m sur Tour Lanterne	40
1.3.7 Colonne sèche Sud-Est : Section 8 : CS de 55 à 69 m dans la Tour Lanterne	41
1.3.8 Colonne sèche NORD-EST : CS de 0 à 18 m	42
1.4 Travaux d'accompagnement à la pose des colonnes sèches	43
1.4.1 Travaux de maçonnerie en accompagnement	43
1.4.2 Travaux de couverture plomb en accompagnement	45
1.4.3 Travaux divers de sécurisation	47
1.5 Travaux divers	50
1.5.1 Essais, test de mise en charge et production d'un certificat de conformité	50
1.5.2 Mise en peinture de la colonne sèche sur ses parties en élévation en pierre de taille	50
1.5.3 Fourniture et livraison en comble de malles pour le matériel des pompiers	51
1.5.4 Signalétique des colonnes sèches au sol et dans les cheminements d'accès	51
1.5.5 Travaux divers	54

CHAPITRE - 0

GÉNÉRALITÉS COMMUNES A TOUS LES LOTS

0.1 - OBJET DES TRAVAUX – DESCRIPTION DE L'OPERATION

Suite à l'incendie de la cathédrale Notre-Dame de Paris, un audit des dispositions de sécurité incendie a été effectué sur l'ensemble des édifices appartenant à l'État.

Pour ce qui concerne la **Cathédrale Notre-Dame de Rouen**, les services de l'État (Préfecture, DRAC, CRMH, UDAP, SDIS 76) ont assuré plusieurs réunions sur la question de la sécurité incendie de cet édifice majeur et des éventuelles dispositions complémentaires qui devraient être mises en œuvre pour améliorer et parfaire sa sécurité.

En 2021, après réalisation des études diagnostic et de projet, la DRAC Normandie a engagé une opération de « **Travaux complémentaires de sécurité incendie dans les combles des vaisseaux principaux de la cathédrale de Rouen** » visant à mettre en œuvre un ensemble de disposition d'amélioration.

En 2022 et 2023, **le volume de comble du vaisseau principal de la nef** (long de 57 ml et d'environ 580 m², lequel présente encore une importante partie de sa charpente médiévale) **et le volume du comble du vaisseau principal du chœur** (long de 32 ml et d'environ 350 m²) ont pu ainsi être recoupés respectivement en trois et deux volumes pour contenir voire ralentir la propagation d'un éventuel incendie.

Des refends coupe-feu ont ainsi été créés et mis en place pour chacun des deux combles de la nef et du chœur.

D'autres interventions de nature à parfaire la sécurité et la préservation de l'édifice en cas d'incendie ont également été souhaitées et réalisées, à savoir :

- **le dégagement et le nettoyage des reins de voûtes du vaisseau principal de la nef et de chacun des bras du transept** pour éliminer tous les résidus inflammables ;
- **la création d'exutoires au point bas des reins de voûtes** (restitution ou création de gargouilles sèches) pour évacuer rapidement vers l'extérieur et depuis les reins des voûtes en extrados, les éventuelles eaux d'extinction projetées vers le comble ;
- pour le vaisseau principal de la nef et des bras du transept, **l'isolation au feu de l'extrados des voûtes** par l'habillage d'une couche de laine de roche, produit incombustible (A1), présentant une résilience au feu jusqu'à 1000°C., **mesure provisoire en attente d'une restauration** analogue à celle reçue par les voûtes du vaisseau principal du chœur.

Par ailleurs, les nouvelles directives de la Direction du Patrimoine concernant la sécurité incendie des chantiers en cours sur les édifices ont amené à de nouveaux échanges avec le SDIS 76 courant 2024. En plus des caméras thermiques exigibles pour des opérations sensibles de travaux, **la mise en œuvre de colonnes sèches provisoires** a été décidée en particulier pour les travaux de restauration des couvertures du bras Nord du transept et de la flèche.

Aujourd'hui, le réseau de colonnes sèches existant de la cathédrale est alimenté depuis le pied de la Tour Saint-Romain au Nord-ouest et de la Tour de Beurre au Sud-ouest ; il distribue les parties hautes jusqu'en pied de la tour lanterne à la croisée, par un réseau d'Ouest en Est.

Toutefois, lors des différents échanges avec le SDIS 76, il est apparu qu'un sinistre sur la nef de la cathédrale rendrait impossible la défense des couvertures et charpentes des bras de transept et du chœur, le réseau existant de colonnes sèches étant alors directement impacté par l'incendie et donc inopérant.

L'étude de création et d'implantation d'un nouveau réseau de colonnes sèches alimentées depuis l'Est de la cathédrale, au droit du chevet, a donc été plébiscitée en concertation avec le SDIS 76 et la DRAC Normandie, laquelle a engagé un diagnostic sur cette question en 2025.

Cette création d'un nouveau réseau de colonnes sèches vise à produire les avantages suivants :

- Permettre une défense de l'ensemble des charpentes et couvertures des bas-côtés du chœur, des chapelles rayonnantes, jusqu'aux bras de transept par l'implantation de nouvelles bouches incendie en capacité également de défendre la Chapelle de la Vierge à l'extrême orientale ;
- Garantir en prolongation à la suite, la défense des charpentes et couverture du chœur et des bras de transept par l'implantation de bouches à 30 m au niveau des chemins de ronde hauts ;
- Poursuivre cette prolongation jusqu'en haut de la tour lanterne, à la base de la flèche à 67 m, permettant alors d'assurer la défense des 4 grands combles par le dessus ;
- Augmenter la capacité de volume d'eau disponible en cas d'incendie, car ces colonnes sèches seraient alimentées par les pompiers depuis un réseau au Sud-Est de l'édifice, réseau indépendant de celui distribuant les colonnes sèches déjà existantes à l'Ouest alimentées depuis la place de la cathédrale.

Le diagnostic remis en Octobre 2025 a permis d'atteindre les objectifs suivants :

- Étudier la meilleure implantation possible – technique et architecturale – de ce nouveau réseau de colonnes sèches tant au niveau du sol (côté *rue des Bonnetiers*), qu'en élévations afin que cette implantation s'intègre au mieux à l'édifice sans le dénaturer ;
- Définir, en concertation avec le SDIS 76 les meilleures implantations des bouches incendies à positionner sur l'édifice, au niveau des bas-côtés à 18/20 m, des vaisseaux principaux à 30 m, puis de la tour lanterne à 69 m ;
- Préciser les caractéristiques techniques des colonnes complémentaires : section, résistance à la pression, nombre de bouches à créer, etc. ;
- Déterminer les moyens techniques à mettre en œuvre de 0 à 69 m pour procéder à sa pose en place : échafaudages, sapines, accès, etc., et la nature, l'implantation et le nombre de fixations sur l'édifice ;
- Procéder à l'estimation financière des travaux et de l'opération à programmer par la DRAC.

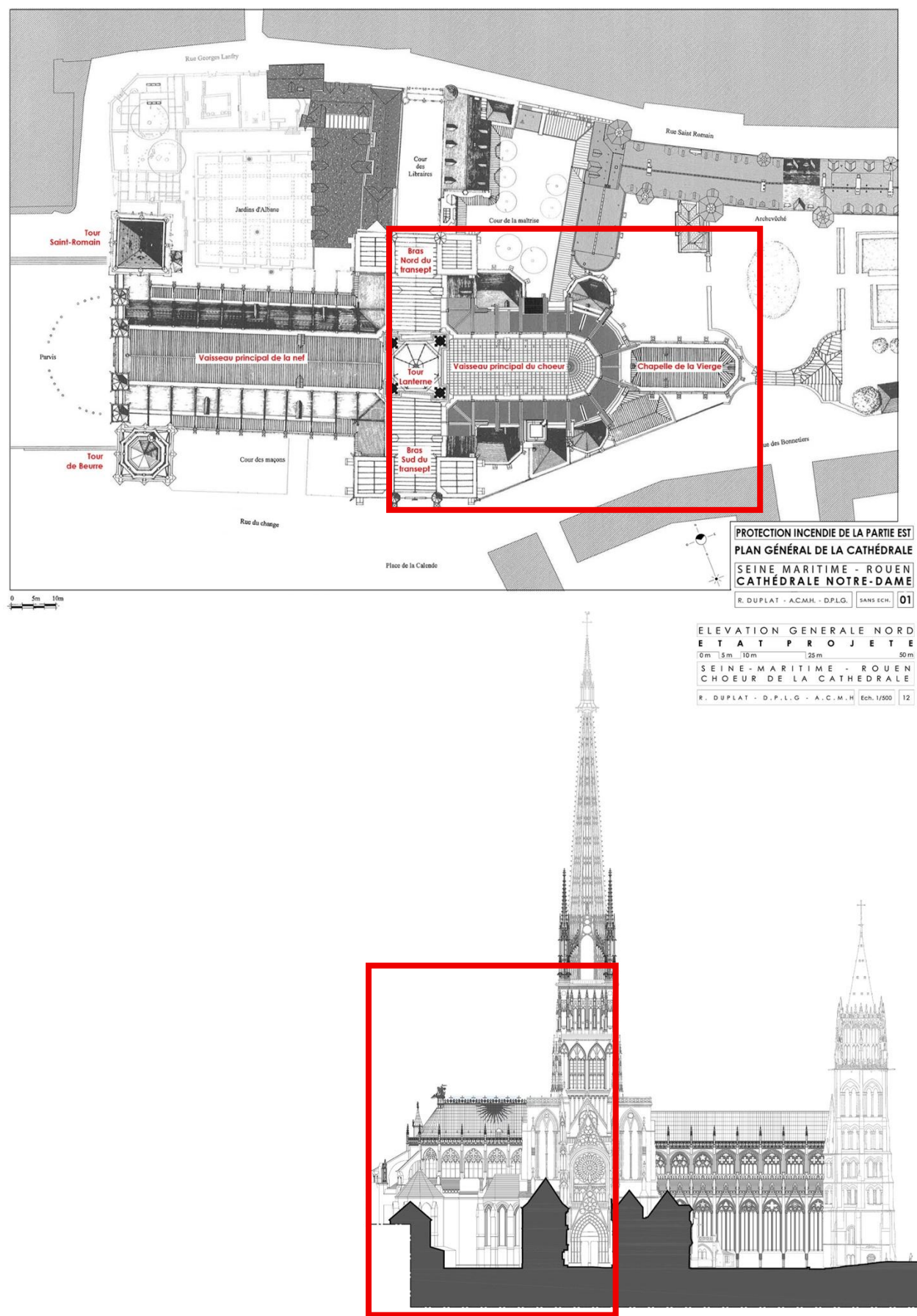
A l'issue de ce diagnostic, les demandes d'autorisation de travaux réglementaires, s'agissant d'un ERP et d'un Monument Historique protégée ont été déposées en Décembre 2025, et obtenue début 2026 (Voir Autorisations de travaux et avis joints au rapport).

Soucieuse de son patrimoine, la DRAC Normandie souhaite engager cette opération dès 2026 avec une réalisation des travaux envisagée de l'automne 2026 et à l'hiver 2027.

Le présent projet détaillé et dossier de consultation des entreprises doit permettre le lancement des travaux en 2026, en conformité aux autorisations de travaux réglementaires.

Le présent **Dossier de consultation des entreprises** a pour objectif l'attribution du marché d'entreprise avant lancement des travaux.

Localisation des parties de la cathédrale de Rouen concernées par les travaux (Plan R. Duplat – ACMH)



69 m

Vanne de coupure CS flèche

30 m

22 m

00 m

CS SUD/EST à créer

CS NORD/EST à créer pour la chapelle

Rue Saint-Roch

PROTECTION INCENDIE DE LA PARTIE
PLAN DES COLONNES SÈCHES A CR

SEINE MARITIME - ROUEN
CATHÉDRALE NOTRE-DAME

R. DU PLAT - A.C.M.J. - D.P.L.G. - SANS ECH.

0.2 - DÉCOMPOSITION PAR LOTS

Pour la présente opération de "Travaux protection incendie de la partie Est de l'édifice par colonnes sèches à créer à la cathédrale de Rouen"

Les travaux font l'objet d'une tranche unique.

Les ouvrages à exécuter sont prévus en un (1) lot unique, à savoir :

- **Lot 1 : Echafaudage - Maçonnerie – Colonnes sèches**
- **L'entreprise devra établir son offre avec une co-traitance ou sous-traitance avec une société spécialisée dans l'installation de colonnes sèches disposant de références d'installation dans des monuments historiques.**

Ces travaux comprennent, selon plans de repérage et documentation graphique détaillée jointe au DCE, l'ensemble des prestations détaillées dans le C.C.T.P. du lot unique et décomposés en différents chapitres comme suit :

Chapitre 1 : Description des ouvrages du lot Unique : ECHAFAUDAGE - MACONNERIE – COLONNES SECHES.

Chapitre 0.0 : Généralités communes à tous les prestataires

Chapitre 1.0 : Généralités particulières au lot unique

Chapitre 1.1: Description des ouvrages du lot unique

0.3 - ÉTENDUE ET LOCALISATION DES TRAVAUX DU LOT UNIQUE

Les travaux comprennent, conformément à la commande, à l'autorisation de travaux de la DRAC, et suite à la proposition de l'Architecte en chef des Monuments Historiques :

LOT UNIQUE : ECHAFAUDAGES - MAÇONNERIE – COLONNES SECHES

1.1 Installations de chantier et protections

1.1.1 Installations de chantier : base vie de la Cour des maçons

- a** Installations de chantier : Utilisation des installations existantes de la cour des maçons.

1.1.2 Installations de chantier : aire de chantier en pied de l'édifice

(courette Sud en pied du bras Sud du transept)

- a** Clôture tôle de 3 mh. en arrière de la grille de la courette
b Aménagement de la grille ouvrante en porte d'accès à l'aire de chantier
c Entretien de l'aire de chantier

1.1.3 Protections à mettre en œuvre

- a** Protection de la baie à vitraux en face Est du bras Sud du transept par macrolong au droit de la sapine et de l'escalier d'accès à la terrasse de 0 m à 22 m

1.1.4 Panneaux de chantier : (En pied du chantier, sur la palissade)

1.2 Echafaudages et escalier de chantier

1.2.1 Escaliers de chantier et échafaudage jusqu'au niveau de la terrasse en face Est du bras Sud

(Pour CS Sud-Est de 0 à 22 m)

- a Escalier de chantier jusqu'au niveau de la terrasse
- b Travée d'échafaudage en angle du contrefort au droit de la colonne sèche à implanter (2 m x 1 m)
- c Potence et treuil de levage des matériaux
- d Filet périphérique anti chute de matériaux
- e Protection par garde-corps tubulaire en périphérie de la terrasse

1.2.2 Echafaudage de la terrasse à 22 m et jusqu'au chemin de ronde à 30 m, garde-corps à 31 m

(Pour CS de 22 à 30 m)

- a Echafaudage en appuis sur la terrasse et le chemin de ronde Est avec protection des couvertures du bas-côté et enjambement de la balustrade à 31 m (10 m haut x 2 x 1 m). Plancher compris accès par échelles
- b Potence et treuil de levage des matériaux
- c Filet périphérique anti chute de matériaux, compris côté baie

1.2.3 Aménagements complémentaires des échafaudages en face Sud de la tour lanterne pour permettre la pose des colonnes sèches en toute sécurité (CS de 30 à 55 m)

- a Mise en place de planchers tous les 2 m avec échelles d'accès, en angle du contrefort SE de la tour lanterne, entre le chemin de ronde Est à 30 m et le platelage au-dessus du bras Sud à 38 m
- b Mise en place de planchers complémentaires en consoles tous les 2 m au niveau des paliers d'escalier des installations de la flèche, en angle du contrefort SE de la tour lanterne, entre le platelage au-dessus du bras Sud à 38 m et la pénétration dans le tabouret à 55 m (Compris compléments de garde-corps)
- c Monté des matériaux par les ascenseurs de la flèche et/ou les escaliers existants

1.2.4 Escaliers de chantier et échafaudage jusqu'au niveau du bas-côté Nord-Est du chœur

(Pour CS Nord-Est de 0 à 20 m)

- a Escalier de chantier jusqu'au niveau des bas-côté
- b Travée d'échafaudage au revers du chevet dans la cour de la chapelle de l'Archevêché au droit de la colonne sèche à implanter
- c Filet périphérique anti chute de matériaux
- d Protection par garde-corps tubulaire en périphérie de l'intervention

1.3 Travaux de fourniture et pose de la colonne sèche à créer de 0 à 69 m, compris prolongations rampantes à 30 m

1.3.1 Colonne sèche Sud-Est : Sections 1 et 2 : CS de 0 à 22 m

- a Bouche d'alimentation réglementaire au sol à 1 m
- b Canalisation en élévation sur la tour et rampante à suivre sur la terrasse Sud du Bras Sud du transept, compris coudes, colliers de fixations normalisés inclus,... **DIAMETRE 100 MM**
- c Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) sur la terrasse du Bras Sud, compris fourniture, coudes, etc. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

1.3.2 Colonne sèche Sud-Est : Section 3 : CS de 22 à 30 m

- a Canalisation en élévation à suivre jusqu'au niveau à 30 m, compris montée à 32 m au droit du passage et redescente à l'égout de couverture, compris coudes, colliers de fixations normalisés inclus,... **DIAMETRE 100 MM**

1.3.3 Colonne sèche Sud-Est : Section 4 : CS rampante Bras Sud à 30 m

- a Canalisation rampante à suivre à 30 m, le long de l'égout de couverture du bras Sud jusqu'en pied du versant Sud du chœur, compris raccordement aux Y attente pour la colonne montante de la tour lanterne et Y d'attente des prolongations pour le chœur et le bras Nord. Compris coudes,... (colliers de fixations spécifiques à l'égout prévus ci-après) **DIAMETRE 100 MM**
- b Dérivation en Y au droit de la division de la colonne montante de la tour lanterne (arrivée 100 mm, départ en 2 x 100 mm) et au droit de la division pour le chœur et le bras Nord (arrivée 100 mm, départ en 2 x 100 mm), compris vannes de coupure.
- c Fourniture et fabrication de support de colliers selon modèle pour fixation sur l'arase de couverture en maçonnerie
- d Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) à côté de la lucarne Est du Bras Sud, compris fourniture, coudes, etc.. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

1.3.4 Colonne sèche Sud-Est : Section 5 : CS rampante Chœur à 30 m

- a Canalisation rampante à suivre à 30 m, le long de l'égout Sud de couverture du chœur jusqu'en pied de la lucarne de croupe à l'Est. Compris coudes,... (colliers de fixations spécifiques prévus ci-après) **DIAMETRE 100 MM**
- b Fourniture et fabrication de support de colliers selon modèle pour fixation sur l'arase de couverture en maçonnerie
- c Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) en pied de la poivrière Est, compris fourniture, coudes, etc. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

1.3.5 Colonne sèche Sud-Est : Section 6 : CS rampante du Bras Nord à 30 m

- a Canalisation rampante à suivre à 30 m en traversée de comble du chœur en applique sur la face de la tour lanterne. Compris coudes,... Compris gainage de la colonne sèche coupe-feu 2h00 en comble (prévue ci-après par coffrage en plaques de plâtre) **DIAMETRE 100 MM**
- b Canalisation rampante à suivre à 30 m, le long de l'égout Est de couverture du Bras Nord jusqu'en pied de la lucarne Est. Compris coudes,... (colliers de fixations spécifiques prévus ci-après) **DIAMETRE 100 MM**
- c Fourniture et fabrication de support de colliers selon modèle pour fixation sur l'arase de couverture en maçonnerie
- d Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) en pied de la lucarne Est du Bras Nord, compris fourniture, coudes, etc. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

1.3.6 Colonne sèche Sud-Est : Section 7 : CS de 30 à 55 m sur Tour Lanterne

- a Canalisation en élévation à suivre de 30 à 55 m depuis le chemin de ronde du bras Sud jusqu'en pénétration dans le tabouret de la Tour Lanterne. Compris coudes,... (colliers de fixations normalisés inclus) **DIAMETRE 100 MM**

1.3.7 Colonne sèche Sud-Est : Section 8 : CS de 55 à 69 m dans la Tour Lanterne

- a Canalisation en élévation en intérieur du tabouret de la flèche de la Tour Lanterne entre 55 et 69 m, compris partie rampante sous la dalle du tabouret. Compris coudes,... (colliers de fixations normalisés inclus) **DIAMETRE 100 MM**
- b Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) en pied de l'escalier central de la flèche à 69 m, compris fourniture, coudes, etc.. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

1.3.8 Colonne sèche NORD-EST : CS de 0 à 18 m

- a Bouche d'alimentation réglementaire au sol à 1 m
- b Canalisation en élévation sur la façade Nord-Est du chevet, pénétration sous la balustrade et rampante à suivre sur le bas-côté du chœur jusqu'à la lucarne d'accès au comble de la Chapelle de la Vierge, compris coudes, (colliers de fixations normalisés inclus),... **DIAMETRE 100 MM**
- c Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) sur la terrasse du Bras Sud, compris fourniture, coudes, etc. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

1.4 Travaux d'accompagnement à la pose des colonnes sèches entre 0 et 69 m

1.4.1 Travaux de maçonnerie en accompagnement

- a** Pénétration de la colonne sèche dans la tour lanterne à 55 m (carottage de 110 mm sur 1 ml)
- b** Traversée dalle basse BA du tabouret dans la tour lanterne (carottage de 110 mm sur 0,40 ml)
- c** Traversée dalle haute BA du tabouret dans la tour lanterne (carottage de 110 mm sur 0,40 ml)
- d** Pénétration de la colonne sèche Nord-Est en traversée de balustrade à 18 m au droit des bas-côté Nord-Est du Chœur (carottage de 110 cm sur 0,60 ml)
- e** Isolation coupe-feu 2h00 de la colonne sèche en 100 mm en traversée du comble du chœur (colonne en applique sur le parement de la tour lanterne). Isolation en plaques de plâtre cf 2h sur 3 faces, compris coudes et calfeutrements en extrémités.

1.4.2 Travaux de couverture plomb en accompagnement

- a** Réalisation de réservation en cuivre de passage de fixation de colonnes sèches sur l'arase en pierre au niveau de l'égout en cuivre en pied du versant Est du Bras Sud (**Section 4**)
- b** Réalisation de réservation en plomb de passage de fixation de colonnes sèches sur l'arase en pierre au niveau de l'égout en plomb en pied du versant Est du Bras Sud (**Section 5**)
- c** Pénétrations de colonnes sèches diamètre 100 mm en traversée de couverture en tables de plomb en entrée et en sortie du comble de la couverture du chœur, compris manchon en plomb soudé.
- d** Réalisation de réservation en plomb de passage de fixation de colonnes sèches sur l'arase en pierre au niveau de l'égout en plomb en pied du versant Est du Bras Nord (**Section 6**)
- e** Réalisation de marches pour passage de colonnes sèches en pied de lucarnes : structure en bois couverte en plomb, compris raccordement étanche à l'existant : Au droit de la lucarne du Est bras Nord et de la lucarne Sud du chœur

1.4.3 Travaux divers de sécurisation

- a** Ligne de vie à implanter sur 3 faces sur la terrasse Est du Bras Sud du transept à 22 m. Compris 2 accroches aux extrémités avec tendeurs et 4 anneaux de fixations aux angles selon plan
- b** Fourniture, pose et fixation d'un anneau d'accroche pour baudrier sur les poteaux en corten de la flèche au droit de la bouche de CS à 69 m sur la terrasse de la tour lanterne. (Percement et mise en place d'un boulon de fixation environ 25 cm avec anneau à l'extrémité)

1.5 Travaux divers

1.5.1 Essais, test de mise en charge et production d'un certificat de conformité validé par le BC

- a** Pour les 2 colonnes sèches créées, y compris parties rampantes et bouches à 18, 22, 30 et 69 m, réalisation d'essais et tests de mise en charge et de fonctionnement, auto contrôle et certificat de conformité à fournir au BC et au SDIS 76

1.5.2 Mise en peinture de la colonne sèche sur ses parties apparentes en élévation de pierre de taille

- a** Peinture des canalisations et colliers sur toutes les parties en élévation sur des parements en pierre de taille

1.5.3 Fourniture et livraison en comble de malles pour le matériel des pompiers

(Malles disposées en combles à côté des lucarnes disposant d'une bouche incendie)

- a** Fourniture et pose de 5 malles matériel de 1,20 x 0,80 x 0,60 m

1.5.4 Signalétique des colonnes sèches au sol, dans les cheminements d'accès aux parties hautes et aux bouches incendies

- a** Fourniture et pose de plaques signalétiques métalliques sérigraphiées sur mesure selon modèle proposé, avec appellation de la CS et plan d'implantation sur l'édifice

1.5.5 Travaux divers

- a** Révision du portillon métallique de la courette à RDC et fourniture et pose d'une chaîne avec cadenas de sécurité
- b** Provision pour travaux divers complémentaires sur attachements à la demande du maître d'ouvrage

0.4 - LISTE DES PLANS

Pour établir leur offre les entreprises devront vérifier qu'elles disposent bien de tous les plans listés ci-dessous, indispensables à l'exécution et à la compréhension des ouvrages les concernant.

La documentation graphique jointe au DCE permet de visualiser l'implantation précise et les dispositions des nouveaux réseaux de colonnes sèches proposés, mais également de juger, à partir de photos-montages, de leur intégration technique et architecturale sur l'édifice. Les dernières planches détaillent certaines dispositions prévues pour réaliser cette implantation (support de fixation en pied de couverture, signalétique) ainsi que les installations de chantier et échafaudages à prévoir pour la réalisation des travaux.

Liste des planches du cahier de documentation graphique et photographique

- 01a. Plan de localisation, plan cadastral (sans échelle)
- 01b. Plan général de la cathédrale (0.2 cm/m)
- 02a. Plan général de la cathédrale avec implantation des colonnes sèches existantes (0.2 cm/m)
- 02b. Elevations générales avec implantation des colonnes sèches existantes (sans échelle)
- 02c. Documentation photographique des colonnes sèches existantes (12 p. A4/ 6 p. A3)
- 03. Plan général des colonnes sèches à créer (échelle graphique) ;
- 04. Elevation générale des colonnes sèches à créer (échelle graphique) ;
- 05. Elevation de la tour lanterne : implantation de la colonne sèche à créer ;
- 06. Implantation sur photos de la colonne sèche SE de 00 à 22 m
- 07. Implantation sur photos de la colonne sèche SE sur la terrasse de la tour Sud à 22 m ;
- 08. Implantation sur photos de la colonne sèche SE de 22 à 30 m ;
- 09. Implantation sur photos de la colonne sèche SE rampante du bras Sud du transept à 30 m ;
- 10. Implantation sur photos de la colonne sèche SE rampante du chevet à 30 m ;
- 11. Implantation sur photos de la colonne sèche SE rampante du bras Nord du transept à 30 m ;
- 12. Implantation sur élévation et photos de la colonne sèche SE sur la tour lanterne de 30 à 55 m ;
- 13. Implantation sur plan et élévation de la colonne sèche SE dans la tour lanterne de 55 à 69 m ;
- 14. Implantation sur photos de la colonne sèche NE côté archevêché de 00 à 18 m ;
- 15. Planche de détail des supports de fixation des colonnes sèches rampantes ;
- 16. Planche de détail des signalétiques de la colonne sèche « CS Chœur Sud » ;
- 17. Plan de localisation des échafaudages et installations de chantier ;
- 18. Elevation de localisation des échafaudages et installations de chantier.

TOTAL : 27 PLANCHES

0-5 - CONNAISSANCE DES LIEUX - VISITE SUR PLACE

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance des lieux, de l'édifice, des espaces à traiter ou à occuper, des ouvrages existants et de leur localisation et il ne pourra élever ultérieurement aucune réclamation ou demander aucun supplément pour difficultés inhérentes à l'édifice, telles que stationnement, accès, manutention et transport de matériaux, circulations ou autres. Aucune indemnité ni plus-value sur les prix ne sera donc accordée du fait des sujétions rencontrées en cours de travaux.

La visite sur place est indispensable : Les parties hautes de la cathédrale ne sont accessibles qu'accompagné par un des responsables de la DRAC ou de l'édifice disposant d'une clef d'accès, **les entreprises y auront accès lors des visites organisées par le maître d'ouvrage** durant la consultation.

0-6 - CONNAISSANCE DU PROJET

L'entrepreneur devra prendre une complète connaissance des documents graphiques, ainsi que du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, du Cadre de Décomposition Forfaitaire/Bordereau de Prix Unitaires.

- Les plans, le C.C.T.P. et bordereaux de prix ont pour but de renseigner d'une manière générale les soumissionnaires sur la nature et la dimension des ouvrages à réaliser. Toutefois, il est précisé que les plans et descriptions n'ont aucun caractère limitatif et que les entrepreneurs seront tenus de compléter eux-mêmes et de prévoir, pour l'établissement de leurs prix unitaires ou forfaits, tout ce qui doit entrer normalement comme travaux relevant de leur profession pour le parfait achèvement des ouvrages projetés. De ce fait, les soumissionnaires ne pourront en aucun cas arguer d'erreurs ou d'omissions sur les plans et devis pour demander un supplément quelconque sur le montant de leurs marchés.

0-7 - NORMES ET D.T.U.

Toutes les Normes et D.T.U. parus à la date de la signature du marché sont applicables pour l'exécution des travaux.

Les entrepreneurs adjudicataires devront se référer, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que les conditions de leur mise en œuvre, aux Documents Techniques Unifiés, établis par le C.S.T.B., aux Normes Françaises en vigueur au moment de la remise des offres, ainsi qu'aux Règles de l'Art applicables aux travaux de restauration de Monuments Historiques et aux travaux de restauration des Œuvres d'Art et qu'en tant que titulaires des qualifications correspondantes exigées à la présente consultation, ils sont sensés parfaitement connaître.

Certaines dérogations aux Normes et D.T.U. pourront être accordées par l'architecte en chef quand la définition des ouvrages à réaliser sera guidée par un souci de respect de l'aspect historique du bâtiment et de certaines façons traditionnelles propres aux travaux exécutés sur un Monument Historique.

Les éventuelles règles ou normes applicables spécifiques à chacun des lots, sont détaillées au chapitre suivant concernant les Généralités spécifiques au lot concerné

0-8 - INTERVENTION DE L'ENTREPRISE

L'entreprise interviendra sur ordres du maître d'œuvre, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et dans le respect du calendrier d'exécution.

Elle ne pourra prétendre à aucune indemnité pour des exécutions ponctuelles découlant du calendrier des travaux ou pour des retards dus à une mauvaise exécution des travaux et à leurs éventuelles réfections.

L'entreprise devra intégrer dans ses prix toutes les contraintes d'interruption de chantier dues à l'usage de l'édifice par l'affectataire (Cérémonies, concerts, offices, obsèques, etc....)

0-9 - SUJÉTIONS D'EXÉCUTION

Les prix du marché seront calculés en tenant compte des sujétions d'exécutions suivantes :

a) Conditions d'exécution

- Les travaux seront toujours exécutés conformément aux directives de l'architecte en chef ou soumis à son approbation.
- Les techniques traditionnelles seront utilisées en priorité et respecteront les sujétions des D.T.U. et Normes Françaises N.F.

- L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises et d'un accord préalable de l'Architecte en chef. Le cas échéant, les avis techniques du C.S.T.B. ou du LRMH (selon les cas) seront requis, ou bien des essais de convenance seront réalisés.
- Pour les ouvrages non agréés par le C.S.T.B., l'entrepreneur devra souscrire, en sus de son annexe individuelle de base, un engagement de responsabilité décennale.
- L'accès au chantier se fera dans les conditions définies au CCTP

b) Limite des prestations

Les prestations des entreprises devront comprendre :

- Tous les dessins d'exécution éventuellement nécessaires et les détails des différents éléments composant l'ouvrage (à produire pendant la période de préparation de chantier)
- Tous les attachements figurés et écrits nécessaires à une bonne appréciation, à posteriori de la nature, de l'importance et de la répartition des travaux réalisés.
- La fourniture et la pose des ouvrages tels que définis au CCTP
- Tous les essais, prototypes et échantillons demandés.
- La protection des ouvrages et des personnes aux abords.
- Les dépenses de consommations nécessaires aux travaux.
- Les fournitures et les protections annexes ou complémentaires ne figurant pas dans les documents contractuels mais qui sont indispensables pour une exécution des ouvrages conformes aux Normes N.F. et D.T.U. en vigueur à la date de signature des marchés.

c) Sujétions diverses

Seront également compris dans les prestations de l'entreprise :

- Les transports de matériaux et matériels, coltinage de répartition, quels que soit la distance, le montage et la hauteur, sont dus dans le cadre du marché.
- Les sujétions d'exécution en sous-œuvre, à la lumière artificielle, sur échafaudages, les échafaudages, bâches et protections seront implicitement comprises dans les prix unitaires.
- La valeur de l'enlèvement des gravois, déchets ou débris aux décharges publiques, y compris toutes manutentions et chargement en camion, sera soit détaillé au B.P.U soit, à défaut, inclus dans les prix unitaires de l'entreprise.
- L'entrepreneur devra assurer, pour ce qui concerne son lot, le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'exécution des travaux.
- L'entrepreneur devra également toutes sujétions et toutes protections pour éviter les infiltrations d'eau, pénétrations d'humidité ou autres détériorations à l'intérieur des bâtiments du fait de son intervention. Il devra également la protection de toutes les parties adjacentes à ses travaux afin d'éviter toutes dégradations sur les ouvrages existants comme sur les ouvrages relevant de la compétence des autres corps d'état.

Protection incendie de la partie Est par colonnes sèches

Dossier de Consultation des Entreprises – CCTP - R. Duplat, ACMH

Lot unique : Echafaudages – Maçonnerie – Colonnes sèches – 02/2026

- Il devra apporter une attention toute particulière, compte tenu des dispositions du monument, aux risques relevant de la sécurité contre l'incendie. Le régime du permis de feu sera appliqué.
- Les accès au chantier se feront toujours par l'extérieur sans emprunter des passages par les parties privatives ou publiques du bâtiment.
- L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux éventuellement nécessaires à la remise en état ou au remplacement des ouvrages ou éléments endommagés du fait du non-respect de ces règles.
- Il devra prévoir, pour ce qui le concerne, toutes consignes, précautions et ouvrages de protection (clôtures basses des échafaudages, etc.) pour garantir la sécurité des intérieurs du bâtiment contre les actes de vol et de vandalisme.
- Il aura également à prévoir, pour ce qui le concerne, dans l'implantation et la mise en œuvre des échafaudages, tous ouvrages de protections (filets, pare-gravois, etc.) pour assurer la sécurité des personnels, visiteurs, passants circulant dans le bâtiment ou au voisinage de celui-ci ou circulant au voisinage du chantier.
- L'entrepreneur titulaire du lot devra assurer le nettoyage régulier des installations de chantier de manière à ce qu'elles soient en permanence en parfait état de propreté.

0-10 - OUVRAGES DIVERS

Les ouvrages divers non décrits mais indispensables à l'exécution des travaux selon les règles de l'Art, Normes et D.T.U. devront être prévus et réalisés à partir des spécifications régissant les ouvrages essentiels. Ils seront implicitement compris dans la proposition de l'entreprise.

0-11 - INDEMNITÉS DE PANIER ET DÉPLACEMENTS DIVERS

Tous les frais de panier, petits et grands déplacements, indemnités de transport, quelles qu'en soient les raisons ou la nature, sont compris dans les prix établis par l'entrepreneur.

0-12 - TRAVAUX EN DÉPENSES CONTRÔLÉES

Les éventuels travaux autorisés en dépenses contrôlées feront impérativement l'objet d'attachements écrits précisant en jours et en heures le temps passé par les ouvriers de chaque catégorie et les quantités de matériaux ou fournitures mis en œuvre.

Ces attachements seront établis par l'entrepreneur qui devra les soumettre en temps opportun pour acceptation au Maître d'Œuvre. Ils engagent la responsabilité de l'entrepreneur au regard de ses travaux et des dommages pouvant être causés aux tiers, responsabilité pour laquelle l'entrepreneur doit contracter toutes assurances utilisées et en justifier.

0-13 - ATTACHEMENTS - CONSTATATIONS

L'entrepreneur est tenu d'établir les attachements écrits et figurés ou photographiques nécessaires pour la localisation des travaux exécutés, plus particulièrement ceux appelés à être cachés ou ceux n'ayant qu'une durée provisoire.

Les attachements seront cotés, datés et soumis au visa de l'architecte en chef, Maître d'œuvre.

En cas de non-production des attachements en temps utile pour permettre de constater qu'ils sont conformes aux travaux exécutés, des estimations provisoires seront faites en accord avec l'économiste ; les attachements produits après les possibilités de contrôle ne seront pas reconnus.

En cas de non-production d'attachements détaillés permettant de quantifier les ouvrages réalisés, et de demande de règlement supérieure aux prévisions du B.P.U., les quantités prises en compte ne pourront en aucun cas dépasser ces quantités prévisionnelles et aucune demande de règlement de travaux supplémentaires ne sera acceptée.

Les décomptes définitifs devront décrire les travaux avec précision et les localiser avec exactitude. A chaque décompte, devra être joint l'attachement figuré correspondant aux travaux du dit décompte.

0-14 - ORGANISATION ET INSTALLATION DU CHANTIER

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur du Lot unique, devra soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre tous les plans ou précisions relatives aux installations de chantier prévues à mettre en place.

Dans tous les cas, cet entrepreneur devra se conformer aux ordres du Maître d'œuvre.

Les installations de chantier communes à tous les lots – Base vie -, comprenant réfectoire, sanitaires, douches, cuisine, vestiaires, etc., sont mises à disposition par le maître d'ouvrage (DRAC- CRMH) dans l'aire de chantier de la Cour des maçons située au Sud de la cathédrale.

L'entreprise en charge de la base vie est celle titulaire du marché le plus important sur la cathédrale de Rouen.

Pour les présents travaux, l'entreprise LANFRY, titulaire du lot n°1 pour les travaux de restauration de la grande flèche d'Alavoine est en charge de la base-vie.

L'entreprise titulaire du lot unique des présents travaux pourra bénéficier de ces installations. Elle devra fournir ses consommables. L'entreprise titulaire du lot unique devra une participation aux frais de la base vie (voir article 0.16 ci-après)

L'entreprise LANFRY a, à sa charge, l'entretien, la maintenance et le nettoyage régulier de ces locaux et espaces. Tous les frais engendrés par l'utilisation de la base vie et de l'aire de chantier tels que les productions du chauffage, d'eau chaude et froide, etc., sont à la charge de l'entreprise LANFRY.

Les locaux pour les rendez-vous de chantier et le bureau de chantier sont situés dans la base vie.

Un constat des lieux sera effectué avant mise à disposition et soumis au visa du maître d'œuvre.

A l'issue des travaux, un constat contradictoire sera effectué, les dégradations éventuelles et la remise en état des lieux sont à la charge de chaque entreprise.

Hormis ces installations communes, chaque corps d'état fera son affaire de ses propres installations de chantier et de l'éventuelle location et mise en place des conteneurs, baraquements complémentaires dont il juge avoir besoin.

Dans ce cas, ces installations pourront être implantées, à ses frais, dans l'aire de chantier de la Cour des Maçons située au Sud de la nef

Un constat des lieux sera effectué avant implantation dans l'aire de chantier et soumis au visa du maître d'œuvre.

Le titulaire du Lot unique est responsable de l'entretien des palissades et clôtures de l'aire de chantier, en particulier, il devra veiller au nettoyage de l'affichage parasite et à l'élimination des graphismes intempestifs.

L'aire de chantier de la Cour des maçons est dotée d'une armoire électrique et d'une alimentation en eau mise à disposition des entreprises.

Les branchements électriques disposent de comptages séparés

Les branchements en eaux sont pris sur les arrivées existantes de l'édifice.

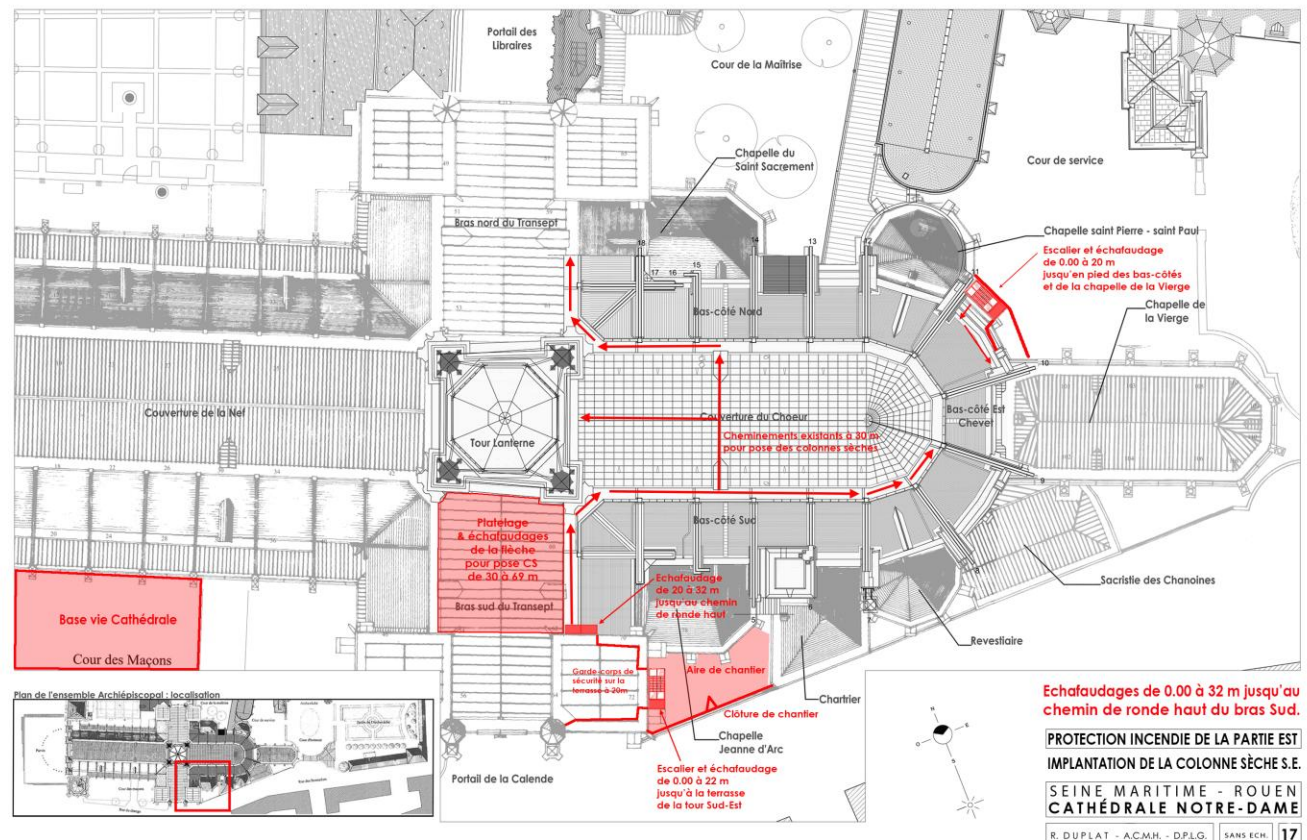
Les différents câbles ou tuyaux d'alimentation ne doivent pas porter atteinte à l'édifice et ne pas être placés dans les lieux de passage du public ni être directement accessible par lui.

Les remises en état des lieux, y compris reprises éventuelles de voiries, sont à la charge des entreprises et devront être incluses dans la valeur d'installation de chantier.

Les prix des éventuelles prestations d'installations de chantier spécifiques à chaque entreprise, devront être intégrés aux différents postes des CDPGF respectifs de chacun des lots.

La fourniture, pose et entretien du panneau de chantier est à la charge de l'entreprise titulaire du lot unique et prévus à son lot selon dispositions du CCTP.

NORMANDIE / SEINE-MARITIME / ROUEN / CATHÉDRALE NOTRE-DAME
Protection incendie de la partie Est de l'édifice par colonnes sèches
 APD/DCE - Dossier de Consultation des Entreprises - Richard DUPLAT - ACMH - 2026



0.15 - NETTOYAGE - REMISE EN ÉTAT DES LIEUX - ÉVACUATION DES GRAVOIS

Le chantier sera tenu dans un état de propreté constant. Chaque entrepreneur est tenu d'enlever les gravois résultant de son intervention au fur et à mesure de leur production.

En cas de carence d'une entreprise, l'architecte en chef, Maître d'œuvre, désignera une autre entreprise pour effectuer ces travaux, ceux-ci étant à la charge de l'entreprise défaillante.

En fin de chantier, l'entrepreneur du lot unique, devra le repli complet de ses installations de chantier et la remise en état des sols et des abords, compris dans l'emprise du chantier.

0.16 - DÉPENSES DE CONSOMMATION

L'entreprise titulaire du lot unique des présents travaux bénéficiera des installations existantes. Elle devra fournir ses consommables.

L'entreprise titulaire du présent lot unique doit une participation aux frais de la base vie, à savoir :

- Poste 1.1.1.a du CDPGF : Une participation mensuelle forfaitaire prédéfini est prévue (200 € HT/mois), celle-ci sera versée au titulaire du lot principal du chantier de la flèche.
- L'entreprise devra chiffrer le nettoyage hebdomadaire régulier de la base vie et de l'aire commune de chantier en concertation avec le titulaire du lot principal du chantier flèche.

0.17 - NATURE DU MARCHÉ

Pour le lot unique, le marché est un **marché à prix forfaitaires.** (CDPGF)

Il est rappelé à l'entreprise titulaire, qu'aucun travaux ne devra être engagé sans l'autorisation préalable du maître d'œuvre. Si tel était le cas, le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser le paiement des travaux exécutés à l'initiative exclusive de l'entreprise.

CHAPITRE 1-0

GÉNÉRALITES PARTICULIERES

AU LOT UNIQUE :

ECHAFAUDAGES - MAÇONNERIE – COLONNES SECHES

<u>1-0 GENERALITES PARTICULIERES AU LOT UNIQUE ECHAFAUDAGES – MAÇONNERIE – COLONNES SECHES</u>

Le présent C.C.T.P. a pour objet la définition des travaux d'ECHAFAUDAGE - MAÇONNERIE – COLONNES SECHES à exécuter dans le cadre de l'opération "Travaux de protection incendie de la partie Est de l'édifice par colonnes sèches à créer à la cathédrale de Rouen"

Le présent chapitre a pour objet la définition d'un ensemble de règles, normes ou prestations générales liées à la coordination et à la gestion du chantier pour les travaux du lot unique.

La prise en compte de l'ensemble des prescriptions du présent chapitre devra impérativement être incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, celle-ci ne pouvant en aucun cas se prévaloir du coût ou délais d'exécution de ces prestations pour ne pas en assumer la charge.

1-0-1 Suivi de l'engagement des dépenses à l'avancement du chantier

Les travaux du présent lot étant prévus pour une partie réglés à bordereau de prix unitaires, il importe à l'architecte en chef de pouvoir en permanence suivre l'engagement des dépenses à l'avancement du chantier pour lui permettre de prendre toutes dispositions quant à la gestion des éventuelles plus-values ou moins-values liées à l'exécution des travaux et aux éventuelles modifications de prestations (quantitatives et/ou qualitatives) à décider en cours de chantier.

Ce suivi est essentiel à la bonne gestion du chantier pour garantir :

- . une réalisation de l'ensemble des travaux conforme au montant du marché
- . une gestion administrative et financière des éventuels avenants en plus ou moins value, en amont, à l'avancement du chantier et avant exécution des travaux, et non à posteriori après exécution.

A cet effet, il est demandé à l'entreprise de **tenir à jour mensuellement un point financier provisoire** faisant apparaître en regard des prestations, quantités prévisionnelles et prix du bordereau, l'engagement réel des dépenses à leur avancement mensuel avec leur sous total et les montants restant disponibles à engager.

Il est demandé à l'entreprise de fournir le premier point financier prévisionnel, au plus tard 1 mois après réception de l'échafaudage de l'ouvrage et en tout état de cause avant le début des travaux réglés à prix unitaires de bordereau.

Protection incendie de la partie Est par colonnes sèches

Dossier de Consultation des Entreprises – CCTP - R. Duplat, ACMH

Lot unique : Echafaudages – Maçonnerie – Colonnes sèches – 02/2026

1-0-2 Documents techniques contractuels spécifiques au Lot unique

Les travaux sont à exécuter conformément à l'ensemble des règles et normes en vigueur à la date de signature des marchés, selon précisions au chapitre 0 : Généralités communes à tous les lots.

Cependant, certaines normes et règles spécifiques au présent lot sont rappelés ici, notamment :

- le fascicule technique relatif aux ouvrages de maçonnerie des travaux de restauration des Monuments Historiques (opuscule relatif aux ouvrages de maçonnerie) publié par la Direction du Patrimoine, Ministère de la Culture et de la Communication.
- Les D.T.U et Règles de calculs visés au C.C.T.P. (Décret n° 85.404 du 3/4/1985)
- Les Cahiers des Clauses spéciales des D.T.U. modifiées pour adaptations aux Marchés Publics des travaux par l'annexe 2 de la circulaire du 12/12/1983
- Les Normes Françaises

Sont particulièrement applicables aux ouvrages en pierre calcaire, les documents suivants :

- le D.T.U n°20 Maçonnerie – béton armé - plâtrerie (Août 1967)
- le D.T.U n°20.1 Parois et murs de façades en maçonnerie (Octobre 1978) – Erratum 1 (Décembre 1978) – Erratum 2 (Mai 1979 – Additif (Janvier/Février 1981) et Erratum 2 (Octobre 1984)
- le D.T.U n°20.11, Règles de calcul simplifiées pour les parois et murs en maçonnerie
- le D.T.U n°26.1, Enduit aux mortiers de liants hydrauliques et son cahier des clauses spéciales (Septembre 1978 – Erratum (Novembre 1978) et Additif 1 (Avril 1985)
- le D.T.U n°55.2 et son cahier des clauses spéciales (Décembre 1979)
- le D.T.U n°65, Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, modifiées en ce qui concerne les effets de la neige par fascicule 61 Texte IV section II dites règles n°84 (Août 1967)
- Les recommandations professionnelles provisoires : Emploi de pierres calcaires par temps froid (Octobre 1972)
- La NFB 10.001 (Août 1975) Matériaux, pierres calcaires
- La NFB 10.101 (Juillet 1978) Pierres calcaires, vocabulaire
- La NFB 10.301 (Avril 1975) Pierres calcaires, identification
- La NFB 10.401 (Mars 1981) Pierres calcaires, caractéristiques géométriques
- La NFB 10.502 (Mai 1980) Pierres calcaires, mesures de l'absorption d'eau par capillarité
- La NFB 10.503 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de la porosité, de la masse volumique réelle et apparente
- La NFB 10.504 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de coefficient d'absorption d'eau
- La NFB 10.505 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de la vitesse de propagation du son
- La NFB 10.506 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de la dureté superficielle
- La NFB 10.507 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de la dureté Vickers
- La NFB 10.508 (Août 1973) Pierres calcaires, essais d'usure au disque métallique
- La NFB 10.509 (Août 1973) Pierres calcaires, essais de compression
- La NFB 10.510 (Août 1973) Pierres calcaires, essais de flexion
- La NFB 10.511 (Avril 1975) Pierres calcaires, mesure de module d'élasticité dynamique
- La NFB 10.512 (Avril 1975) Pierres calcaires, mesure de la teneur en eau critique
- La NFB 10.513 (Avril 1975) Pierres calcaires, essais de gélivité
- La NFB 10.514 (Juillet 1981) Pierres calcaires, essais de résistance aux attaches
- La NFB 15.510 Chaux aérienne éteinte
- La NFP 15.310 Chaux hydraulique naturelle
- La NFP 18.301 Sable dont la propreté doit répondre aux spécifications de l'article 2.21 du D.T.U. 26.1 « Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques »
- La NFP 18.303 Eau
- La NFP 18.303 Adjuvant, complétée par les stipulations de l'article 2.41 du D.T.U. 26.1

Sont particulièrement applicables aux ouvrages de colonnes sèches, les documents suivants :

- TOUTES NORMES, D.T.U. ET REGLEMENTATIONS applicable pour la réalisation, mise en œuvre et mise en services de colonnes sèches.

Matériaux ou mise en œuvre non normalisés :

Les matériaux non normalisés ne seront mis en œuvre que sur demande explicite de l'Architecte en chef, et l'entreprise doit lui fournir toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux. L'entrepreneur doit également les éventuels essais de convenance demandés par l'Architecte en chef. En cas de doute, il appartient à l'entreprise d'explicitier ses réserves par écrit.

Par ailleurs, pour le présent chantier et d'une manière générale il sera fait référence à l'ensemble des DTU et textes en vigueur, tel que publié par les Cahiers du CSTB à la date de la remise de l'offre (Références CSTB : Tel : 01 40 50 28 28)

1-0-3 Coordination avec les autres corps d'état

Les travaux du présent lot unique se dérouleront simultanément avec ceux de ses co-traitants et/ou sous-traitants d'état ce qui implique une parfaite coordination pour les différentes interventions.

Le titulaire du Lot unique doit, entre autres :

- Les prestations de descellement et de scellement des divers ouvrages en charge de ses sous-traitants, il assurera la coordination de l'ensemble des travaux de dépose, repose et de scellement en place des divers équipements ou ouvrages à restaurer (scellements des échafaudages, engravures d'ouvrages en plomb, solins, scellements en joints,...) pour l'ensemble des travaux prévus
- Dans toute la mesure du possible, les travaux de descellements et scellements ont été identifiés et prévus au présent CCTP. Cette description n'est cependant pas limitative et tous autres éventuels descellements et scellements sont censés être compris dans le coût des différents ouvrages.
- Les prestations d'installations de chantier telles que décrites au CCTP du présent lot unique
- L'entretien des installations de chantier tel que décrit au CCTP du présent lot unique

Prestations à inclure dans les prix unitaires de l'entreprise

1-0-4 Document de fin de chantier dus par le titulaire du présent lot

En complément des dispositions du C.C.A.P. et du C.C.T.P. Chapitre 0 ci-dessus :

Prestations, incluses dans les prix unitaires, à réaliser par l'entreprise en fin de travaux, et au plus tard dans le mois suivant le procès-verbal contradictoire de réception de travaux :

- Recollement de tous les documents ou objets suivants : Attachements écrits et figurés - Relevés d'exécution, relevés de détails - croquis - Photos d'exécution des ouvrages cachés - Notices techniques sur les matériaux ou produits mis en œuvre - Résultats d'analyses et d'essais - Maquettes éventuelles - Moulages - Estampages - Prototypes - Etc...
- Identification, classement, présentation dans l'ordre d'exécution
- **Production de toutes les attestations de conformité, rapports d'essais, etc. demandés par le bureau de contrôle, en particulier concernant les colonnes sèches**
- Eventuels tirage ou retraitage de photos originales, plans, etc....
- Réalisation d'un document général original comprenant l'ensemble des pièces et reproduction et tirage de l'ensemble **en 5 exemplaires** (couleur, pour les documents couleurs) reliés ou assemblés sous chemises pour les formats supérieurs au format A3
- Transmission des objets non reproductibles au maître d'ouvrage, en un lieu à déterminer lors du chantier (mais impérativement sur le site: réserve, bureau de chantier, etc...):
- Emballage de protection des objets non reproductibles
- Transmission à l'Architecte en chef de **4 exemplaires + 1 original reproductible**

En cas de carence de production de ces documents ou de transmission incomplète, le mémoire de l'entreprise sera refusé jusqu'à communication ou complément.

Travaux à inclure dans les prix unitaires de l'entreprise

CHAPITRE I-1

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES OUVRAGES

DU LOT UNIQUE :

ECHAFAUDAGES – MAÇONNERIE – COLONNES SECHES

1.1 Installations de chantier et protections

1.1.1 Installations de chantier : base vie de la Cour des maçons

a Participation à l'utilisation des installations existantes de la cour des maçons, compris entretien et fournitures.

Pour mise à disposition des installations communes de chantier, telles que décrite au chapitre 0.14 ci-avant, prestations comprenant :

Les installations et aménagements de la base vie commune sont intégrées au marché de l'entreprise principale du chantier de restauration de la flèche, en charge de la base vie : l'Entreprise LANFRY.

Reste à charge de l'entreprise titulaire du présent lot :

- Une participation mensuelle à l'entretien et à la fourniture des consommables, participation à régler à l'entreprise Lanfry
- Cette participation est valorisée à hauteur de 200.00 € HT mensuel par mois
- L'entreprise devra intégrer dans son offre ce montant pour la durée des travaux au poste 1.1.1.a du CDPGF
- L'entreprise devra régler directement cette participation à l'entreprise Lanfry sur présentation de sa facture
- Le nettoyage hebdomadaire des installations de chantier : Bungalow et aire de chantier.

L'entreprise devra participer, une fois par semaine au nettoyage général de la base vie, en concertation avec l'entreprise LANFRY qui assure le nettoyage courant dans le cadre du chantier flèche.

Cette entreprise n'étant pas en charge d'assurer l'entretien courant pour d'autres entreprises que le chantier flèche, l'entreprise titulaire du présent lot devra assurer son nettoyage et entretien courant après utilisation (nettoyage de la cuisine après ses repas, entretien du vestiaire, évacuation de ses poubelles, etc.)

Provision forfaitaire pour l'ensemble
Durée prévisionnelle en tranche unique : 7 mois
Réglées mensuellement

1.1.2 Installations de chantier : aire de chantier en pied de l'édifice

a Clôture tôle de 3m en arrière de la grille de la courette Sud

Pour fermeture de l'aire affectée au chantier en pied de la sapine d'escalier et de l'échafaudage dans la courette Sud en pied du bras Sud du transept sur la rue des Bonnetiers, selon plan des échafaudages, prestations comprenant :

- la fourniture, approvisionnement sur site et pose en place de clôtures de chantier en tôles nervurées neuves de 3 m haut, posées sur plots béton hors sols, compris fixation sur la grille existante et les bâtiments d'appuis et toutes sujétions de parfaite stabilité aux vents et intempéries.
- Toutes sujétions de fixation des clôtures entre elles, sur leurs plots, et en retour sur l'édifice pour éviter toutes intrusion du public
- Toute sujétions d'emprise du portillon d'accès à la courette

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF : 14 ml prévu

b Aménagement de la grille ouvrante en porte d'accès à l'aire de chantier (tôlage, cadenas,...)

Pour accès à l'aire affectée au chantier dans la courette Sud en pied du bras Sud du transept sur la rue des Bonnetiers, selon plan d'installations de chantier, prestations comprenant :

- Remise en état et en fonction du portillon en fer forgé existant pour accès au chantier, compris système de fermeture et de condamnation par chaines et cadenas à code.
- Implantation en arrière du portillon d'un tôlage fixé sur la grille par collier (ouvrant avec le portillon).

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

c Entretien de l'aire de chantier durant les travaux : (Aire de chantier dans la courette Sud en pied du bras Sud du transept sur la rue des Bonnetiers)

Pour entretien durant les travaux de l'aire affectée au chantier dans la courette Sud en pied du bras Sud du transept sur la rue des Bonnetiers, selon plan d'installations de chantier, prestations comprenant :

- Nettoyage régulier de la courette, rangement et organisation des stockage de matériaux du chantier dans la courette.
- Elimination systématique de tous graffitis, compris remise en peinture éventuelle du tôlage, et éventuelles réparations immédiates de toutes éventuelles dégradations de la clôture.

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.1.3 Protections à mettre en œuvre

a Protection de la baie à vitraux en face Est du bras Sud du transept par macrolong au droit de la sapine et de l'escalier d'accès à la terrasse de 0 m à 22 m

Nota : la baie à vitraux à protéger présente des vitraux parmi les plus importants de la cathédrale de Rouen :

Baie n°28 du Corpus Vitrearum : Datation : 1511 à 1521. Verrière à 3 lancettes et 3 registres. Vie de Saint-Romain, don de la confrérie de Saint-Romain vers 1521.

Pour protection des vitraux au droit de l'échafaudage et de l'escalier d'accès jusqu'à la terrasse de la tour Est du bras Sud du transept, travaux de fermeture et de protections générale de la grande baie existante des coups, chutes de matériaux et infiltrations d'eau ou de poussières lors des travaux :

- Façon de cadres en menuiserie réalisés sur mesure en découpe pour chaque lancettes et réseau haut, fixés en joints entre les pierres à l'extérieur du grillage de protection existant et s'ajustant parfaitement à l'encadrement de baies en avant des vitraux avec implantation en rive d'une épaisseur de mousse isolante entre le bois et la pierre
- Protection des baies par implantation de panneaux de translucide de type « macrolong » fixés par vissage sur ces cadres de manière jointive, compris toutes découpes et ajustement
- Compris toutes fournitures, façon, pose et entretien durant les travaux
- Dépose et évacuation en fin de chantier lors de la dépose des échafaudages

Localisation : 1 grande baie à vitraux (3 lancettes + réseau haut : baie n°28

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble

1.1.4 Panneaux de chantier : (En pied du chantier sur la palissade)

Fabrication, fourniture et pose d'un panneau de chantier, prestation comprenant :

La fabrication et la pose du panneau de chantier devra être effectuée en début d'opération. Les prestations pour leur fabrication, installation et leur entretien comprennent :

- Fabrication du panneau de chantier (**panneau de 1.50 m x 2.20 m**) à partir du projet transmis par l'Architecte en chef après approbation par le maître d'ouvrage. Support et surface résistants aux intempéries, aux UV et lavable pour permettre l'élimination des "tags"
- Fabrication et tirage en quadrichromie : panneau comprenant du texte, des documents graphiques et des photographies. Ces documents seront fournis par l'ACMH. Le panneau comprendra au minimum la désignation de l'édifice, l'objet de l'opération, la liste de l'ensemble des acteurs financiers, l'ensemble des intervenants dans le cadre du projet (Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, entreprises, etc.), un texte de présentation de l'opération accompagné d'un plan schématique ainsi que toutes les mentions réglementaires et légales nécessaires.
- Réalisation de la maquette et production d'un BAT (bon à tirer) avant impression
- Installation des panneaux selon positionnement à indiquer par l'ACMH sur la palissade
- Fabrication d'un cadre en bois de support du panneau, fixé et boulonné sur la clôture ou sur l'édifice (fixation en joints). Cadre peint en gris
- Panneaux de chantier à implanter en parfaite visibilité du public
- Fixation des panneaux par rivetage antivol, nettoyage final du panneau et du cadre.
- Maintenance durant toute la durée du chantier avec nettoyages réguliers, enlèvement des éventuels graffitis, vérifications et éventuelles reprises de stabilité et verticalité, etc.
- Démontage complet en fin de tranche et évacuation.

**Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
pour toute la durée du chantier**

1.2 Echafaudages et escalier de chantier

Prescriptions générales pour les échafaudages et escaliers, etc...

Tous les échafaudages décrits sont compris en location sur la durée des travaux selon calendrier des travaux.

La durée de location démarre à partir de la mise à disposition de l'échafaudage et de sa réception en accord avec le coordinateur de sécurité.

L'entreprise titulaire du lot unique devra prévoir la durée de location en fonction des délais de fourniture et d'intervention pour la réalisation des travaux de ses co-traitants et sous-traitants.

Dispositions générales.

Le choix et le dimensionnement des différents équipements, seront établis conformément aux charges à supporter et en conformité aux règlements en vigueur concernant la prévention des accidents et la sécurité des travailleurs et des tiers, et aux règles de sécurité selon les derniers décrets en vigueur à la date de la consultation des entreprises.

- Echafaudages établis en tubes métalliques 40/49, et comprenant tous les ouvrages annexes nécessaires selon les règles de l'art pour les accès, la protection du public, la sécurité des personnels,....
- Protections des sols, couvertures et autres ouvrages sous les échafaudages,
- Mise à niveau du sol sous les pieds d'échafaudage et éventuels calages des pieds
- Raccordement des échafaudages à une prise de terre
- Constitution des échafaudages :
 - Echafaudages verticaux à double rang de poteaux
 - Points d'appuis réglables ou non avec espacement de 2 mètres au maximum entre platine et semelle rigide à dimensionner pour répartir la charge des poteaux
 - Eventuels fourniture d'échelles horizontales triangulées pour supporter des planchers ou platelage de travail de grandes portées
 - Contreventements latéraux, horizontaux et longitudinaux évitant par triangulation toutes déformations de l'échafaudage
 - Planchers de travail métalliques (éléments modulaires) ou en planches de bois de 41 mm d'épaisseur fixées sur la structure tubulaire, avec un espacement de 2.10 à 2.20 mètres de hauteur.
 - Longerons disposés dans le sens longitudinal
 - Traverses disposées perpendiculairement à la plus grande longueur d'échafaudage
 - Garde-corps de protection des personnes constitués par une lisse et une sous-lisse à chaque niveau en périphérie
 - Plinthes ou garde gravois en rives de tous les planchers
 - Dispositif d'amarrages et ancrages reliant l'échafaudage à l'édifice et installés sans encastrement ni scellement dans les moellons ou pierre de taille des façades (les encastremets seront réalisés exclusivement en joints, sans endommager les pierres et comprendront la réfection des joints lors de la dépose)
 - Protection des ouvrages mitoyens par feutre et cale de bois en cas d'utilisation de vérin dans les encadrements de baies ou dans les parties en renforcement
 - A défaut d'escalier de chantier, échelles d'accès aux différents niveaux sur chaque face avec passages d'homme munies de trappes d'accès à tous les niveaux
 - Si nécessaire, pare-gravois, protections basses et sujétions de sécurité.

Prestations à inclure dans les prix :

- La location pendant toute la durée d'exécution des prestations, le transport, le montage et la pose en place de l'ensemble des échafaudages
- La dépose, le démontage, le repli des matériels, la descente, et le transport retour à l'entreprise.

- Les éventuels remaniements ponctuels de planchers ou de parties d'échafaudages pour exécution des travaux.
- La conception de l'ouvrage inclura l'installation de treuils de levage pour montées des matériaux.
- **Le contrôle de la conformité des installations par organisme spécialisé avant mise à disposition et la fourniture d'un PV de réception certifié.**
- La restauration à l'identique des éventuels éléments architecturaux ou ouvrages endommagés en cours d'installation ou de chantier.
- Les protections complémentaires pour éviter toute chute de matériaux hors du chantier
- Les protections et signalisations particulières et réglementaires de sécurité pour le personnel sur l'ouvrage et pour le public en pied de l'ouvrage

Par ailleurs, certains travaux peuvent nécessiter, pour leur mise en œuvre, la mise en place de petits éléments d'échafaudages ponctuels complémentaires non prévus au présent chapitre. Dans ce cas, et pour l'exécution de tous les ouvrages prévus dans le cadre du présent CCTP, **les échafaudages ponctuels éventuellement nécessaires à l'exécution des différents travaux, en complément de ceux déjà prévus devront être fournis par le présent lot : hausses pieds, etc.**

Aucun supplément ne sera accepté en cours de chantier pour complément d'échafaudage ou installations de chantier pour l'exécution et à la mise en œuvre des ouvrages prévus aux différents lots même si ceux-ci ne sont pas spécifiés au présent CCTP.

L'entreprise titulaire du lot unique devra avant tout commencement de travaux la réalisation des études d'implantation avec la production de dessins d'exécution à faire valider par le coordonnateur de sécurité et l'architecte en chef.

L'étude de conception d'implantation des échafaudages, devra comprendre :

- les notes de calcul de descentes et reprises de charge,
- Les notes de calculs démontrant la résistance de l'ensemble aux forces du vent,
- tous les dessins nécessaires montrant l'implantation des échafaudages et des installations
- le détail d'exécution des fixations sur le monument.
- Toutes les sujétions et matériels de protections de l'existant (chêneaux, sculptures, etc.)

L'entreprise devra, si nécessaire, toutes les demandes d'autorisation d'implantation auprès des services compétents (DRAC, Ville,...).

1.2.1 Escaliers de chantier et échafaudage jusqu'au niveau de la terrasse en face Est du bras Sud (Pour CS Sud-Est de 0 à 22 m)

Pour escaliers et échafaudages du sol de la Cour Sud jusqu'au niveau de la terrasse de la tour Sud du bras Sud du transept, ensemble de prestations comprenant :

a Escalier de chantier jusqu'au niveau de la terrasse

Pour escalier d'accès depuis le sol jusqu'au niveau de la terrasse de la tour Sud du bras Sud du transept à 22 m, soit 24 mh, compris arrivée à 23 m + garde-corps, prestations comprenant :

Escalier de chantier implanté en applique sur la face Est de la tour Sud en pied de l'édifice, en adossement à l'échafaudage ci-après selon plan et s'élevant jusqu'au niveau de la terrasse Sud, compris plateforme d'arrivée sécurisé avec garde-corps, etc...

- Mise en place d'un escalier toute hauteur depuis le sol, avec garde-corps, filet et toutes sujétions de sécurité.
- Aménagement du palier d'accès haut à la terrasse avec barrière sécurisé.
- Liaison de l'escalier avec l'échafaudage ci-après à tous les niveaux
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

b Travée d'échafaudage en angle du contrefort au droit de la colonne sèche à planter (2 m x 1 m)

Travée d'échafaudage de 2.00 à 3 m x 1.00 m large, implantée en applique sur la face Est de la tour Sud, en angle du contrefort et en adossement à l'escalier ci-avant selon plan et s'élevant jusqu'au niveau de la terrasse de la tour Sud pour permettre la pose de la colonne sèche selon projet.

- Mise en place de la travée d'échafaudage toute hauteur de 2 à 3 m x 1 m de large depuis le sol de la Cour avec garde-corps, filet et toutes sujétions de sécurité.
- Liaison avec l'escalier, compris accès, sécurisation etc.
- Aménagement du palier haut avec barrière sécurisé d'accès à la terrasse
- Liaison de l'escalier et de l'échafaudage au palier d'accès haut
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

c Potence et treuil de levage des matériaux

Potence et treuil de levage implantée en applique sur l'échafaudage pour approvisionnement ou évacuation des matériaux (éléments de colonnes sèches à mettre en œuvre et outillages).

- Mise en place d'un treuil de levage sur potence à disposition des entreprises, sapine compris toutes sujétions de sécurité.
- Treuil de levage à fournir et poser et à dimensionner selon matériaux à lever, en concertation avec les autres entreprises
- Aménagement du palier de chargement haut avec barrière sécurisé.
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

d Filet périphérique anti chute de matériaux

Pour protection de l'ensemble – escalier et échafaudage, prestations comprenant :

- Fourniture et mise d'un filet périphérique en enveloppe sur les trois faces extérieures, compris fixations serrées pour empêcher tous claquement au vent.
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

e Protection par garde-corps tubulaire en périphérie de la terrasse à 22 m

La terrasse haute de la tour Sud à 22 m ne dispose d'aucune protection périphérique au vide, pour la réalisation des travaux et la sécurisation de cet espace, il est nécessaire de mettre en place durant les travaux un garde-corps périphérique sur les trois faces ouvertes (Sud, Est et Nord), prestations comprenant :

Garde-corps périphérique en structure tubulaire fixées dans les piles d'angles de la tour, compris lisses haute et basse et filet de protection anti-chute de matériaux et outillage :

- Mise en place de 3 garde-corps aux trois faces Sud, Est et Nord de la tour, entre les piles d'angles, compris filet et toutes sujétions de sécurité.
- Fixations en joints entre les piles et en sol sur la terrasse (fixations en sol à refermer étanche en fin de travaux)
- Liaison du garde-corps Est avec l'escalier et l'échafaudage ci-avant
- Liaison du garde-corps Nord avec l'escalier et l'échafaudage ci-après de 22 à 32 m
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

Pour les cinq postes ci-avant : a, b, c, d et e :

- a Escalier de chantier jusqu'au niveau de la terrasse**
- b Travée d'échafaudage en angle du contrefort au droit de la colonne sèche à implanter**
- c Potence et treuil de levage des matériaux**
- d Filet périphérique anti chute de matériaux**
- e Protection par garde-corps tubulaire en périphérie de la terrasse**

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
avec sous-détail décomposé comme suit :

Approvisionnement et installation
Location et entretien par mois sur la durée des travaux : 3 mois
Démontage et repli à l'entreprise

1.2.2 Echafaudage de la terrasse à 22 m et jusqu'au chemin de ronde haut à 30 m, garde-corps à 31 m (Pour CS de 22 à 30 m)

a Echafaudage en appuis sur la terrasse et le chemin de ronde Est avec protection des couvertures du bas-côté et enjambement de la balustrade à 31 m

(10 m haut x 2 x 1 m). Planchers compris accès par échelles

En angle de la tour Sud et du bras Sud du transept : Echafaudage en appuis sur la terrasse et le chemin de ronde Est (au-dessus des couvertures du bas-côté Est : échafaudage destinée à permettre la pose de la colonne sèche en angle du pilier Nord depuis la terrasse à 22 m jusqu'au chemin de ronde haut à 30 m avec enjambement de la balustrade à 31 m (+ garde-corps, soit une hauteur totale de 22 à 32 m)

- Mise en place d'un échafaudage en appuis sur la terrasse et le sol du chemin de ronde, compris protections, calages etc.
- Protection de la couverture en ardoise au-dessous avec préservation des chéneaux d'écoulement des pluies.
- Mise en place avec planchers tous les 2.1 m de haut, compris fixation en joint en maçonneries d'appuis, compris garde-corps de sécurité à tous les niveaux et au niveau haut en enjambement de la balustrade du chemin de ronde haut.
- Au niveau haut, palier d'enjambement de la balustrade avec volée d'escalier de descente dans le chemin de ronde
- Les appuis et le contreventement de cet échafaudage seront garantis par sa triangulation et son ancrage sur la tour Sud et sur la façade Est du bras Sud
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

b Potence et treuil de levage des matériaux

Potence et treuil de levage implantée en applique sur l'échafaudage pour approvisionnement ou évacuation des matériaux (éléments de colonnes sèches à mettre en œuvre et outillages).

- Mise en place d'un treuil de levage sur potence à disposition des entreprises, sapine compris toutes sujétions de sécurité.
- Treuil de levage à fournir et poser et à dimensionner selon matériaux à lever, en concertation avec les autres entreprises
- Aménagement du palier de chargement haut à 31 m avec barrière sécurisé.
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

c Filet périphérique anti chute de matériaux

Pour protection de l'ensemble – escalier et échafaudage, prestations comprenant :

- Fourniture et mise d'un filet périphérique en enveloppe sur les trois faces extérieures, compris fixations serrées pour empêcher tous claquement au vent.
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

Pour les trois postes ci-avant : a, b et c :

a Echafaudage en appuis sur la terrasse et le chemin de ronde Est avec protection des couvertures du bas-côté et enjambement de la balustrade à 31 m

b Potence et treuil de levage des matériaux

c Filet périphérique anti chute de matériaux

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
avec sous-détail décomposé comme suit :

Approvisionnement et installation

Location et entretien par mois sur la durée des travaux : 3 mois

Démontage et repli à l'entreprise

1.2.3 Aménagements complémentaires des échafaudages en face Sud de la tour lanterne pour permettre la pose des colonnes sèches en toute sécurité (CS de 30 à 55 m)

a Mise en place de planchers tous les 2 m avec échelles d'accès, en angle du contrefort SE de la tour lanterne, entre le chemin de ronde Est à 30 m et le platelage au-dessus du bras Sud à 38 m

Pour accès sécurisé pour pose de la colonne sèche en angle du contrefort Sud-Est de la Tour lanterne, entre le chemin de ronde à 30 m et le niveau de la plateforme d'installation de chantier de la flèche à 38 m, mise en place, dans l'embaras de l'échafaudage de support de la plateforme entre 30 et 38 m, de planchers de travail et échelles d'accès sur 4 niveaux pour permettre la pose de la colonne sèche selon plans.

Prestation à coordonner avec l'entreprise titulaire de l'échafaudage de la Tour lanterne, la Société COMABI (co-traitante de l'entreprise LANFRY) sur l'opération « flèche ».

- Mise en place sur 4 niveaux, en angle du contrefort Sud-Est de la tour lanterne, de plancher de travail de 1 m x 2 m, avec échelle d'accès entre les planchers
- Plancher à poser et fixer sur la structure de support du platelage à 38 m en concertation avec le titulaire de l'échafaudage
- Mise en place au niveau des 4 planchers de garde-corps de sécurité (lisses haute et basse)
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
4 niveaux de planchers

b Mise en place de planchers complémentaires en consoles tous les 2 m au niveau des paliers d'escalier des installations de la flèche, en angle du contrefort SE de la tour lanterne, entre le platelage au-dessus du bras Sud à 38 m et la pénétration dans le tabouret à 55 m (Compris compléments de garde-corps)

Pour accès sécurisé pour pose de la colonne sèche en angle du contrefort Sud-Est de la Tour lanterne, entre le platelage du bras Sud à 38 m et le niveau de platelage d'installation de chantier de la flèche à 55 m (au niveau de la base-vie haute de la flèche, mise en place au niveau des paliers de l'escalier déjà en place, de planchers en console permettant d'accéder en angle du contrefort Sud-Est de la tour pour permettre la pose de la colonne sèche selon plans. (9 niveaux de planchers entre 38 m et 55 m). Compris compléments de garde-corps de sécurité au droit des planchers mis en œuvre.

Prestation à coordonner avec l'entreprise titulaire de l'échafaudage de la Tour lanterne, la Société COMABI (co-traitante de l'entreprise LANFRY) sur l'opération « flèche ».

- Mise en place sur 9 niveaux, en angle du contrefort Sud-Est de la tour lanterne, de plancher de travail sur console pour comblement des vides entre les paliers d'escalier et le contrefort d'angle
- Plancher à poser et fixer sur la structure de l'escalier et de l'échafaudage existants en concertation avec le titulaire de l'échafaudage
- Mise en place au niveau des planchers de complément de garde-corps de sécurité (lisses haute et basse)
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
9 niveaux de planchers

c Monté des matériaux par les ascenseurs de la flèche et/ou les escaliers existants

Pour la mise en place des planchers complémentaires, garde-corps, et matériels nécessaires à la réalisation des deux prestations détaillées ci-avant en a) et b). **L'entreprise titulaire du lot unique pourra utiliser les ascenseurs et escaliers mis en œuvre pour le chantier de restauration de la grande flèche d'Alavoine entre 30 m et 69 m.**

Pour l'utilisation de ces équipements, l'entreprise devra se coordonner à coordonner avec l'entreprise titulaire des installations de chantier de la flèche, l'entreprise MONUMENT-LANFRY.

- L'utilisation de ces équipements (escaliers et ascenseurs) devra se faire aux conditions définies dans le cadre du chantier flèche : horaires, manipulations, conditions sanitaires (avec des phases en protocole plomb), et toutes sujétions.

Pour information
Prestations sans coût pour l'entreprise

Pour les trois postes ci-avant : a, b et c :

- a Mise en place de planchers tous les 2 m avec échelles d'accès, en angle du contrefort SE de la tour lanterne, entre le chemin de ronde Est à 30 m et le platelage au-dessus du bras Sud à 38 m**
- b Mise en place de planchers complémentaires en consoles tous les 2 m au niveau des paliers d'escalier des installations de la flèche, en angle du contrefort SE de la tour lanterne, entre le platelage au-dessus du bras Sud à 38 m et la pénétration dans le tabouret à 55 m**
- c Monté des matériaux par les ascenseurs de la flèche et/ou les escaliers existants**

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble avec sous-détail décomposé comme suit :

Approvisionnement et installation
Location et entretien par mois sur la durée des travaux : 3 mois
Démontage et replie à l'entreprise

1.2.4 Escaliers de chantier et échafaudage jusqu'au niveau du bas-côté Nord-Est du chœur (Pour CS Nord-Est de 0 à 20 m)

Pour escaliers et échafaudages du sol de la Cour de la chapelle à l'archevêché jusqu'au niveau de la balustrade basse du bas-côté Sud-Est du chœur, ensemble de prestations comprenant :

a Escalier de chantier jusqu'au niveau du bas-côté Nord-Est du chœur

Pour escalier d'accès depuis le sol jusqu'au niveau à 18 m, en pied de la couverture du bas-côté Sud-Est du chœur, soit 20 mh, compris arrivée + garde-corps, prestations comprenant :
Escalier de chantier implanté en applique sur la face Nord-Est du chevet en pied de l'édifice, en adossement à l'échafaudage ci-après selon plan et s'élevant jusqu'au niveau de l'égout de couverture du bas-côté Nord-Est du chœur, compris plateforme d'arrivée sécurisé avec garde-corps, etc. :

- Mise en place d'un escalier toute hauteur depuis le sol, avec garde-corps, filet et toutes sujétions de sécurité.
- Aménagement du palier d'accès haut au bas-côté avec barrière sécurisé.
- Liaison de l'escalier avec l'échafaudage ci-après à tous les niveaux
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

b Travée d'échafaudage au revers du chevet dans la cour de la chapelle de l'Archevêché au droit de la colonne sèche à planter (2 m x 1m)

Travée d'échafaudage de 2.00 à 3 ml x 1.00 m large, implantée en applique sur la face Nord-Est du chevet en angle du contrefort et en adossement à l'escalier ci-avant selon plan et s'élevant jusqu'au niveau du bas-côté du chœur pour permettre la pose de la colonne sèche selon projet.

- Mise en place de la travée d'échafaudage toute hauteur de 2 à 3 m x 1 m de large depuis le sol de la Cour avec garde-corps, filet et toutes sujétions de sécurité.
- Liaison avec l'escalier, compris accès, sécurisation etc.
- Aménagement du palier haut avec barrière sécurisé d'accès au bas-côté
- Liaison de l'escalier et de l'échafaudage au palier d'accès haut
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

c Filet périphérique anti chute de matériaux

Pour protection de l'ensemble – escalier et échafaudages, prestations comprenant :

- Fourniture et mise d'un filet périphérique en enveloppe sur les quatre faces extérieures, compris face intérieure sur la baie à vitraux, compris fixations serrées pour empêcher tous claquement au vent.
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

d Protection par garde-corps tubulaire en périphérie de l'intervention

Le bas-côté du chœur à 18 m ne dispose d'aucune protection vers la couverture en ardoise, pour la réalisation des travaux et la sécurisation de cet espace, il est nécessaire de mettre en place durant les travaux un garde-corps entre le chéneau bas et l'égout de couverture, prestations comprenant :

Garde-corps en structure tubulaire fixées dans les piles d'arcs-boutants du chœur, compris lisses haute et basse et filet de protection anti-chute de matériaux et outillage :

- Mise en place d'un garde-corps entre le chéneau (passage pour le chantier) et l'égout de couverture en ardoise pour protection, compris filet et toutes sujétions de sécurité.
- Fixations en joints dans les arcs-boutants de part et d'autre de la travée concernée (aucune fixations en sol dans le chéneau couvert en plomb)
- Liaison du garde-corps avec l'escalier et l'échafaudage ci-avant
- L'ensemble en montage en première installation, location et dépose

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

Pour les quatre postes ci-avant : a, b, c et d :

a Escalier de chantier jusqu'au niveau des bas-côté

b Travée d'échafaudage au revers du chevet dans la cour de la chapelle de l'Archevêché au droit de la colonne sèche à planter

c Filet périphérique anti chute de matériaux

d Protection par garde-corps tubulaire en périphérie de l'intervention

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
avec sous-détail décomposé comme suit :

Approvisionnement et installation

Location et entretien par mois sur la durée des travaux : 3 mois

Démontage et replie à l'entreprise

1.3 Travaux de fourniture et pose de la colonne sèche à créer de 0 à 69 m, compris prolongations rampantes à 30 m

1.3.0 Description générale des travaux et fournitures de colonnes sèches

Nota : Les travaux de fourniture et mise en œuvre des colonnes sèches seront systématiquement soumis à l'approbation du bureau de contrôle missionné sur l'opération. Les matériels seront impérativement conformes aux dernières normes en vigueur. Le SDIS 76 sera destinataires de toutes les attestations de conformité et tests de mise en pression et en fonctionnement.

Prescriptions générales pour les colonnes sèches :

Les colonnes sèches à créer devront être conformes à la norme en vigueur, NFS 61-759 et NFS 61-758 et devront être vérifiées par le service opérationnel du SDIS 76.

Les raccords d'alimentation des colonnes sèches doivent être placés en des endroits facilement accessibles aux sapeurs-pompiers. Ils doivent être signalés et une pancarte doit indiquer l'escalier ou le dispositif desservi. Sauf cas particulier, le regroupement des raccords d'alimentation est interdit.

Les colonnes sèches doivent être munies d'un dispositif de vidange et de purge d'air.

Les colonnes sèches seront en tube d'acier DN65 de diamètre requis.

Les raccords d'alimentation des colonnes sèches seront implantés à des endroits facilement accessibles pour les Sapeurs-Pompiers et ne devront pas être éloigné de plus de 60 m des poteaux incendie.

Les colonnes sèches doivent :

- être conforme aux normes françaises,
- comporter des bouches de prises d'incendie placées dans les circulations ou escaliers sans faire saillie dans le cheminement,
- être munies de dispositifs de vidange et de purge d'air,
- avoir des raccords d'alimentation au niveau d'accès des sapeurs-pompiers accessibles en permanence,
- être signalées par des pancarte indiquant les accès et escaliers desservis (voir chapitre signalétique : Plaque « Colonne sèche » rouge sur fond blanc avec repérage des colonnes montantes et descendantes).

Les colonnes sèches seront conformes aux textes réglementaires suivants :

- Arrêté du 31.01.1986.
- Arrêté du 25.06.1980.
- Arrêté préfectoral du 27.11.1972
- Norme NFS 61.750, NFS 61-758 et NFS 61-759
- Couleurs conventionnelles d'incendie (norme NFX 08.100).
- Les essais hydrauliques et dynamiques conformes à la réglementation.

La réception des colonnes montantes devra être effectuée selon les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral du 27 Novembre 1972. Intervention d'une entreprise agréée et des Services de Secours. L'entreprise devra fournir le procès-verbal de réception correspondant.

Chaque liaison aux colonnes montantes ne comportera qu'un seul point bas sur lequel sera placé un dispositif de vidange et deux points hauts. Un robinet de purge sera placé à côté du raccord d'alimentation.

Les matériaux devront conserver leurs caractéristiques jusqu'à 400°C et auront une résistance à la pression hydraulique correspondant à PN 16 (pression d'épreuve 25 bars).

Colonnes protégées contre la corrosion et de couleur définitive conventionnelle à définir sur le chantier selon norme NFX 08-100 avec des anneaux de repérage.

L'entreprise doit toutes sujétions de supportage, percements, fixations, rebouchages et repérage.

Bouche d'alimentation réglementaire au sol à 1 m

Bouche d'alimentation réglementaire au départ à 1 m du sol en façade selon implantation aux plans à confirmer sur place lors des travaux.

- Bouche à fournir et pose de section, dimensions et diamètre pour une canalisation de 100 mm.
- Compris bouchon, chaînette et robinet de vidange au point bas.
- Implantation précise à définir en place avant pose et fixation.
- Panneau de signalisation réglementaire à appliquer à coté de la bouche d'alimentation et si nécessaire à l'accès extérieur sur la voirie (voir chapitre signalétique ci-après)



Canalisation en élévation en longeant les maçonneries

Colonne sèche en diamètre 100 mm à fournir et poser en élévation en façade puis en rampant à suivre en appliques sur les maçonneries des contreforts et façades selon implantation détaillée aux plans.

- Compris toutes fournitures, colliers et supports de fixations, jeux de coudes (à 90° ou 45°), etc.
- Compris toutes attentes, embranchement en Y pour divisions des différentes branches du réseau, etc.
- Tous les embranchements en Y de division du réseau seront dotés de vannes de coupure pour permettre l'isolation des réseaux



Bouches de prises incendie dotés de robinets non armé (en Y) compris toutes fourniture, façons, coudes, etc.

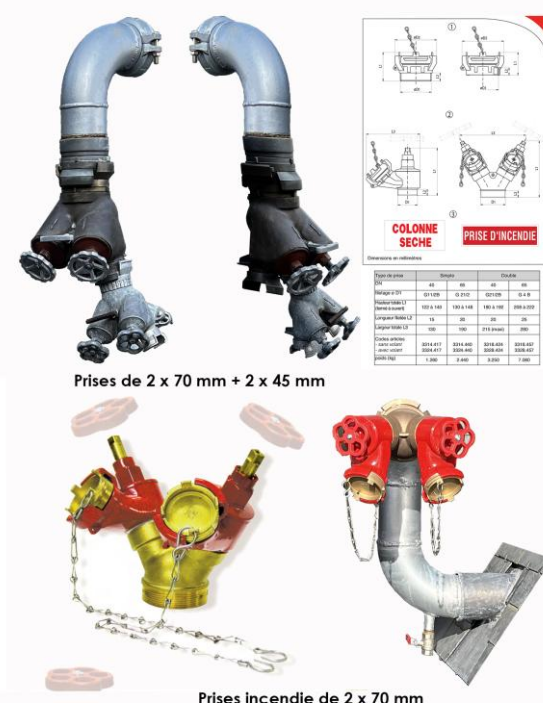
Les bouches requises au projet devront disposer de 3 robinets non armés : 1 U de 70 mm et 2 U de 45 mm

Fourniture, pose et mise en service de bouches de prises incendie non armées, fixation sur les maçonneries d'élévation ou sur supports adaptés, compris éventuels embranchements pour prolongations du réseau aux niveaux supérieurs, etc.

Localisation des prises incendie au cahier graphique :

- Fourniture et pose de bouches de prises incendie non armées, avec une première prise incendie en Y à 2 robinets en 70 mm et une seconde prise en Y à 2 robinets en 45 mm, pour obtenir 3 robinets : 1 U de 70 mm et 2 U de 45 mm
- Compris coudes, vannes de coupures, vidanges, bouchons dotés de chaînettes, etc.
- Compris toutes sujétions de fixations et supports
- Toutes sujétions annexes de fourniture et mise en œuvre en conformité avec la réglementation.
- Signalétiques réglementaires selon prescriptions au chapitre 1.5.4 ci-après

DETAIL DES BOUCHES DE PRISES INCENDIE A METTRE EN ŒUVRE



Fixation de colonnes sèches en pied de versant de couverture plomb avec étanchéité plomb du couvreur

Pour fixation des colonnes sèches en pied de versant de couvertures en plomb ou en cuivre pour les colonnes sèches rampantes prévues implantées au niveau 30 m, travaux à réaliser en coordination avec un couvreur qualifié et comprenant :

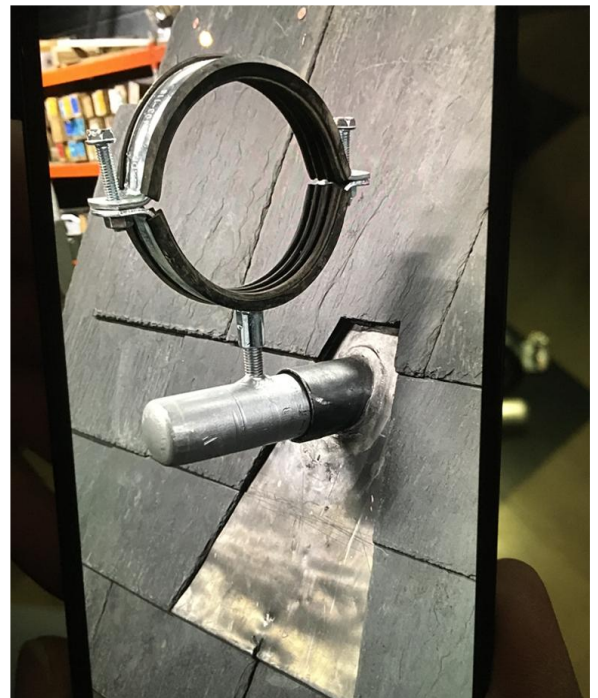
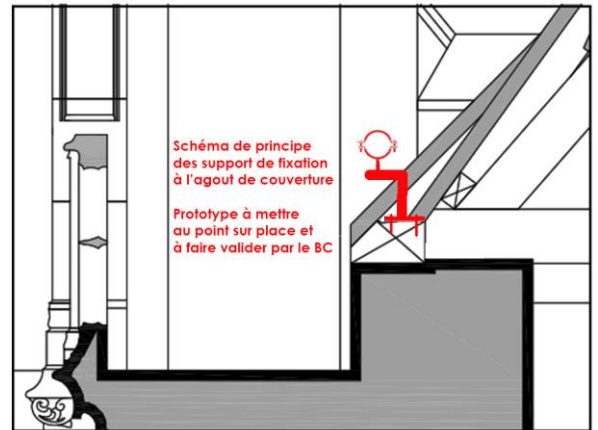
A charge de l'entreprise de colonnes sèches :

- Nombre de fixations et dimensionnement à calculer selon réglementation pour garantir la parfaite tenue et stabilité de la colonne sèche lors de son fonctionnement sous pression
- Marquage sur site des points de fixation pour le couvreur
- Fourniture, fabrication et pose de fixations en inox fabriquées sur mesure après prises de côtes sur site,
- Fixation sur les arases par chevilles chimiques dimensionnées à cet effet.
- Toutes sujétions de mise en œuvre en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Pour cette prestation, il sera demandé en début de chantier une présentation d'un prototype pour validation avant fabrication des fixations.

A charge de l'entreprise de couverture :

- Dépose ponctuelle de plate-bande d'égout en plomb ou table de plomb concernée, et découpe de voligeage pour passage des pieds de fixation.
- Au droit des traversées de couverture plomb des fixations, reprise d'étanchéité plomb compris moignon d'étanchéité de passage de la fixation
- Reprise de couverture en plomb en périphérie, compris toutes adaptations nécessaires.

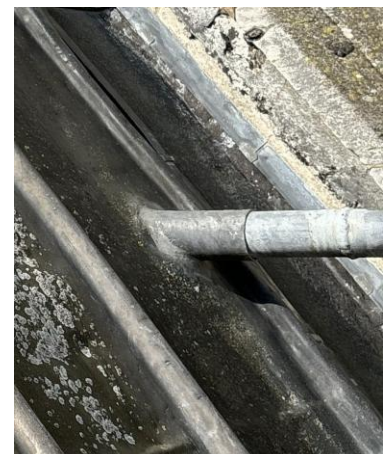
Voir détails planche 15 du cahier graphique



Passage de colonnes sèches en traversée de couverture en plomb compris étanchéité plomb du couvreur

Pour passages de colonnes sèches en pénétrations et traversées de couverture en plomb, travaux à réaliser en coordination avec le couvreur qualifié et comprenant :

- Percement de la table de plomb et de la volige par le couvreur pour passage de la colonne sèche.
- Réalisation d'un petit entablement plomb en raccord et d'un moignon d'étanchéité de passage de la colonne sèche
- Reprise de couverture en plomb en périphérie, compris toutes adaptations nécessaires et toutes sujétions de fixations



- Toutes sujétions de mise en œuvre en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Pour cette prestation, il sera demandé en début de chantier une présentation de validation à réaliser avant fourniture et fabrication des éléments concernés

Réalisation d'essais et test de mise en charge et de fonctionnement, auto contrôle et certificat de conformité à fournir au BC

En fin de travaux, pour les 2 colonnes sèches à créer, de 0.00 m à 69 m et de 0.00 m à 18 m :

- Essais de mise en fonction des colonnes sèches, alimentation, mise en pression selon réglementation des pressions d'épreuve (25 bars), vérification de la résistance à la pression hydraulique, vérification de tous les robinets non armés et de leur bouches, etc...
- Toutes vérifications, contrôles et tests réglementaires réaliser à fournir au bureau de contrôle et au SDIS 76.
- Production des attestations et certificats de conformités correspondants

1.3.1 Colonne sèche Sud-Est : Sections 1 et 2 : CS de 0 à 22 m

Pour réalisation des sections n°1 et 2 de la colonne sèche Sud-Est depuis le sol à 1 m haut jusqu'à la terrasse de la Tour Est du bras Sud du transept, compris partie rampante sur la tour jusqu'à la bouche de prises incendie prévue à 22 m sur la terrasse, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Bouche d'alimentation réglementaire au sol à 1 m

Une bouche d'alimentation réglementaire au sol selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation à 1 m de haut dans la courette Est en pied de la tour Est du Bras Sud du transept en angle entre la façade et le contrefort pour être non visible depuis la rue.
- Bouche d'alimentation à signaler par panneaux signalétiques adaptés, à côté de la bouche et sur le portillon d'accès à la courette depuis la rue (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

b Canalisation en élévation sur la tour et rampante à suivre sur la terrasse Sud du Bras Sud du transept, compris coudes, colliers de fixations normalisés inclus,...
DIAMETRE 100 mm

Une canalisation de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation en angle entre la façade et le contrefort de la tour Est du Bras Sud du transept pour être non visible depuis la rue, puis en canalisation rampante sur la terrasse de la tour à 22 m selon détail au cahier graphique.
- Canalisation à peindre en ton crème pour s'intégrer à la façade en élévation (mise en peinture prévue au chapitre 1.5.2 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF
(linéaire d'environ 32 ml à vérifier par l'entreprise)

c Mise en œuvre d'une bouche de prises incendie dotée de 3 robinets non armés (en Y) sur la terrasse du Bras Sud, compris fourniture, coudes, etc.
Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm

Fourniture et pose d'une bouche de prises incendie réglementaire dotée de 3 robinets non armés (1 U de 700 m et 2 U de 45 mm), compris coudes, fixations, embranchement de la colonne sèche à suivre..., selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation en angle Nord-Ouest de la terrasse de la tour Est du Bras Sud du transept en arrière du piler d'angle, pour défendre les couvertures des bas-côtés selon détail au cahier graphique.
- Bouche de prises incendie à signaler par panneaux signalétiques adaptés à côté de la bouche et sur l'accès à la terrasse depuis l'intérieur de l'édifice (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.3.2 Colonne sèche Sud-Est : Section 3 : CS de 22 à 30 m

Pour réalisation de la section n°3 de la colonne sèche Sud-Est depuis la terrasse de la Tour Est du bras Sud du transept jusqu'au chemin de ronde haut et au pied du versant Est du bras Sud à 30 m, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Canalisation en élévation à suivre jusqu'au niveau à 30 m, compris montée à 32 m au droit du passage et redescente à l'égout de couverture, compris coudes, colliers de fixations normalisés inclus,... DIAMETRE 100 mm

Une canalisation de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation en angle entre le pilier Nord-Ouest de la tour Est et la façade du bras Sud du transept pour être non visible depuis la rue jusqu'à 32 m, puis en horizontal au-dessus du passage d'homme et en redescente jusqu'à l'égout de couverture du versant Est du bras Sud selon détail au cahier graphique.
- Canalisation à peindre en ton crème pour s'intégrer à la façade en élévation (mise en peinture prévue au chapitre 1.5.2 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

(linéaire d'environ 13 à 14 ml à vérifier par l'entreprise)

1.3.3 Colonne sèche Sud-Est : Section 4 : CS rampante Bras Sud à 30 m

Pour réalisation de la section n°4 de la colonne sèche Sud-Est depuis le chemin de ronde haut en pied du versant Est du bras Sud à 30 m en rampante jusqu'en angle du chœur à 30 m, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Canalisation rampante à suivre à 30 m, le long de l'égout de couverture du bras Sud jusqu'en pied du versant Sud du chœur, compris raccordement aux Y attente pour la colonne montante de la tour lanterne et Y d'attente des prolongations pour le chœur et le bras Nord. Compris coudes,... (colliers de fixations spécifiques à l'égout prévus ci-après) DIAMETRE 100 MM

Une canalisation de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation rampante à l'égout de couverture du versant Est du bras Sud selon détail au cahier graphique. Support à fabriquer prévus ci-après.
- Compris raccordement des 2 embranchements en Y (prévu ci-après) pour prolongation vers la tour lanterne et vers le chœur et d'un embranchement au droit de la bouche de prises incendie à côté de la lucarne du versant Est selon cahier graphique.
- Passage en pied devant la porte de la lucarne à coordonner avec le couvreur qui doit une marche d'intégration couverte en plomb (Poste 1.4.2.e).
- Canalisation non peinte en acier galvanisé (gris) pour s'intégrer à couverture

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble

A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

(linéaire d'environ 13 ml à vérifier par l'entreprise)

b Dérivation en Y au droit de la division de la colonne montante de la tour lanterne (arrivée 100 mm, départ en 2 x100 mm) et au droit de la division pour le chœur et le bras Nord (arrivée 100 mm , départ en 2 x 100 mm), compris vannes de coupure.

Fourniture et mise en œuvre de deux embranchements en Y de diamètre 100 mm selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation sur la colonne rampante en pied de la façade Sud de la tour lanterne, puis en arrivée en pied du versant Sud du chœur en pied du contrefort d'angle Sud-Est de la Tour lanterne.
- Dérivations à doter de vannes de coupures pour permettre l'isolation par les pompiers de la colonne non utilisée.

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble

A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

c Fourniture et fabrication de support de colliers selon modèle pour fixation sur l'arase de couverture en maçonnerie

Fourniture et mise en œuvre de supports de colliers de colonnes sèches de 100 mm en pied de versant de couverture, selon détail au cahier graphique et selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Réalisation d'un prototype pour validation préalable par l'architecte et coordination avec le couvreur.
- Implantation en pied de versant de couverture pour ne pas empiéter sur le passage du chemin de ronde, mais passer en pied de la lucarne d'accès au bras Sud.
- Fabrication des supports puis pose et fixation en place sur les arases en concertation et coordination avec le couvreur selon répartition des travaux ci-avant au chapitre 1.3.0

Travaux à unitaire de bordereau

Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

d Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) à côté de la lucarne Est du Bras Sud, compris fourniture, coudes, etc.. Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm

Fourniture et pose d'une bouche de prises incendie réglementaire dotée de 3 robinets non armés (1 U de 700 mm et 2 U de 45 mm), compris coudes, fixations, embranchement de la colonne sèche à suivre..., selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation à côté de la lucarne d'accès au comble du Bras Sud du transept selon cahier graphique, pour défendre les couvertures du bras Sud, du chœur et de la nef (en passage à travers le comble) selon détail au cahier graphique.
- Bouche de prises incendie à signaler par panneaux signalétiques adaptés à côté de la bouche et sur l'accès au chemin de ronde haut depuis l'intérieur de l'édifice (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.3.4 Colonne sèche Sud-Est : Section 5 : CS rampante Chœur à 30 m

Pour réalisation de la section n°5 de la colonne sèche Sud-Est depuis l'angle du chœur à 30 m jusqu'à la lucarne de croupe à l'Est du chœur, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Canalisation rampante à suivre à 30 m, le long de l'égout Sud de couverture du chœur jusqu'en pied de la lucarne de croupe à l'Est. Compris coudes,... (colliers de fixations spécifiques prévus ci-après) DIAMETRE 100 mm

Une canalisation rampante de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation rampante à l'égout de couverture du versant Sud du chœur selon détail au cahier graphique. Support à fabriquer prévus ci-après.
- Compris raccordement à l'embranchement en Y pour prolongation vers le bras Nord du transept (à travers le comble du chœur) selon cahier graphique.
- Passage en pied devant la porte de la lucarne Sud du chœur à coordonner avec le couvreur qui doit une marche d'intégration couverte en plomb (Poste 1.4.2.e).
- Canalisation non peinte en acier galvanisé (gris) pour s'intégrer à couverture

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF
(linéaire d'environ 35 ml à vérifier par l'entreprise)

b Fourniture et fabrication de support de colliers selon modèle pour fixation sur l'arase de couverture en maçonnerie

Fourniture et mise en œuvre de supports de colliers de colonnes sèches de 100 mm en pied de versant de couverture, selon détail au cahier graphique et selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Réalisation d'un prototype de support pour la rampante du chœur pour validation préalable par l'architecte et coordination avec le couvreur.
- Implantation en pied de versant de couverture pour ne pas empiéter sur le passage du chemin de ronde, mais passer en pied de la lucarne d'accès au comble du chœur.
- Fabrication des supports puis pose et fixation en place sur les arases en concertation et coordination avec le couvreur selon répartition des travaux ci-avant au chapitre 1.3.0

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

c Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) en pied de la poivrière Est, compris fourniture, coudes, etc. Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm

Fourniture et pose d'une bouche de prises incendie réglementaire dotée de 3 robinets non armés (1 U de 700 mm et 2 U de 45 mm), compris coudes, fixations, embranchement de la colonne sèche à suivre..., selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation à côté de la lucarne Est de croupe d'accès au comble du chœur selon cahier graphique, pour défendre les couvertures du chœur, des bas-côtés du chœur et de la chapelle de la vierge en contrebas selon détail au cahier graphique.
- Bouche de prises incendie à signaler par panneaux signalétiques adaptés à côté de la bouche et sur l'accès au chemin de ronde depuis l'intérieur de l'édifice (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.3.5 Colonne sèche Sud-Est : Section 6 : CS rampante du Bras Nord à 30 m

Pour réalisation de la section n°6 de la colonne sèche Sud-Est depuis l'angle du chœur à 30 m, en traversée du comble du chœur puis en rampante en pied du versant Est du bras Nord jusqu'à la lucarne de comble, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Canalisation rampante à suivre à 30 m en traversée de comble du chœur en applique sur la face de la tour lanterne. Compris coudes,... Compris gainage de la colonne sèche coupe-feu 2h00 en comble (prévue ci-après par coffrage en plaques de plâtre) DIAMETRE 100 MM

Une canalisation rampante de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation rampante à l'intérieur du comble du chœur, en applique sur le mur de la tour lanterne, et en passage sous le chemin de circulation du comble selon détail au cahier graphique. Compris fixation en joint dans la façade.
- Compris encoffrement coupe-feu sur trois faces en plaques de plâtre CF 1h00 sur toute la largeur du comble (prévu ci-après au chapitre 1.4.1.e).
- Compris les deux pénétrations en entrée et sortie en traversée de couverture des versants Sud et Nord du chœur.
- Canalisation non peinte en acier galvanisé (gris).

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF
(linéaire d'environ 12 ml à vérifier par l'entreprise)

b Canalisation rampante à suivre à 30 m, le long de l'égout Est de couverture du Bras Nord jusqu'en pied de la lucarne Est. Compris coudes,... (colliers de fixations spécifiques prévus ci-après) DIAMETRE 100 mm

Une canalisation rampante de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation rampante en pied du contrefort Nord-Est de la tour lanterne, puis à l'égout de couverture du versant Est du bras Nord du transept selon détail au cahier graphique. Support à fabriquer prévus ci-après.

- Implantation jusqu'à la lucarne du bras Nord du transept (sans traverser la lucarne) selon cahier graphique.
- Canalisations non peintes en acier galvanisé (gris) pour s'intégrer à couverture

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble

A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

(linéaire d'environ 12 à 13 ml à vérifier par l'entreprise)

c Fourniture et fabrication de support de colliers selon modèle pour fixation sur l'arase de couverture en maçonnerie

Fourniture et mise en œuvre de supports de colliers de colonnes sèches de 100 mm en pied de versant de couverture, selon détail au cahier graphique et selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Réalisation d'un prototype de support pour la rampante du bras Nord pour validation préalable par l'architecte et coordination avec le couvreur.
- Implantation en pied de versant pour ne pas empiéter sur le chemin de ronde.
- Fabrication des supports puis pose et fixation en place sur les arases en concertation et coordination avec le couvreur selon répartition des travaux ci-avant au chapitre 1.3.0

Travaux à unitaire de bordereau

Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

d Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) en pied de la lucarne Est du Bras Nord, compris fourniture, coudes, etc. Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm

Fourniture et pose d'une bouche de prises incendie réglementaire dotée de 3 robinets non armés (1 U de 70 mm et 2 U de 45 mm), compris coudes, fixations, embranchement de la colonne sèche à suivre..., selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation à côté de la lucarne Est d'accès au comble du bras Nord du transept selon cahier graphique, pour défendre les couvertures du chœur, des bas-côtés et de la nef (en passant par le comble) selon détail au cahier graphique.
- Bouche de prises incendie à signaler par panneaux signalétiques adaptés à côté de la bouche et sur l'accès au chemin de ronde depuis l'intérieur de l'édifice (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble

A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.3.6 Colonne sèche Sud-Est : Section 7 : CS de 30 à 55 m sur Tour Lanterne

Pour réalisation de la section n°7 de la colonne sèche Sud-Est depuis le pied du versant Est du bras Sud à 30 m en élévation sur la tour lanterne jusqu'à 55 m, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Canalisations en élévation à suivre de 30 à 55 m depuis le chemin de ronde du bras Sud jusqu'en pénétration dans le tabouret de la Tour Lanterne. Compris coudes,... (colliers de fixations normalisés inclus) DIAMETRE 100 mm

Une canalisation de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation en angle du contrefort Sud-Est de la tour lanterne pour être le moins visible depuis le sol depuis le pied du versant Est du bras Sud jusque sous le platelage d'accès à la base vie du chantier de la flèche à 55 m selon détail au cahier graphique.
- Pénétration de la colonne sèche dans la tour lanterne à 55 m à partir du forage (prévu au maçon au chapitre 1.4.1.a)
- Canalisation à peindre en ton crème pour s'intégrer à la façade en élévation (mise en peinture prévue au chapitre 1.5.2 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF
(linéaire d'environ 28 ml à vérifier par l'entreprise)

1.3.7 Colonne sèche Sud-Est : Section 8 : CS de 55 à 69 m dans la Tour Lanterne

Pour réalisation de la section n°8 de la colonne sèche Sud-Est depuis la pénétration dans la tour lanterne à 55 m, par l'intérieur du tabouret de la flèche jusqu'à la terrasse de la flèche à 68 m, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Canalisation en élévation en intérieur du tabouret de la flèche de la Tour Lanterne entre 55 et 69 m, compris partie rampante sous la dalle du tabouret. Compris coudes,... (colliers de fixations normalisés inclus) DIAMETRE 100 MM

Une canalisation de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation en intérieur de la tour lanterne en applique sur le parement intérieur de la façade Sud, en échappant les structure en corten du tabouret de la flèche et jusque sous la dalle de la terrasse du tabouret de la flèche à 68 m selon détail au cahier graphique.
- Traversée de la colonne sèche dans la tour lanterne des dalles BA à 55 m et à 68 m à partir des forages (prévus au maçon au chapitre 1.4.1.b & c)
- Canalisation non peinte en acier galvanisé naturel

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF
(linéaire d'environ 20 ml à vérifier par l'entreprise)

b Mise en œuvre d'une bouche de 3 robinets non armés (en Y) en pied de l'escalier central de la flèche à 69 m, compris fourniture, coudes, etc.. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

Fourniture et pose d'une bouche de prises incendie réglementaire dotée de 3 robinets non armés (1 U de 70 mm et 2 U de 45 mm), compris coudes, fixations, embranchement de la colonne sèche à suivre..., selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation à côté de l'escalier central de la flèche selon cahier graphique à 1 m haut (69m), pour défendre les couvertures des quatre vaisseaux principaux de l'édifice en contrebas selon détail au cahier graphique.
- Implantation à côté de l'escalier pour permettre l'accrochage des boudiers des pompiers lors de leur intervention sur les deux anneaux d'accroche pis en œuvre à côté de l'escalier (prévus au chapitre 1.4.3.b)
- Bouche de prises incendie à signaler par panneaux signalétiques adaptés à côté de la bouche et sur l'accès à la terrasse de la tour lanterne depuis l'intérieur de l'édifice (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.3.8 Colonne sèche NORD-EST : CS de 0 à 18 m

Pour réalisation de la colonne sèche Nord-Est depuis le sol à 1 m haut jusqu'en pied des versant de couverture des bas-côtés, puis en partie rampante jusqu'à lucarne d'accès à la chapelle de la Vierge, travaux à chiffrer selon postes de sous-détails suivants et comprenant :

a Bouche d'alimentation réglementaire au sol à 1 m

Une bouche d'alimentation réglementaire au sol selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation à 1 m de haut dans la courette Est en pied de la tour Est du Bras Sud du transept en angle entre la façade et le contrefort pour être non visible depuis la rue.
- Bouche d'alimentation à signaler par panneaux signalétiques adaptés, à côté de la bouche et sur le portillon d'accès à la courette depuis la rue (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

b Canalisation en élévation sur la façade Nord-Est du chevet, pénétration sous la balustrade et rampante à suivre sur le bas-côté du chœur jusqu'à la lucarne d'accès au comble de la Chapelle de la Vierge, compris coudes, (colliers de fixations normalisés inclus),... DIAMETRE 100 mm

Une canalisation de colonne sèche réglementaire de 100 mm, compris coudes, fixations,... selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation en angle entre la façade et le contrefort de la tour Est du Bras Sud du transept pour être non visible depuis la rue, puis en canalisation rampante sur la terrasse de la tour à 22 m selon détail au cahier graphique.
- Canalisation à peindre en ton crème pour s'intégrer à la façade en élévation (mise en peinture prévue au chapitre 1.5.2 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF
(linéaire d'environ 32 ml à vérifier par l'entreprise)

c Mise en œuvre d'une bouche de prises incendie de 3 robinets non armés (en Y) sur la terrasse du Bras Sud, compris fourniture, coudes, etc. **Bouches : 1U x 70 mm & 2U x 45 mm**

Fourniture et pose d'une bouche de prises incendie réglementaire dotée de 3 robinets non armés (1 U de 700 m et 2 U de 45 mm), compris coudes, fixations, embranchement de la colonne sèche à suivre..., selon description générale ci-avant au chapitre 1.3.0 :

- Implantation en angle Nord-Ouest de la terrasse de la tour Est du Bras Sud du transept en arrière du piler d'angle, pour défendre les couvertures des bas-côtés selon détail au cahier graphique.
- Bouche de prises incendie à signaler par panneaux signalétiques adaptés à côté de la bouche et sur l'accès à la terrasse depuis l'intérieur de l'édifice (signalétique prévue au chapitre 1.5.4 ci-après)

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.4 Travaux d'accompagnement à la pose des colonnes sèches entre 0 et 69 m

1.4.1 Travaux de maçonnerie en accompagnement

a Pénétration de la colonne sèche dans la tour lanterne à 55 m (Carottage de 110 mm sur 1 ml)

Ce carottage est à réaliser sous le platelage d'accès à la base-vie haute de la flèche à 55 m pour traverser la façade en pierre et déboucher sous le niveau du sol de la base vie au nu de la face intérieure du mur Sud

Pour passage d'une colonne sèche en 100 mm, travaux comprenant :

- Un carottage en diamètre 110 mm en traversée de la façade
- Implantation précise en entrée et sortie à valider sur site avec l'architecte en chef
- Après passage de la canalisation en acier galvanisé, calfeutrement périphérie au mortier de chaux en entrée et sortie de la colonne sèche.
- Toutes sujétions d'aménagement des échafaudages pour permettre le carottage

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

b Traversée dalle basse BA du tabouret dans la tour lanterne (Carottage de 110 mm sur 0,40 ml)

Ce carottage est à réaliser à l'intérieur du tabouret de la flèche à 55 m pour traverser la dalle BA existante et sortir en sol dans la base vie au nu de la face intérieure du mur Sud

Pour passage d'une colonne sèche en 100 mm, travaux comprenant :

- Un carottage en diamètre 110 mm en traversée de dalle BA
- Implantation précise en entrée et sortie à valider sur site avec l'architecte en chef
- Après passage de la canalisation en acier galvanisé, calfeutrement périphérie au ciment en entrée et sortie de la colonne sèche.
- Toutes sujétions d'aménagement d'installations et/ou échafaudages provisoires pour permettre le carottage

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

c Traversée dalle haute BA du tabouret dans la tour lanterne (Carottage de 110 mm sur 0,40 ml)

Ce carottage est à réaliser à l'intérieur du tabouret de la flèche à 68 m pour traverser la dalle BA existante de la terrasse du tabouret de la flèche et sortir en sol sur la terrasse en pied de l'escalier central selon implantation au cahier graphique.

Pour passage d'une colonne sèche en 100 mm, travaux comprenant :

- Un carottage en diamètre 110 mm en traversée de dalle BA
- Implantation précise en entrée et sortie à valider sur site avec l'architecte en chef
- Après passage de la canalisation en acier galvanisé, calfeutrement périphérie au ciment en entrée et sortie de la colonne sèche.
- Toutes sujétions d'aménagement d'installations et/ou échafaudages provisoires pour permettre le carottage

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

d Pénétration de la colonne sèche Nord-Est en traversée de balustrade à 18 m au droit des bas-côté Nord-Est du Chœur (Carottage de 110 cm sur 0,60 ml)

Ce carottage est à réaliser à travers la balustrade en pierre à 18 m pour permettre la l'arrivée de la colonne sèche en élévation en pied du versant de couverture du bas-côté du chœur.

Pour passage d'une colonne sèche en 100 mm, travaux comprenant :

- Un carottage en diamètre 110 mm en traversée de balustrade
- Implantation précise à valider sur site avec l'architecte en chef
- Après passage de la canalisation en acier galvanisé, calfeutrement périphérie au mortier de chaux en entrée et sortie de la colonne sèche.
- Toutes sujétions d'aménagement des échafaudages pour permettre le carottage

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

e Isolation coupe-feu 2h00 de la colonne sèche en 100 mm en traversée du comble du chœur (colonne en applique sur le parement de la tour lanterne). Isolation en plaques de plâtre cf 2h sur 3 faces, compris coudes et calfeutlements en extrémités.

Nota : Cette isolation coupe-feu vise à protéger la colonne sèche en traversée de comble pour garantir son efficience et son fonctionnement en cas d'incendie de la charpente du chœur.

- Approvisionnement des matériaux :

- Approvisionnement des matériaux de structure de support, plaques de plâtres, sac de plâtres, mortiers ou enduits et tout matériel de mise en œuvre
- L'entreprise devra faire son affaire de ces approvisionnements à partir des treuils mis en œuvre au droit de la Tour Sud du bras Sud du transept
- L'entreprise, après mise en œuvre devra le dégagement et nettoyage du comble au droit des travaux

- La structure de support des parois coupe-feu :

- Fourniture et pose d'une ossature de support du gainage en plaques de plâtre, à réaliser après pose de la canalisation compris toutes sujétions d'adaptation : coudes, pénétrations en couverture... Matériaux de l'ossature traité anticorrosion
- Toute sujétions pour une conformité avec les recommandations du fabricant

- Le revêtement en plaques de plâtre assurant le degré coupe-feu demandé :

- Mise en œuvre de plaques de plâtre BA 18 en double épaisseur selon certification du fabricant pour d'assurer le degré coupe-feu de 2 h00 demandé
- Le Cf 2h00 sera apposé aux 3 faces pour garantir la stabilité de la structure de support et l'isolation au feu de la colonne sèche
- Pose vissée sur structure métalliques selon support et emplacement avec vissage des plaques en elles et sur le support
- Pose des plaques pour limiter les joints et en recouvrement entre les différentes peaux
- Pose des plaques jointives, avec bande de recouvrement sur joint avant enduit
- Raccordements latéraux en calfeutrement au plâtre gros entre le gainage CF et le mur pignon en pierre sur une épaisseur requise pour garantir le degré coupe-feu
- Toutes sujétions de calfeutrement plâtre au droit des pénétrations en couverture au niveau du voligeage
- Enduit de finition au plâtre puis peinture en deux couches
- Compris toutes sujétions de vérification par le bureau de contrôle et de mise aux normes pour garantir le degré coupe-feu
- Compris fourniture des certificats de conformité CF après travaux

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

(linéaire d'environ 12 ml compris coudes à vérifier par l'entreprise)

1.4.2 Travaux de couverture plomb en accompagnement

a Réalisation de réservation en cuivre de passage de fixation de colonnes sèches sur l'arase en pierre au niveau de l'égout en cuivre en pied du versant Est du Bras Sud **(Section 4)**

Pour fixation des colonnes sèches sur les arases en pied de versant pour les colonnes sèches rampantes, travaux à faire réaliser par couvreur qualifié et comprenant :

A charge du prestataire sous-traitant en colonnes sèches :

- Nombre de fixation et dimensionnement à calculer selon réglementation pour garantir la parfaite tenue et stabilité de la colonne sèche lors de son fonctionnement sous pression
- Fourniture, fabrication et pose de fixations en inox, fixation sur les arases par chevilles chimiques dimensionnées à cet effet.

A charge du prestataire sous-traitant couvreur plomb :

- Dépose ponctuelle de plate-bande d'égout en cuivre, et découpe de voligeage pour passage de la fixation.
- Au droit des traversées de couverture en cuivre des fixations, reprise d'étanchéité cuivre compris moignon d'étanchéité de passage de la fixation
- Reprise de couverture en cuivre en périphérie, compris toutes adaptations nécessaires pour garantir l'étanchéité.
- Toutes sujétions de mise en œuvre selon les règles de l'Art et en conformité avec la réglementation en vigueur.
- **Pour cette prestation, il sera demandé en début de chantier une présentation pour validation à réaliser avant fabrication des fixations.**

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

b Réalisation de réservation en plomb de passage de fixation de colonnes sèches sur l'arase en pierre au niveau de l'égout en plomb en pied du versant Est du Bras Sud **(Section 5)**

Pour fixation des colonnes sèches sur les arases en pied de versant pour les colonnes sèches rampantes, travaux à faire réaliser par couvreur qualifié et comprenant :

A charge du prestataire sous-traitant en colonnes sèches :

- Nombre de fixation et dimensionnement à calculer selon réglementation pour garantir la parfaite tenue et stabilité de la colonne sèche lors de son fonctionnement sous pression
- Fourniture, fabrication et pose de fixations en inox, fixation sur les arases par chevilles chimiques dimensionnées à cet effet.

A charge du prestataire sous-traitant couvreur plomb :

- Dépose ponctuelle de plate-bande d'égout en plomb, et découpe de voligeage pour passage de la fixation.
- Au droit des traversées de couverture plomb des fixations, reprise d'étanchéité plomb compris moignon d'étanchéité de passage de la fixation
- Reprise de couverture en plomb en périphérie, compris toutes adaptations nécessaires pour garantir l'étanchéité.
- Toutes sujétions de mise en œuvre selon les règles de l'Art et en conformité avec la réglementation en vigueur.
- **Pour cette prestation, il sera demandé en début de chantier une présentation pour validation à réaliser avant fabrication des fixations.**

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

c Pénétrations de colonnes sèches diamètre 100 mm en traversée de couverture en tables de plomb en entrée et en sortie du comble de la couverture du chœur, compris manchon en plomb soudé.

Pour passages de colonnes sèches en pénétrations et traversées de couverture en plomb du vaisseau principal du chœur, travaux à faire réaliser par couvreur qualifié et comprenant :

- Dépose et/ou découpe ponctuelle de plomb, pour passage de la colonne sèche, compris découpe de voligeage.
- Réalisation d'un petit entablement plomb et d'un moignon d'étanchéité de passage de la colonne sèche
- Reprise de couverture en plomb en périphérie, compris toutes adaptations nécessaires pour une parfaite étanchéité et toutes sujétions de fixations
- Toutes sujétions de mise en œuvre selon les règles de l'Art et en conformité avec la réglementation en vigueur.
- **Pour cette prestation, il sera demandé en début de chantier une présentation de validation à réaliser avant fourniture et fabrication des éléments concernés**

Localisation : En traversée en entrée et sortie du comble du bras Nord
Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

d Réalisation de réservation en plomb de passage de fixation de colonnes sèches sur l'arase en pierre au niveau de l'égout en plomb en pied du versant Est du Bras Nord
(Section 6)

Pour fixation des colonnes sèches sur les arases en pied de versant pour les colonnes sèches rampantes, travaux à faire réaliser par couvreur qualifié et comprenant :

A charge du prestataire sous-traitant en colonnes sèches :

- Nombre de fixation et dimensionnement à calculer selon réglementation pour garantir la parfaite tenue et stabilité de la colonne sèche lors de son fonctionnement sous pression
- Fourniture, fabrication et pose de fixations en inox, fixation sur les arases par chevilles chimiques dimensionnées à cet effet.

A charge du prestataire sous-traitant couvreur plomb :

- Dépose ponctuelle de plate-bande d'égout en plomb, et découpe de voligeage pour passage de la fixation.
- Au droit des traversées de couverture plomb des fixations, reprise d'étanchéité plomb compris moignon d'étanchéité de passage de la fixation
- Reprise de couverture en plomb en périphérie, compris toutes adaptations nécessaires pour garantir l'étanchéité.
- Toutes sujétions de mise en œuvre selon les règles de l'Art et en conformité avec la réglementation en vigueur.
- **Pour cette prestation, il sera demandé en début de chantier une présentation pour validation à réaliser avant fabrication des fixations.**

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

e Réalisation de marches pour passage de colonnes sèches en pied de lucarnes : structure en bois couverte en plomb, compris raccordement étanche à l'existant : Au droit de la lucarne du Est bras Nord et de la lucarne Sud du chœur

Pour passage de colonnes sèches en pied de lucarnes en extérieur et pour protection des colonnes des passages, réalisation de marches encoffrés en plomb :

- Réalisation d'un dessin d'exécution de la marche : structure et couverture plomb
- Fabrication d'une structure en bois (bastaings et voliges sapin) formant marche adaptée à chaque lucarne (hauteur variable)
- Coordination avec le poseur des colonnes sèches pour passage de la CS à travers la marche
- Après pose de la colonne sèche, pose de la structure bois de la marche et fixation à travers l'égout sur le mur gouttereaux (pas de fixation en sol du chemin de ronde)
- Couverture en plomb de la marche pour assurer une parfaite étanchéité, compris recouvrement des plombs du chemin de ronde et de l'égout.
- Toutes sujétions pour garantir l'écoulement des eaux du chemin de ronde

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

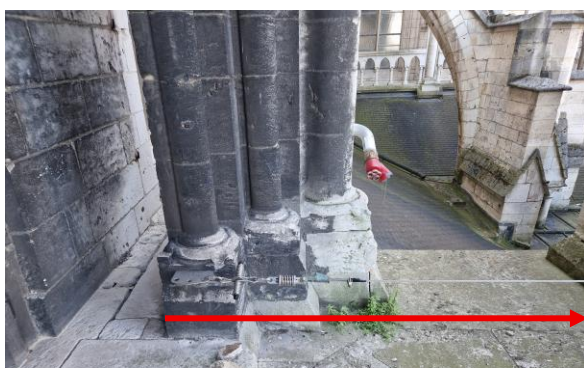
1.4.3 Travaux divers de sécurisation

a Ligne de vie à implanter sur 3 faces sur la terrasse Est du Bras Sud du transept à 22 m. Compris 2 accroches aux extrémités avec tendeurs et anneaux de fixations aux angles

Nota : Une ligne de vie similaire a déjà été implantée il y a quelques années sur la terrasse de la Tour Nord-Ouest du bras Nord du transept pour sécuriser l'intervention des pompiers pour l'accès à la bouche de prise incendie implantée sur cette terrasse.

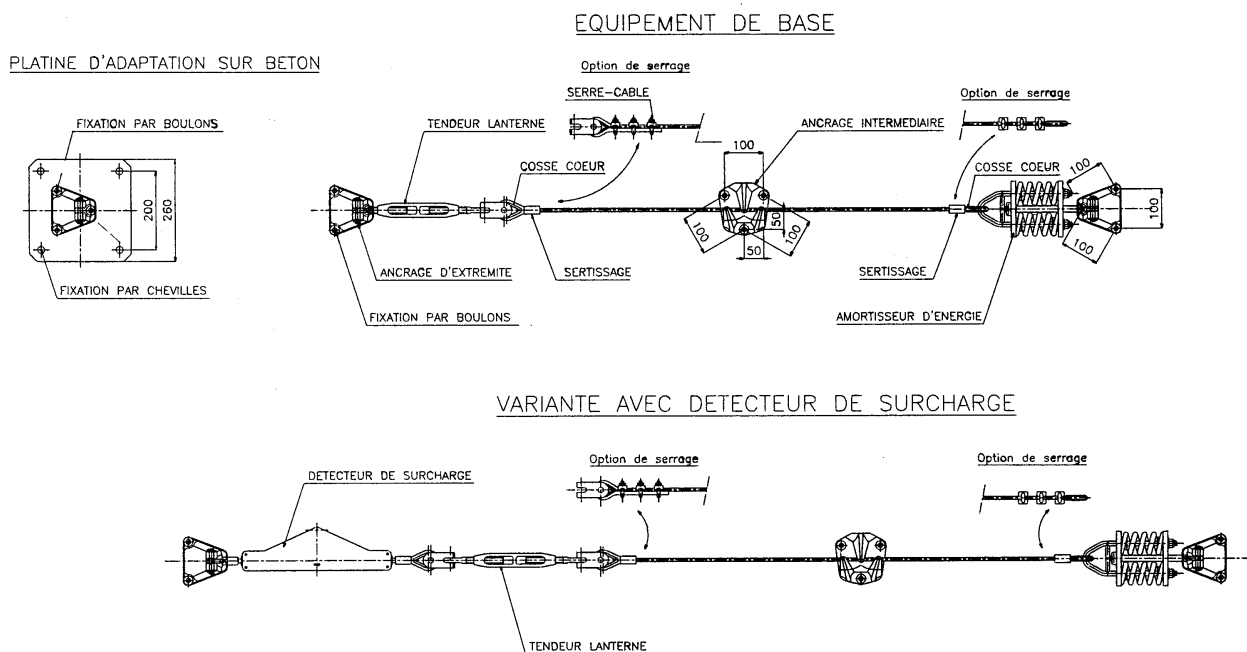
La prestation à réaliser sur la terrasse de la Tour Sud-Est du bras Sud est strictement identique.

Les photos présentées ci-dessous permettent de visualiser l'implantation souhaitée à réaliser.



Prescriptions particulières : Ligne de vie, comprenant :

- **Potelets ou supports de ligne de vie (extrémités et intermédiaires)**
 - Embases d'accrochage.
 - Platine en acier inoxydable AISI 316 L normalisé conforme aux réglementations sur les résistances minimales, tendeur inoxydable, détecteur de surcharge, amortisseur d'énergie.
- **Ligne de vie**
 - Câble acier inoxydable de 12 mm minimum charge de rupture 8 T 600, résistance 1570 N/MM², charges et ridoirs sertis approuvés, potelets de fixation compris toutes sujétions aux droits des ancrages sur les ossatures accord au droit des potelets par embases en inox 8/10ème, étanchéité par collerettes rapportées soudées sur les potelets.
 - Après fourniture et pose, production d'un **certificat de conformité** et d'un DIUO indiquant les périodicités de maintenance, entretien et vérification
 - Equipement à soumettre pour accord préalable au bureau de contrôle et au SPS de l'opération
- **Nota important : la ligne de vie sera conçue pour être fixée sur les quatre piliers de la tour, sans fixation dans la dalle de sol pour ne pas produire d'infiltrations ultérieures en dalle avec un positionnement en hauteur garantissant son invisibilité depuis le sol.**
- **Caractéristiques :** Ligne de vie longueur 16 ml pour 2 personnes. Installation constituée de 4 supports dont 2 d'angles, 2 coulisseaux pour ligne de vie horizontale, 2 absorbeurs d'énergie, 1 ridoir et 1 boîte à coin.



Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF
- Fourniture et pose d'une ligne de vie, cp certificat de conformité

b Fourniture, pose et fixation de 2 anneaux d'accroche pour baudrier sur les poteaux en corten de la flèche au droit de la bouche de CS à 69 m sur la terrasse de la tour lanterne. (Percement et mise en place d'un boulon de fixation environ 25 cm avec anneau à l'extrémité)

Mise en œuvre d'anneaux d'accroche sur les poteaux de structure corten de l'escalier central de part et d'autre de l'arrivée et de la bouche de prise incendie de la colonne sèche, travaux comprenant :

- Fourniture et la mise en œuvre d'anneaux d'accrochage pour entretien ultérieur fixés sur les poteaux en corten par platines boulonnées ou par soudures.
- Opérations de contrôles de ces accroches et fourniture du PV de réception et de conformité par un organisme agréé (prestation à charge du présent lot). Ces ouvrages d'entretien ultérieurs seront réceptionnés par le SPS de l'opération
- Anneaux soudés ou boulonnés sur les poteaux à 1m au-dessus du sol de la terrasse à 68 m pour permettre l'accrochage des baudriers des intervenants du SDIS 76 en charge de la défense de l'édifice.

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

1.5 Travaux divers

1.5.1 Essais, test de mise en charge et production d'un certificat de conformité validé par le Bureau de contrôle

a Pour les 2 colonnes sèches créées, y compris parties rampantes et bouches à 18, 22, 30 et 69 m, réalisation d'essais et tests de mise en charge et de fonctionnement, auto contrôle et certificat de conformité à fournir au BC et au SDIS 76

En fin de travaux, pour les 2 colonnes sèches à créer : colonne Sud de 0 à 69 m et ses prolongations, colonne Nord de 0.00 m à 18 m :

- Essais de mise en fonction des colonnes sèches, alimentation, mise en pression selon réglementation des pressions d'épreuve (25 bars), vérification de la résistance à la pression hydraulique, vérification de tous les robinets non armés et de leur bouches, etc...
- Toutes vérifications, contrôles et tests réglementaires réaliser à fournir au bureau de contrôle et au SDIS 80
- Production des attestations et certificats de conformités correspondants

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

1.5.2 Mise en peinture de la colonne sèche sur ses parties apparentes en élévation de pierre de taille

a Peinture des canalisations et colliers sur toutes les parties en élévation sur des parements en pierre de taille

Pour intégration visuelle des colonnes sèches sur l'édifice et en particulier sur les parties en élévation sur les façades en pierre de taille, travaux de mise en peinture des colonnes sèches à créer, à partir des échafaudages mis en œuvre ci-avant, travaux comprenant :

- Nettoyage et dégraissage des colonnes et raccords à peindre
- Traitement anti rouille de la colonne et de ses fixations toute hauteur
- Traitement de finition par peinture de protection de type Epoxy en deux couches, de teinte blanc cassé légèrement ocrée (ton pierre)

Les parties concernées par les travaux de mise en peinture sont les suivantes :

- **Colonne Sud-Est :**
 - Colonne en applique sur la Tour Sud-Est de 0 à 22 m
 - Colonne rampante sur la terrasse de la Tour Sud-Est 8 m
 - Colonne en applique en angle du bras Sud et de la Tour Sud-Est de 22 à 32 m
 - Colonne en applique sur la Tour lanterne de 31 à 55 m
- **Colonne Nord-Est :**
 - Colonne en applique sur la façade du chevet de 0 à 18 m

Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF (Environ 82 ml)

1.5.3 Fourniture et livraison en comble de malles pour le matériel des pompiers **(Malles disposées en combles à côté des lucarnes disposant d'une bouche incendie)**

a Fourniture et pose de 5 malles matériel de 1,20 x 0,80 x 0,60 m

Pour fourniture et mise en place de malles destinées au stockage du matériel des pompiers sur site pour améliorer la défense incendie, prestation comprenant :

- Malles métalliques à couvercle de 1.20 m de long, de 0.60 de large et de 0.70 à 0.80 m de haut pour permettre le stockage de tuyaux incendie, raccords, etc..
- Proposition de choix des malles à fournir à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage et transmission au SDIS 76 pour validation
- Après validation acquisition des malles, fourniture et livraison sur site aux différents emplacements requis.
- Concertation avec la maîtrise d'œuvre pour définition précise des emplacements dans les combles.
- Positionnement définitif des malles et mise en place sur le couvercle d'un signalétique rouge « Matériel pompier » par autocollant plastifié.

Implantation des malles sur l'édifice :

- Colonne Sud-Est :
 - Bras Sud du transept : En intérieur du comble à côté de la lucarne Est
 - Chœur : En intérieur du comble à côté de la lucarne de croupe Est
 - Bras Nord du transept : En intérieur du comble à côté de la lucarne Est
 - Flèche : En intérieur du tabouret sous la terrasse à proximité de la trappe d'accès à la terrasse.
- Colonne Nord-Est :
 - Chapelle de la Vierge : En intérieur du comble à côté de la lucarne d'accès

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGF

1.5.4 Signalétique des colonnes sèches au sol, dans les cheminements d'accès aux parties hautes et aux bouches incendies

Voir planche 16 de la documentation graphique

Travaux prévus pour les deux colonnes sèches à créer :

Une signalétique spécifique sera mise en œuvre aux accès à RDC et dans les circulations verticales pour faciliter les cheminements des pompiers jusqu'aux différents niveaux de combles de l'édifice et aux nouvelles bouches de prises incendie mises en œuvre.

Compte tenu de l'importance architecturale de la cathédrale, dans les parties accessibles au public, cette signalétique sera, si nécessaire, adaptée et intégrée à chaque type de support (porte en bois peint, parements pierre, grilles en métal, etc.).

Les propositions jointes au cahier graphique présentent dans son principe la signalisation proposée. L'objectif ici n'est pas de mettre en œuvre une signalétique « réglementaire », mais une signalétique claire, avec des logos et informations parfaitement visibles et compréhensibles par les secours lors de leurs interventions.

Lors de ces travaux, les maquettes et les implantations précises seront soumises à l'approbation préalable du SDIS 76 et de la DRAC avant fabrication et mise en œuvre.

Pour les présents travaux, l'entreprise devra faire appel à un prestataire, « société de graphisme et de signalétique », à même d'assurer la conception, la mise au point et la fabrication des panneaux signalétiques détaillés ci-après. La concertation sur site et la pose des panneaux en place est à charge de l'entreprise titulaire du lot unique.

a Fourniture et pose de plaques signalétiques métalliques sérigraphiées sur mesure selon modèle proposé, avec appellation de la CS et plan d'implantation sur l'édifice

Réalisation des propositions de signalétiques adaptées par le maître d'œuvre en concertation avec la DRAC et soumission pour accord au SDIS 76

Mise au point de la signalétique définitive par le maître d'œuvre, prestation comprenant :

- L'établissement des propositions définitives de principes des logos et textes, teintes des supports, teintes des logos et écritures, contrastes selon les supports, etc...
- L'établissement d'un cahier de propositions pour validation par le SDIS 80 et la DRAC
- La définition des dimensionnements définitif des panneaux signalétiques : prévision d'une dimension des panneaux de 20 à 30 cm au carré.

Après validation, établissement d'un prototype pour validation définitive par le SDIS 76

- L'établissement de prototypes taille grandeur, avec :
- **La conception de la plaque signalétique : matériaux, conception fixations, etc...**
 - Ces panneaux signalétiques seront prévus en tôle laquée à la peinture Epoxy,
 - Ils devront être clipable sur un support de fixation indépendant permettant d'ajuster les fixations et scellement sur le support (fixations en joints par exemple) et si nécessaire de remplacer les panneaux dans le temps
- **Après validation des prototypes, une réunion de travail sera organisée sur site avec les pompiers du service intervention du SDIS 80, pour fixer définitivement les implantations précises et le contenu de chacun des panneaux à réaliser.**
- La société fabriquant les panneaux devra être présente et établir le listing définitif des panneaux à fabriquer, de leur contenu et de leur positionnement sur site. Lors de cette réunion, les localisations retenues seront à marquer en place par un étiquetage.
- La société devra reprendre exactement les dénominations des plans ETARE pour établir les textes définitifs (appellation des CS par exemple)

Etablissement des maquettes, jusqu'au bon à tirer, suivi de la fabrication et de la pose en place

Après mise au point définitive de la signalétique à fabriquer et mettre en oeuvre, prestation comprenant :

- L'établissement des maquettes définitives de chaque panneau prévu pour relecture, validation définitive des teintes, etc.. jusqu'au bon à tirer
- La peinture des logos sera effectuée avec une peinture luminescente ou légèrement fluorescente pour garantir une parfaite visualisation par les services de secours hors éclairage des circulations (En cas de coupure générale lors des interventions)
- La société de graphisme devra ensuite assurer :
 - le suivi de fabrication, la livraison et réception des panneaux par l'architecte en chef et la DRAC
 - Le suivi de la pose de chaque série de panneau pour s'assurer du parfait positionnement des panneaux par rapport aux décisions actées avec le SDIS et à la nature et teinte des fonds en présence.

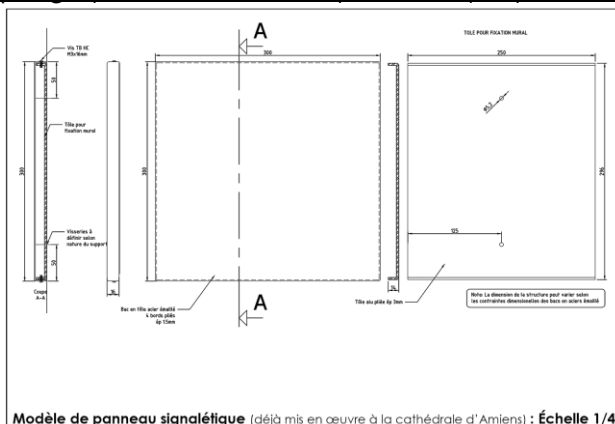
Fabrication et pose de signalétiques des bouches d'alimentation des colonnes sèches au sol

Signalisation des colonnes sèches, prestation comprenant :

- **Panneaux de signalisation en extérieur en pied de l'édifice pour les 2 colonnes sèches**
 - Colonne Sud-Est :
 - 1 panneau de signalisation sur le portillon de la grille de la courette Sud
 - 1 panneau de signalisation sur le mur de la Tour Sud-Est à 1.20 m du sol
 - Colonne Nord-Est :
 - 1 panneau de signalisation sur le mur du chevet dans la cour à 1.20 m du sol
- **Panneaux de signalisation en intérieur au droit des escaliers d'accès aux parties hautes (Bas-côtés à 18 m, chemin de ronde haut à 30 m et flèche)**
 - Escalier Nord-Ouest du Baptistère :
 - 1 panneau de signalisation sur la porte dans le baptistère
 - Escalier Nord des Libraires dans le bras Nord du transept :
 - 1 panneau de signalisation sur la porte de l'escalier
- **Panneaux de signalisation en intérieur des escaliers d'accès aux parties hautes pour signaler les portes d'accès aux bas-côtés et terrasses des tours des deux bras de transept à 18 et 22 m, au chemin de ronde haut à 30 m, et à la terrasse de la flèche à 68 m)**
 - Escalier Nord-Ouest du Baptistère :
 - 5 panneaux de signalisation sur les portes concernées dans l'escalier
 - Escalier Nord des Libraires dans le bras Nord du transept :
 - 4 panneaux de signalisation sur les portes concernées dans l'escalier
- **Panneaux de signalisation au droit des bouches de prises incendie des colonnes sèches**
 - Colonne Sud-Est :
 - 5 panneaux de signalisation au droit des bouches à 22 m, 30 m et 69 m
 - Colonne Nord-Est :
 - 1 panneau de signalisation au droit de la bouche à 18 m



Soit au total 20 panneaux de signalisation différenciés
 (sérigraphie individualisée pour chaque panneau)



Plan d'exécution des panneaux à la documentation graphique planche n°16

Travaux à unitaire de bordereau
Quantité prévisionnelle indiquée au CDPGE

1.5.5 Travaux divers

a Révision du portillon métallique de la courette à RDC et fourniture et pose d'une chaîne avec cadenas de sécurité

Pour garantir le bon fonctionnement du portillon de la grille de fermeture de la courette Sud, point de départ de la colonne sèche Sud-Est de l'édifice, travaux comprenant :

- La révision du portillon métallique avec remise en jeu, graissage des charnières, réglage et toute sujétion pour un parfait fonctionnement en ouverture et fermeture,
- La dépose du cylindre de serrure pour empêcher une fermeture intempestive à clef du portillon,
- La mise en place d'un simple verrou en extérieur à commande manuelle pour maintenir la porte fermée dans sa feuillure et permettre une ouverture simple depuis l'extérieur
- La fourniture et pose en place d'une chaîne de sécurité et d'un cadenas de sécurité à chiffre pour garantir la condamnation du portillon (chaîne soit ouverte par le cadenas, soit coupée par les pompiers si les intervenants d'urgence ne disposent pas du numéro d'ouverture).



Travaux à prix forfaitaire pour l'ensemble
A chiffrer selon sous-détail au CDPGF

b Provision pour travaux divers complémentaires sur attachements à la demande du maître d'ouvrage

Pour travaux divers à réaliser en cours ou en fin de chantier ou travaux de finitions à réaliser en fin de chantier et pour remise en état de tous les ouvrages ayant fait l'objet de travaux, provision à intégrer dans l'offre de l'entreprise.

Cette provision pourra être employée lors du chantier à la demande exclusive de l'architecte en chef ou du maître d'ouvrage, pour la réalisation d'éventuels travaux non initialement prévus au projet mais s'avérant indispensables à la réalisation des travaux prévus.

Cette provision sera engagée partiellement ou en totalité selon la procédure suivante:

- . demande spécifique de l'architecte en chef de chiffrage de travaux non prévus
- . chiffrage par l'entreprise des travaux complémentaires demandés sur la base
 - . soit des prix unitaires du BPU
 - . soit de nouveau prix unitaires pour les ouvrages non prévus au BPU
- . vérification du devis et des prix unitaires par l'économiste de l'ACMH
- . acceptation du devis par l'ACMH
- . proposition au maître d'ouvrage pour accord
- . éventuel engagement complémentaire pour introduction de nouveau prix unitaires
- . réalisation des travaux après accord et éventuel engagement complémentaire

Protection incendie de la partie Est par colonnes sèches

Dossier de Consultation des Entreprises – CCTP - R. Duplat, ACMH

Lot unique : Echafaudages – Maçonnerie – Colonnes sèches – 02/2026

Cette provision pourra concerner :

- tous travaux de finitions pour une parfaite remise en état des ouvrages en cours d'opération
- l'éventuelle réalisation de quantités supplémentaires pour des prestations déjà prévues au BPU mais pour lesquelles les quantités se sont avérées insuffisantes à la réalisation
- l'éventuelle commande en sous-traitance de travaux spécifiques nécessités pour la bonne exécution des travaux de maçonnerie: (déplacement de réseaux, procédures particulières, travaux de sécurité incendie, etc.)

Par exemple : - travaux complémentaires non prévus au projet

- Quantités supplémentaires non prévues pour des ouvrages chiffrés au BPU
- analyse de laboratoires, expertises complémentaires, etc.,
- installations de chantier complémentaires demandé par le SPS

Le montant de la provision HT indiqué au bordereau est à inclure au devis de l'entreprise.

.....

Fin du CCTP du lot unique : Echafaudage - Maçonnerie – Colonnes sèches