

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
CONSERVATION RÉGIONALE DES MONUMENTS HISTORIQUES PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

HAUTES-ALPES

GAP

CATHÉDRALE SAINT-ARNOUX

RESTAURATION DES FACADES EST ET SUD

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Avant métré
Lot n°1 maçonnerie – pierre de taille

JUIN 2022

MAITRE D'ŒUVRE : Michel TRUBERT, Architecte en Chef des Monuments Historiques, 2 rue de Fleury, 77300 FONTAINEBLEAU
SABOUREAU INGENIERIE - Économiste - 104 avenue André Maginot - 37 100 TOURS

TRANCHE FERME

TF.00 FAÇADE EST - ABSIDE DU CHŒUR, CHAPELLES ET PIGNONS

INST INSTALLATIONS DE CHANTIER

1A INSTALLATIONS DE CHANTIER

1A.01 LOCAUX DE CHANTIER

Mise en place de bungalows préfabriqués de chantier :

2	* Vestiaires/Réfectoire	U	1
3	* Sanitaires	U	1

Location des bungalows de chantier pour la durée des travaux de la tranche.

4	* Vestiaires/Réfectoire	Forf.	1
5	* Sanitaires	Forf.	1

Dépose de bungalows préfabriqués de chantier en fin de travaux

6	* Vestiaires/Réfectoire	U	1
7	* Sanitaires	U	1

1A.02 CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ

8	Installation des branchements d'électricité provisoires de chantier, comprenant la consommation, la location du compteur pendant la durée des travaux, et la dépose	Forf.	1
9	Installation des branchements d'eau provisoires de chantier, comprenant la consommation, la location du compteur pendant la durée des travaux, et la dépose	Forf.	1

1A.03 PALISSADES DE CHANTIER EN BOIS

10	Mise en place de palissade de chantier en bois de 2,50 m de hauteur, sur plots béton pour pose, y compris portes d'accès piétons et véhicules.		
----	--	--	--

Cantonnement de chantier :
 1 linéaire de 40,00 ml = 40,00
 Zone de chantier :
 1 linéaire de 70,00 ml = 70,00
 =====
 = 110,00
 /1al

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

11	Location de la palissade en bois pour la durée des travaux de la tranche.	Forf.	1
----	---	-------	---

12	Dépose et repli de palissade de chantier en bois.		
	rappel 1 fois mm lin clôture à	110,00 = 110,00	
		/1a1	

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		
		. Total :	Forf. 1
1A.04	PANNEAU DE CHANTIER		
13	Fourniture et pose du panneau de chantier, y compris l'entretien de celui-ci pendant la durée des travaux	Forf.	1
14	Dépose du panneau de chantier en fin de travaux.	Forf.	1
1A.05	MOBILIER URBAIN		
15	Dépose de l'ensemble du mobilier urbain présent dans la zone des travaux, et repose à leur emplacement en fin de travaux	Forf.	1
1A.06	MOBILIER		
16	Déplacement des bancs, chaises et tout autre mobilier non fixe, remise en place en fin de travaux	Forf.	1
1B	<u>PROTECTIONS DIVERSES</u>		
1B.01	PROTECTION ET OCCULTATION DES BAIES		
17	Protection des baies par panneaux translucides fixés sur ossature bois pour mise en place, location pendant la durée des travaux, dépose et évacuation en fin de travaux		
	Baies Est des bas-côtés orientaux :		
	4 surfaces de 0,80 la x 1,80 ht =	5,76	
	2 surfaces de rayon 0,40 x 3,14 x 360 / 360° =	1,00	
	1 surface de 0,60 la x 0,90 ht =	0,54	
	Baies des chapelles Nord et Sud orientales :		
	1 surface de 1,00 la x 1,70 ht =	1,70	
	1 surface de 1,00 la x 1,40 ht =	1,40	
	4 surfaces de 1,15 la x 3,60 ht =	16,56	
	Baies du chœur :		
	5 surfaces de 1,40 la x 1,70 ht =	11,90	
	5 surfaces de 1,40 la x 4,30 ht =	30,10	
	5 surfaces de rayon 1,40 x 3,14 x 360 / 360° =	30,77	
	7 surfaces de 1,35 la x 3,60 ht =	34,02	
		=====	
		= 133,75	

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		
		. Total :	Forf. 1

1B.02 PROTECTION DE PORTES

18 Protections de portes par film polyane, pour pose, location et dépose après coup.

Accès aux sacristies :					
2 surfaces	de	1,50 la x	2,60 ht =	7,80	
				=====	
				=	7,80

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1					

. Total : Forf. 1

1B.03 PROTECTION DES SOLS

19 Protection des sols par la mise en place de panneaux agglomérés de 22 mm sur feutre géotextile, y compris toutes sujétions de découpes pour pose, dépose et entretien pendant la durée des travaux.

Sol extérieur sous l'emprise des échafaudages :					
2 surfaces	de	9,00 lg x	2,50 la =	45,00	
2 surfaces	de	3,00 lg x	2,50 la =	15,00	
1 surface	de	25,00 lg x	2,50 la =	62,50	
Sol intérieur :					
bas-côtés Nord et Sud, chapelles, chevet, chœur					
2 surfaces	de	10,00 lg x	3,00 la =	60,00	
2 surfaces	de	3,80 lg x	3,00 la =	22,80	
1 surface	de	10,00 lg x	6,00 la =	60,00	
1 surface	de rayon	4,80 x 3,14 x 160 / 360° =	32,15		
			=====		
			=	297,45	

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1					

. Total : Forf. 1

1B.04 CAISSONS DE PROTECTION

Protection par caisson contreplaqué étanche pour fourniture, pose et entretien pendant la durée des travaux, dépose et évacuation en fin de travaux, pour :

20 * orgue y compris tribune

1 surface	de	6,00 lg x	3,00 la =	18,00	
1 surface	de	6,00 lg x	10,00 ht =	60,00	
2 surfaces	de	3,00 la x	7,00 ht =	42,00	
				=====	
				=	120,00

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1					

. Total : Forf. 1

21 * lambris du chœur

1 surface	de	21,50 dv x	5,00 dv =	107,50	
				=====	
				=	107,50

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1					

. Total : Forf. 1

22 * autel de la chapelle orientale Nord

2 surfaces	de	3,00 la x	1,50 ht =	9,00	
2 surfaces	de	1,50 la x	1,50 ht =	4,50	

1 surface de 3,00 lg x 1,50 la = 4,50
 = 18,00

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

23 * autel de la chapelle orientale Sud

2 surfaces de 3,00 la x 1,50 ht = 9,00
 2 surfaces de 1,50 la x 1,50 ht = 4,50
 1 surface de 3,00 lg x 1,50 la = 4,50
 = 18,00

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

24 * stalles du chevet

Travée n°3 :
 2 surfaces de 3,00 lg x 9,00 dv = 54,00

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1B 05 PLATELAGE DE PROTECTION SUR COUVERTURES

25 Pose de platelage de protection sur les couvertures, location pendant la durée des travaux, dépose en fin de travaux

Chapelles orientales :
 2 surface(s) de 4,20 la x 3,00 rp = 25,20
 Fronton portail d'accès aux sacristies :
 4 surface(s) de 0,80 la x 1,60 rp = 5,12
 Chemin en dalle de pierre en partie haute :
 * élévation Sud du chevet :
 1 surface(s) de 6,00 ml x 1,10 la = 6,60
 * élévation Est du chœur :
 1 surface(s) de 18,00 ml x 1,10 la = 19,80
 * élévation Nord du chevet :
 1 surface(s) de 6,00 ml x 1,10 la = 6,60
 = 63,32

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1B 06 TUNNEL D'ACCÈS DU PUBLIC

26 Tunnel d'accès en panneaux CTBX 19 mm pour fourniture et mise en place

Au droit des deux portes d'accès aux sacristies :
 4 surfaces de 2,50 lg x 2,50 ht = 25,00
 2 surfaces de 2,50 lg x 2,00 la = 10,00
 = 35,00

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1B.07 BARRIÈRE AMOVIBLE DE SÉCURITÉ

- 27 Amenée et pose de barrières amovibles de sécurité en acier galvanisé à chaud ou en polypropylène.

A l'intérieur de l'édifice :
pour délimiter les zones d'intervention et d'accès aux publics :
1 lin chevet, B-CN, B-CS de 20,00 ml = 20,00
=====

	=	20,00
	/la2	

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

- 28 Location des barrières amovible de sécurité pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

- 29 Dépose de barrières amovibles de sécurité.

rappel 1 fois mm lin barrière à 20,00 = 20,00
/la2

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C ÉCHAFAUDAGES

1C.01 ÉCHAFAUDAGES DE PIED

◇ Échafaudages extérieurs

- 30 Échafaudage extérieur vertical en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

élévation Est chœur :
1 ens HO de 24,60 la x 22,50 ht = 553,50
4 ens HO compl ctrfts de 3,00 la x 22,50 ht = 270,00
élévation chapelle Sud orientale :
1 ens HO de 3,80 la x 12,75 ht = 48,45
1 ens DO de 4,00 la x 12,75 ht = 51,00
élévation chapelle Nord orientale :
1 ens HO de 3,80 la x 12,50 ht = 47,50
1 ens DO de 5,00 la x 12,50 ht = 62,50
élévation Est bas-côté Sud oriental :
1 ens HO de 6,60 la x 14,10 ht = 93,06
élévation Est bas-côté Nord oriental :
1 ens HO de 6,60 la x 13,10 ht = 86,46
=====

	=	1.212,47
	/la11	

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

- 31 Location des échafaudages extérieurs pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

- 32 Dépose et transport retour des échafaudages extérieurs

rappel 1 fois mm surf échaf pied ext 1.212,47 = 1.212,47
/la11

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

◇ Échafaudages intérieurs

33 Échafaudage intérieur vertical, pour les interventions sur les vitraux, en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

vitraux Est des bas-côtés Nord et Sud orientaux :					
2 ens HO	de	2,50 la x	9,00 ht =	45,00	
vitraux des chapelles Nord et Sud orientales :					
4 ens HO	de	2,50 la x	10,50 ht =	105,00	
vitraux du chœur :					
7 ens HO	de	2,50 la x	19,50 ht =	341,25	
				=====	
				=	491,25
					/1a12

					ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

34 Location des échafaudages intérieurs pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

35 Dépose et transport retour des échafaudages intérieurs

rappel 1 fois mm surf échaf pied int			491,25 =	491,25	
				/1a12	

					ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.02 ÉCHAFAUDAGES SUR COMBLES

36 Échafaudage sur combles en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

Reposant sur couverture des chapelles :					
élévations Est des bas-côtés :					
2 ens HO	de	5,20 la x	3,00 ht =	31,20	
élévations Nord et Sud du chœur :					
2 ens HO	de	4,70 la x	9,95 ht =	93,53	
				=====	
				=	124,73
					/1a13

					ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

37 Location des échafaudages de combles pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

38 Dépose et transport retour des échafaudages de comble

rappel 1 fois mm surf échaf combles			124,73 =	124,73	
				/1a13	

					ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.03 ESCALIER D'ACCÈS

- 39 Escalier d'accès en matériel tubulaire, avec passerelles de liaisons et filets de protection, pour apport du matériel, manutentions et pose.

Adossé aux échafaudages de pied :
 1 linéaire de 22,50 ml = 22,50
 =====
 = 22,50
 /1a14

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

- 40 Location de l'escalier, passerelles de liaisons et filets de protection, pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

- 41 Dépose et transport retour de l'escalier d'accès, passerelles de liaisons et filets de protection.

rappel 1 fois mm lin escalier 22,50 = 22,50
 /1a14

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.04 SAPINE DE MONTAGE

- 42 Sapine de montage en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

Adossées aux échafaudages de pied :
 2 linéaires de 25,50 ml = 51,00
 =====
 = 51,00
 /1a15

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

- 43 Location de la sapine pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

- 44 Dépose et transport retour de la sapine de montage

rappel 1 fois lin sapine à 51,00 = 51,00
 /1a15

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.05 ÉVENTAIL DE GARANTIE

- 45 Éventail de garantie en tôles ondulées galvanisées fixé sur les échafaudages extérieurs y compris ossature tubulaire pour transport aller et mise en place

élévation Est chœur :
 1 linéaire de 24,60 ml = 24,60
 8 linéaires de 2,60 ml = 20,80
 2 linéaires de 5,20 ml = 10,40
 élévation chapelle Sud orientale :
 1 linéaire de 6,40 ml = 6,40
 1 linéaire de 4,00 ml = 4,00
 élévation chapelle Nord orientale :
 1 linéaire de 6,40 ml = 6,40

1	linéaire	de	5,00	ml	=	5,00
élévation Est bas-côté Sud oriental :						
1	linéaire	de	9,20	ml	=	9,20
1	linéaire	de	4,70	ml	=	4,70
élévation Est bas-côté Nord oriental :						
1	linéaire	de	9,20	ml	=	9,20
1	linéaire	de	4,70	ml	=	4,70
						=====
						= 105,40
x 2,50 ht						= 263,50
						/1a16

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1						

. Total : Forf. 1

46 Location de l'éventail de garantie pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

47 Dépose et transport retour de l'éventail de garantie

rappel 1 fois mm surf éventail à	263,50	=	263,50
	/1a16		

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1			

. Total : Forf. 1

1C.06 BARDAGE VERTICALE

48 Encloisonnement en pied des échafaudages extérieurs et de la sapine, en tôles ondulées galvanisées pour amenée et pose, y compris aménagements de portes nécessaires.

Échafaudage de pied :						
élévation Est cœur :						
1	surface	de	36,60	dv x	10,00	ht = 366,00
élévation chapelle Sud orientale :						
1	surface	de	9,30	dv x	10,00	ht = 93,00
élévation chapelle Nord orientale :						
1	surface	de	10,30	dv x	10,00	ht = 103,00
élévation Est bas-côté Sud oriental :						
1	surface	de	8,10	dv x	10,00	ht = 81,00
élévation Est bas-côté Nord oriental :						
1	surface	de	8,10	dv x	10,00	ht = 81,00
Sapines :						
6	surfaces	de	2,50	la x	10,00	ht = 150,00
Escalier :						
3	surfaces	de	2,50	la x	10,00	ht = 75,00
						=====
						= 949,00
						/1a17

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1						

. Total : Forf. 1

49 Location de l'encloisonnement en tôles ondulées galvanisées pour la durée des travaux de la tranche.

. Total : Forf. 1

- 50 Dépose et repli de l'encloisonnement en pied des échafaudages de pied et de la sapine en tôles ondulées galvanisées, y compris aménagements de portes nécessaires.

rappel 1 fois mm surf encloisonnement à 949,00 = 949,00
/1a17

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

RP RESTAURATION DES PAREMENTS

1D PIERRE DE TAILLE

1D.01 PROTOCOLE D'INTERVENTION

- 51 Protocoles d'intervention comprenant analyses des pierres, des mortiers pulvérulents, des produits altérants la pierre et analyse des sels, avec essais préalables.

Forf. 1

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

- 52 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour tapisserie par incrustement.

Rappel mm sf	120,85 surf nett B-C Sud	2 % x	0,270 ep	=	0,653
	/1a38				
Rappel mm sf	120,85 surf nett B-C Nord	2 % x	0,270 ep	=	0,653
	/1a42				
					=====
				=	1,306
					/1a21

. Total : m³ 1,306

- 53 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour parement circulaire en plan par incrustement.

Élévations des chapelles Nord et Sud orientales :					
Rappel mm sf	109,37 surf nett chapelle S	2 % x	0,350 ep	=	0,766
	/1a39				
Rappel mm sf	109,37 surf nett chapelle N	2 % x	0,350 ep	=	0,766
	/1a41				
Élévations du chœur :					
Rappel mm sf	690,65 surf nett chœur	2 % x	0,350 ep	=	4,835
	/1a40				
1 cube	de divers		0,100	=	0,100
					=====
				=	6,467
					/1a22

. Total : m³ 6,467

54	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour contrefort par incrustement.								
	40 éléments	0,60 la x	0,35 ht x	0,25 ep =	2,100	=====			
					=	2,100			
						/1a23			
							. Total :	m³	2,100
55	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour jambage dans l'embaras d'étais.								
	chœur								
	baie Est : départ de la colonne gauche								
	1 élément de	0,90 la x	0,35 ht x	0,25 ep =	0,079	=====			
					=	0,079			
						/1a24			
							. Total :	m³	0,079
56	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour arc dans l'embaras d'étais.								
	chapelles orientales Sud et Nord								
	arc architrave								
	2 éléments de	0,70 la x	0,50 ht x	0,35 ep =	0,245				
	1 cube de divers			0,050 =	0,050	=====			
					=	0,295			
						/1a25			
							. Total :	m³	0,295
57	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour corniche moulurée.								
	Chapelle orientale Nord								
	1 élément de	0,60 la x	0,45 ht x	0,70 ep =	0,189	=====			
					=	0,189			
						/1a26			
							. Total :	m³	0,189
58	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour colonne.								
	chapelle orientale Nord								
	colonne engagée								
	4 éléments de	0,60 la x	0,35 ht x	0,60 ep =	0,504	=====			
					=	0,504			
						/1a28			
							. Total :	m³	0,504
59	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour glacis circulaire en plan.								
	chapelle orientale Nord								
	3 éléments de	0,60 la x	0,35 ht x	0,60 ep =	0,378				
	chapelle orientale Sud								
	3 éléments de	0,60 la x	0,35 ht x	0,60 ep =	0,378	=====			
					=	0,756			
						/1a29			
							. Total :	m³	0,756

60 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour socle de colonne.

chœur

baie Est : départ de la colonne gauche

1 élément de 0,40 la x 0,25 ht x 0,40 ep = 0,040
 = 0,040
 /1a31

. Total : m³ 0,040

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

61 Dépose de pierre vieille par refouillement ou évidement à la massette et au poinçon

rappel 1 fois mm cube fourn PdeT tapisserie	1,306 =	1,306
	/1a21	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT parement circulaire	6,467 =	6,467
	/1a22	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT contrefort	2,100 =	2,100
	/1a23	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT jambage	0,079 =	0,079
	/1a24	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT arc	0,295 =	0,295
	/1a25	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT corniche	0,189 =	0,189
	/1a26	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT colonne	0,504 =	0,504
	/1a28	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT glacis	0,756 =	0,756
	/1a29	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT socle	0,040 =	0,040
	/1a31	
	=====	
	= 11,736	
	/1a35	

. Total : m³ 11,736

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

62 Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.

Rappel mm cube fourn tapisserie à	1,306	
	/1a21	
x 4,00 m2/m3 =	5,22	
Rappel mm cube fourn tapiss circul à	6,467	
	/1a22	
x 5,50 m2/m3 =	35,57	
Rappel mm cube fourn contrefort à	2,100	
	/1a23	
x 6,00 m2/m3 =	12,60	
Rappel mm cube fourn jambage à	0,079	
	/1a24	
x 6,00 m2/m3 =	0,47	
Rappel mm cube fourn arc à	0,295	
	/1a25	
x 6,00 m2/m3 =	1,77	
Rappel mm cube fourn corniche à	0,189	
	/1a26	
x 4,50 m2/m3 =	0,85	
Rappel mm cube fourn colonne à	0,504	
	/1a28	
x 11,00 m2/m3 =	5,54	
Rappel mm cube fourn glacis à	0,756	
	/1a29	
x 8,00 m2/m3 =	6,05	
Rappel mm cube fourn socle à	0,040	
	/1a31	
x 15,00 m2/m3 =	0,60	
	=====	
	= 68,67	
	/1a36	

. Total : m² 68,67

1D.06

NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDES

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

63

◊ parements unis et moulurés confondus, avec réglages en fonction des natures de pierre.

À partir contrefort bas-côté Sud oriental

Soubassement :

contrefort

1 surface de 1,40 dv x 1,50 ht = 2,10

élévation Est bas-côté oriental Sud

1 surface de 3,10 la x 0,90 ht = 2,79

contrefort

1 surface de 0,60 dv x 1,55 ht = 0,93

chapelle orientale Sud

1 surface de 7,00 la x 1,40 ht = 9,80

contreforts

5 surfaces de 0,40 la x 1,40 ht = 2,80

chœur

2 surfaces de 1,80 la x 1,40 ht = 5,04

3 surfaces de 2,00 la x 1,40 ht = 8,40

contreforts

4 surfaces de 2,80 dv x 1,70 ht = 19,04

chapelle orientale Nord

1 surface de 7,00 la x 1,30 ht = 9,10

contreforts

5 surfaces de 0,40 la x 1,30 ht = 2,60

contrefort

1 surface de 0,60 dv x 1,30 ht = 0,78

élévation Est bas-côté oriental Nord

1 surface de 3,40 la x 1,10 ht = 3,74

contrefort

1 surface de 1,15 dv x 1,10 ht = 1,27

=====

= 68,39

/1a37

Élévation Est du bas-côté Sud :

1 surface de 5,20 la x 11,65 hm = 60,58

1 surf au-dessus chapelle de 4,50 la x 1,20 hm = 5,40

rampant

1 surf partie basse de 5,60 la x 1,30 dv = 7,28

1 surf partie haute de 4,80 la x 1,30 dv = 6,24

déduire

1 empr baie de rayon 0,20 x 3,14 x 360 / 360° = 0,13-

2-empr baie de 0,70 la x 1,80 ht = 2,52-

1-empr porte de 1,40 la x 1,60 ht = 2,24-

reprandre

ébrasements baie

1 surface de 1,30 dv x 0,50 la = 0,65

2 surfaces de 5,00 dv x 0,50 la = 5,00

portail accès sacristie

4 surf architrave de 0,50 la x 3,35 ht = 6,70

1 surf arc architrave de 0,50 la x 1,55 dv = 0,78

2 surf colonnes de 0,65 dv x 2,30 ht = 2,99

2 surf corniche de 1,30 la x 0,45 dv = 1,17

contrefort d'angle

1 surface de 1,50 dv x 7,90 ht = 11,85

1 surface de 1,20 dv x 2,30 ht = 2,76

1 surface de 0,80 la x 0,80 ht / 2 = 0,32

glacis

1 surface de 0,70 la x 0,45 rp = 0,32

1 surface de (1,30 + 0,80) x 1,00 rp / 2 = 1,05

1 surface de (0,80 + 0,40) x 1,00 rp / 2 = 0,60

contrefort contre chapelle

1 surface de 0,55 la x 12,20 ht = 6,71

1 surface de 0,75 dv x 1,50 ht = 1,13

1 surface de 3,00 dv x 0,60 ht = 1,80

2 surfaces de 0,90 la x 0,90 ht / 2 = 0,81

glacis

2 surfaces de 0,80 la x 1,00 rp = 1,60

=====

= 120,85

/1a38

Élévation chapelle orientale Sud :

2 surfaces de 2,10 la x 10,50 ht = 44,10

1 surface	de	1,00 la x	10,50 ht =	10,50
déduire				
2 empr baie	de	1,10 la x	2,80 ht =	6,16-
2-empr baie	de rayon	0,55 x 3,14 x	180 / 360° =	0,95-
2-empr bandeau	de	2,10 lg x	0,30 ht =	1,26-
1-empr bandeau	de	1,00 lg x	0,30 ht =	0,30-
12-empr modillon	de	0,15 la x	0,40 ht =	0,72-
reprandre				
ébrasements baie				
2 surfaces	de	7,35 dv x	0,50 la =	7,35
contreforts				
2 surfaces	de	0,60 dv x	10,50 ht =	12,60
2 surf glacis	de	0,30 la x	0,55 rp =	0,33
architrave				
1 surface	de	1,00 la x	0,50 ht =	0,50
1 surf arc	de	1,60 dv x	0,50 la =	0,80
2 surfaces	de	0,50 la x	1,50 ht =	1,50
1 surf glacis	de	1,50 la x	0,85 rp =	1,28
bandeau				
1 surface	de	8,60 dv x	0,80 dv =	6,88
bandeau au-niveau des chapiteaux				
1 surface	de	7,40 dv x	0,55 dv =	4,07
colonnes				
4 surf colonnes baie	de	0,40 dv x	2,10 ht =	3,36
2 surf colonne engagée	de	0,85 dv x	8,30 ht =	14,11
jouées modillons				
24 surfaces	de	0,40 la x	0,40 ht =	3,84
corniche				
1 surface	de	5,80 ml x	1,30 dv =	7,54
			=====	
			=	109,37
				/1a39
Élévations du chœur :				
parties basses				
2 surfaces	de	3,60 la x	4,70 ht =	33,84
3 surfaces	de	3,90 la x	4,70 ht =	54,99
parties intermédiaires				
2 surfaces	de	3,70 la x	6,00 ht =	44,40
3 surfaces	de	4,00 la x	6,00 ht =	72,00
2 surf au-dessus chapelles	de	3,20 la x	3,80 ht =	24,32
parties hautes				
2 surfaces	de	3,20 la x	5,70 ht =	36,48
3 surfaces	de	3,50 la x	5,70 ht =	59,85
2 surfaces	de	3,20 la x	5,70 ht =	36,48
déduire				
5 empr baies soubassement	de	1,40 la x	1,50 ht =	10,50-
5-empr baies intermédiaires	de	1,30 la x	3,60 ht =	23,40-
5-empr baies interm	de rayon	1,30 x 3,14 x	180 / 360° =	13,27-
5-empr baie	de rayon	1,40 x 3,14 x	360 / 360° =	30,77-
7-empr baies hautes	de	1,30 la x	3,10 ht =	28,21-
7-empr baie	de rayon	1,30 x 3,14 x	180 / 360° =	18,57-
28-empr modillon	de	0,15 la x	0,40 ht =	1,68-
reprandre				
ébrasement de baies				
5 surf baies soubassements	de	5,90 dv x	0,50 la =	14,75
5 surf baies intermédiaires	de	10,55 dv x	0,50 la =	26,38
5 surfaces	de	4,40 dv x	0,50 la =	11,00
7 surf baies hautes	de	9,45 dv x	0,50 la =	33,08
arcs des baies intermédiaires				
5 surfaces	de	5,40 dv x	0,30 la =	8,10
arcs de décharge des baies hautes				
7 surfaces	de	9,80 dv x	0,20 la =	13,72
bandeaux				
1 surf bandeau interm	de	30,10 dv x	0,50 dv =	15,05
10 surf baies intermédiaires	de	1,20 dv x	0,65 dv =	7,80
1 S niveau chemin de ronde	de	39,00 dv x	0,50 dv =	19,50
contreforts				
4 surfaces	de	2,80 dv x	10,10 ht =	113,12
4 surfaces	de	2,20 dv x	4,40 ht =	38,72
2 surfaces	de	2,20 dv x	6,00 ht =	26,40
12 surfaces	de	0,65 la x	3,80 ht =	29,64
6 surfaces	de	0,95 dv x	3,70 ht =	21,09
passages contreforts				
6 surfaces	de	4,35 dv x	0,75 la =	19,58
glacis contreforts				
6 surfaces	de	0,80 la x	1,30 rp =	6,24
4 surfaces	de	0,80 la x	0,90 rp =	2,88
colonnes				
10 surfaces	de	0,35 dv x	3,55 ht =	12,43
jouées modillons				
56 surfaces	de	0,40 la x	0,50 ht / 2 =	5,60
corniches				
1 surface	de	24,00 ml x	1,05 dv =	25,20

6 surfaces	de	0,70 ml x	1,05 dv =	4,41
			=====	
			=	690,65
				/1a40
Élévation chapelle orientale Nord :				
2 surfaces	de	2,10 la x	10,50 ht =	44,10
1 surface	de	1,00 la x	10,50 ht =	10,50
déduire				
2 empr baie	de	1,10 la x	2,80 ht =	6,16-
2-empr baie	de rayon	0,55 x 3,14 x	180 / 360° =	0,95-
2-empr bandeau	de	2,10 lg x	0,30 ht =	1,26-
1-empr bandeau	de	1,00 lg x	0,30 ht =	0,30-
12-empr modillon	de	0,15 la x	0,40 ht =	0,72-
reprandre				
ébrasements baie				
2 surfaces	de	7,35 dv x	0,50 la =	7,35
contreforts				
2 surfaces	de	0,60 dv x	10,50 ht =	12,60
2 surf glacis	de	0,30 la x	0,55 rp =	0,33
architrave				
1 surface	de	1,00 la x	0,50 ht =	0,50
1 surf arc	de	1,60 dv x	0,50 la =	0,80
2 surfaces	de	0,50 la x	1,50 ht =	1,50
1 surf glacis	de	1,50 la x	0,85 rp =	1,28
bandeau				
1 surface	de	8,60 dv x	0,80 dv =	6,88
bandeau au-niveau des chapiteaux				
1 surface	de	7,40 dv x	0,55 dv =	4,07
colonnes				
4 surf colonnes baie	de	0,40 dv x	2,10 ht =	3,36
2 surf colonne engagée	de	0,85 dv x	8,30 ht =	14,11
jouées modillons				
24 surfaces	de	0,40 la x	0,40 ht =	3,84
corniche				
1 surface	de	5,80 ml x	1,30 dv =	7,54
			=====	
			=	109,37
				/1a41
Élévation Est du bas-côté Nord :				
1 surface	de	5,20 la x	11,65 hm =	60,58
1 surf au-dessus chapelle	de	4,50 la x	1,20 hm =	5,40
rampant				
1 surf partie basse	de	5,60 la x	1,30 dv =	7,28
1 surf partie haute	de	4,80 la x	1,30 dv =	6,24
déduire				
1 empr baie	de rayon	0,20 x 3,14 x	360 / 360° =	0,13-
2-empr baie	de	0,70 la x	1,80 ht =	2,52-
1-empr porte	de	1,40 la x	1,60 ht =	2,24-
reprandre				
ébrasements baie				
1 surface	de	1,30 dv x	0,50 la =	0,65
2 surfaces	de	5,00 dv x	0,50 la =	5,00
portail accès sacristie				
4 surf architrave	de	0,50 la x	3,35 ht =	6,70
1 surf arc architrave	de	0,50 la x	1,55 dv =	0,78
2 surf colonnes	de	0,65 dv x	2,30 ht =	2,99
2 surf corniche	de	1,30 la x	0,45 dv =	1,17
contrefort d'angle				
1 surface	de	1,50 dv x	7,90 ht =	11,85
1 surface	de	1,20 dv x	2,30 ht =	2,76
1 surface	de	0,80 la x	0,80 ht / 2 =	0,32
glacis				
1 surface	de	0,70 la x	0,45 rp =	0,32
1 surface	de (1,30 +	0,60) x	1,00 rp / 2 =	1,05
1 surface	de (0,80 +	0,40) x	1,00 rp / 2 =	0,60
contrefort contre chapelle				
1 surface	de	0,55 la x	12,20 ht =	6,71
1 surface	de	0,75 dv x	1,50 ht =	1,13
1 surface	de	3,00 dv x	0,60 ht =	1,80
2 surfaces	de	0,90 la x	0,90 ht / 2 =	0,81
glacis				
2 surfaces	de	0,80 la x	1,00 rp =	1,60
			=====	
			=	120,85
				/1a42
			=====	
			=	1.219,48
				/1a43

. Total : m² 1 219,48

64

◇ parties sculptées au laser

Chapiteaux de colonnes de baies :				
chœur				
10 surfaces	de	1,20 dv x	0,60 dv =	7,20
chapelles orientales				
8 surfaces	de	1,40 dv x	0,60 dv =	6,72
bas-côtés (portes accès aux sacristies)				
4 surfaces	de	1,25 dv x	0,60 dv =	3,00
Chapiteaux de colonnes engagées de contreforts :				
élévation du chœur				
6 surfaces	de	2,00 dv x	0,60 dv =	7,20
élévations des chapelles orientales				
8 surfaces	de	2,00 dv x	0,60 dv =	9,60
Chapiteaux de meneaux :				
baies Est des bas-côtés orientaux				
2 surfaces	de	0,60 dv x	0,30 dv =	0,36
Rosaces :				
chapelles orientales				
22 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =		1,55
chœur				
35 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =		2,47
élévation Est bas-côtés orientaux				
* portail d'accès à la sacristie Nord				
2 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =		0,14
* impostes baies				
4 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =		0,28
Modillons :				
chapelles orientales				
22 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	2,20
chœur				
28 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	2,80
Pierres sommitales des rampants architraves des portails d'accès aux sacristies:				
2 surfaces	de	0,25 la x	0,25 ht =	0,13
Imposte du portail d'accès sacristie Nord :				
1 surface	de rayon	1,40 x 3,14 x 180 / 360° =		3,08
Boîtes à eaux et gargouilles :				
élévations Est des bas-côtés orientaux				
2 surfaces	de	1,06 dv x	0,45 dv =	0,95
2 surfaces	de	0,80 dv x	0,20 dv =	0,32
élévations chapelles orientales				
2 surfaces	de	1,06 dv x	0,45 dv =	0,95
2 surfaces	de	0,80 dv x	0,20 dv =	0,32
				=====
				= 49,27
				/1a44

. Total : m² 49,27

1D.07

REJOINTOIEMENT

65

Rejointoiement au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à	1.219,48	=	1.219,48
	/1a43		
déduire pierres neuves			
rappel 1-fois mm surf patine à	68,67	=	68,67-
	/1a36		
=====			
= 1.150,81			
/1a45			

. Total : m² 1 150,81

1D.08 RAGRÉAGE SUR PAREMENT PIERRE UNI OU MOULURÉ

66 * Jusqu'à 0,10 à l'équerre

Rap mm sf 1.219,48 nettoyage à 80 % = 975,58
/1a43
x 1 U / m2 = 976
/1a51

. Total : U 976

67 * de 0,11 jusqu'à 0,20 à l'équerre

Rap mm sf 1.219,48 nettoyage à 50 % = 609,74
/1a43
x 1 U / m2 = 610
/1a52

. Total : U 610

68 * de 0,21 jusqu'à 0,40 à l'équerre

Rap mm sf 1.219,48 nettoyage à 15 % = 182,92
/1a43
x 1 U / m2 = 183
/1a53

. Total : U 183

69 Patine d'harmonisation sur ragréages unis et moulurés jusqu'à 0,40 à l'équerre.

rappel ragréage à 976 unité(s) = 976
/1a51
rappel ragréage à 610 unité(s) = 610
/1a52
rappel ragréage à 183 unité(s) = 183
/1a53
=====

= 1.769

. Total : U 1 769

1D.09 REPRISE DES FISSURES - CONSOLIDATION AU MORTIER ULTRAFIN

70 Remaillage des fissures par brochages inox, injection de micro-mortier, percement et microgoujonnage, en recherche, suivant plans de repérage architecte

Rappel même surf nettoyage total à 1.219,48 x 0,10 ml / m2 = 121,95
/1a43

. Total : ml 121,95

1D.10 DESSALEMENT

71 Dessalement sur parements de pierre vieille.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à 1.219,48 = 1.219,48
/1a43
rappel 1 fois mm surf nettoyage à 49,27 = 49,27
/1a44

déduire pierres neuves
rappel 1-fois mm surf patine à

$$\begin{aligned} 68,67 &= 68,67- \\ /1a36 & \\ \hline &= 1.200,08 \\ &/1a55 \end{aligned}$$

. Total : m² 1 200,08

1D.11 CONSOLIDATION AU SILICATE D'ETHYLE

72 Consolidation par pulvérisation en plusieurs passes des parements unis et moulurés

rappel 1 fois mm surf nettoyage à

$$\begin{aligned} 1.200,08 &= 1.200,08 \\ /1a55 & \end{aligned}$$

. Total : m² 1 200,08

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

73 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

rappel mm sf rejointoiement à

$$\begin{aligned} 1.150,81 &\times 0,40 \text{ ep} \\ /1a45 & \end{aligned}$$

$$3,00 \text{ \% } \times 1.600,000 \text{ Kg/m3} = 22.095,552$$

. Total : kg 22 095,552

74 Etude de convenance

Forf. 1

1D.13 ROSACE EN SCHISTE

75 Remplacement de rosace en ardoise délitée par ardoise de 4 cm d'ép., finition adoucie y compris sujétion de taille suivant motif existant, maintien par clous en bronze refaits à neufs y cis moule et scellement chimique.

Chœur :

1 nbr rosace de

$$5 \text{ unité(s)} = 5$$

. Total : U 5

1F DIVERS

1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

76 Évacuation des gravois aux décharges publiques

pierre de taille

rappel 1 fois mm cube démo refouillement à

$$\begin{aligned} 11,736 &= 11,736 \\ /1a35 & \end{aligned}$$

Rappel mm sf 1.150,81 rejointoiement à

$$100 \text{ \% } \times 0,020 \text{ ep}$$

$$= 23,016$$

/1a45

1 cube de divers

$$3,400 = 3,400$$

$$\begin{aligned} &= 38,152 \end{aligned}$$

. Total : m³ 38,152

1F.03 DÉPOSE DE PLAQUES SIGNALÉTIQUES

77 Dépose au début des travaux de la plaque signalétique et du panneau signalétique "stationnement interdit" puis repose à la fin des travaux.

Plaque reposant sur le contrefort Sud-Est du chœur :
 Panneau signalétique "stationnement interdit" en pied de l'élévation du chœur :
 1 dép/rep ensemble signalétique pour 1 forfait de 1

. Total : Forf. 1

RCP RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE1D PIERRE DE TAILLE

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

78 Fourniture et pose de couvertures en dalle de pierre neuve comprenant dépose et repose des dalles conservées en contiguïté.

Au m² de dalle de pierre remplacée y compris les recouvrements
 rappel mm surf nettoyage à 3,20 repris à 1 % = 0,03
 /1a64
 =====
 = 0,03
 /1a61

. Total : m² 0,03

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

79 Dépose de dalle de couverture en pierre vieille calcaire à la massette et au poinçon

Rappel mm sf 0,03 fourniture dalle à 100 % x 0,100 ep = 0,003
 /1a61
 =====
 = 0,003
 /1a62

. Total : m³ 0,003

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

80 Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.

rappel 1 fois mm surf fourm dalle à 0,03 = 0,03
 /1a61
 =====
 = 0,03
 /1a63

. Total : m² 0,03

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDES

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

81 <◇ dalles de couverture, avec réglages en fonction des natures de pierre.

Architrave des portails d'entrée aux sacristies :

$$4 \text{ surfaces} \quad \text{de} \quad 0,50 \text{ dv} \times 1,60 \text{ rp} = \frac{3,20}{1a64}$$

$$= \frac{3,20}{1a64}$$

. Total : m² 3,20

1D.07 REJOINTOIEMENT

82 Rejointoiment au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris fond de joint étanche, refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

$$\text{rappel 1 fois mm surf nettoyage à} \quad \frac{3,20}{1a64} = \frac{3,20}{1a65}$$

$$= \frac{3,20}{1a65}$$

. Total : m² 3,20

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

83 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

$$\text{rappel mm sf rejointoiment à} \quad \frac{3,20}{1a65} \times 0,50 \text{ ep}$$

$$3,00 \% \times 1.600,000 \text{ Kg/m}^3 = 76,800$$

. Total : kg 76,800

1F DIVERS

1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

84 Évacuation des gravois aux décharges publiques

$$\text{Pierre de taille}$$

$$\text{rappel 1 fois mm cube démo refouillement à} \quad \frac{0,003}{1a62} = 0,003$$

$$\text{Rappel mm sf} \quad \frac{3,20}{1a65} \text{ rejointoiment à} \quad 100 \% \times 0,020 \text{ ep} = 0,064$$

$$1 \text{ cube de divers} \quad 0,050 = 0,050$$

$$= 0,117$$

. Total : m³ 0,117

RGD RESTAURATION DES GRILLES DE DÉFENSE1F DIVERS

1F.04 TRAITEMENT DES FERS EXTÉRIEURS

Restauration des grilles métalliques, comprenant la dépose-repose, la révision, les scellements, le nettoyage, les traitements anti-rouille et peinture en finition, pour :

85 * baies du chœur et des chapelles orientales.

Baies basses des chapelles Sud et Nord orientales :

1 nbr de baie de	2 unité(s)	2
Baies basses du chœur :		
1 nbr de baie de	5 unité(s)	5

=====

= 7

. Total : U 7

86 * baie basse Est du bas-côté Nord.

U 1

RRF RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES1D PIERRE DE TAILLE

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

87 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour revers.

2 éléments de	1,00 lg x	0,35 la x	0,10 ep =	0,070
				=====
				= 0,070
				/1a71

. Total : m³ 0,070

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

88 Dépose en démolition de pierre vieille pouvant s'effectuer par le dessus.

rappel 1 fois mm cube fourn PdeT revers	0,070 =	0,070
	/1a71	
	=====	
	= 0,070	
	/1a72	

. Total : m³ 0,070

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

89 Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Rappel mm cube fourr revers à} & 0,070 & \\
 & /1a71 & \\
 \times 4,00 \text{ m}^2/\text{m}^3 & = & 0,28 \\
 & \text{=====} & \\
 & = & 0,28 \\
 & & /1a73
 \end{array}$$

. Total : m² 0,28

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDÉ

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

90 ◇ parements unis et moulurés confondus, avec réglages en fonction des natures de pierre.

Bas-côté oriental Sud :				
1 surface	de	3,10 lg x	1,00 la =	3,10
Bas-côté oriental Nord :				
1 surface	de	3,40 lg x	1,00 la =	3,40
Chœur entre contreforts :				
2 surfaces	de	3,30 lg x	1,00 la =	6,60
3 surfaces	de	3,50 lg x	1,00 la =	10,50
Chapelle entre contreforts :				
2 surfaces	de	2,00 la x	1,00 la =	4,00
				=====
				= 27,60
				/1a74

. Total : m² 27,60

1D.07 REJOINTOIEMENT

91 Rejointoiement au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris fond de joint étanche, refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{rappel 1 fois mm surf nettoyage à} & 27,60 & = \\
 & /1a74 & \\
 & \text{=====} & \\
 & = & 27,60 \\
 & & /1a75
 \end{array}$$

. Total : m² 27,60

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

92 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

$$\begin{array}{rcl}
 \text{rappel mm sf rejointoiement à} & 27,60 & \times \\
 & /1a75 & \\
 3,00 \% & \times & 1.600,000 \text{ Kg/m}^3 = 662,400
 \end{array}$$

. Total : kg 662,400

1F DIVERS

1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

93 Évacuation des gravois aux décharges publiques

pierre de taille						
rappel 1 fois mm cube démo dessus à				0,070 =		0,070
				/1a72		
Rappel mm sf 27,60 rejointoiement à	100 % x	0,020 ep		=		0,552
/1a75						
1 cube de divers				0,100 =		0,100
					=====	
					=	0,722

. Total : m³ 0,722

DIV DIVERS1F DIVERS

1F.08 DOCUMENTS

94 Établissement des DOE

Forf. 1

TRANCHE OPTIONNELLE 1

TO-1.00 FAÇADE SUD - PARTIES HAUTES

INST INSTALLATIONS DE CHANTIER

1A INSTALLATIONS DE CHANTIER

1A.01 LOCAUX DE CHANTIER

Mise en place de bungalows préfabriqués de chantier :

96	* Vestiaires/Réfectoire	U	1
97	* Sanitaires	U	1

Location des bungalows de chantier pour la durée des travaux de la tranche.

98	* Vestiaires/Réfectoire	Forf.	1
99	* Sanitaires	Forf.	1

Dépose de bungalows préfabriqués de chantier en fin de travaux

00	* Vestiaires/Réfectoire	U	1
101	* Sanitaires	U	1

1A.02 CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ

102	Installation des branchements d'électricité provisoires de chantier, comprenant la consommation, la location du compteur pendant la durée des travaux, et la dépose	Forf.	1
103	Installation des branchements d'eau provisoires de chantier, comprenant la consommation, la location du compteur pendant la durée des travaux, et la dépose	Forf.	1

1A.03 PALISSADES DE CHANTIER EN BOIS

104	Mise en place de palissade de chantier en bois de 2,50 m de hauteur, sur plots béton pour pose, y compris portes d'accès piétons et véhicules.		
-----	--	--	--

Cantonnement de chantier :

1 linéaire	de	40,00 ml	=	40,00
Zone de chantier :				
1 linéaire	de	65,00 ml	=	65,00
				=====
			=	105,00
				/1b1

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

		. Total :	Forf.	1
105	Location de la palissade en bois pour la durée des travaux de la tranche.	Forf.		1

106	Dépose et repli de palissade de chantier en bois.		
	rappel 1 fois mm lin clôture à	105,00 = 105,00	
		/1bl	

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		
		. Total :	Forf. 1
1A.04	PANNEAU DE CHANTIER		
107	Fourniture et pose du panneau de chantier, y compris l'entretien de celui-ci pendant la durée des travaux	Forf.	1
108	Dépose du panneau de chantier en fin de travaux.	Forf.	1
1A.05	MOBILIER URBAIN		
109	Dépose de l'ensemble du mobilier urbain présent dans la zone des travaux, et repose à leur emplacement en fin de travaux	Forf.	1
1A.06	MOBILIER		
110	Déplacement des bancs, chaises et tout autre mobilier non fixe, remise en place en fin de travaux	Forf.	1
1B	<u>PROTECTIONS DIVERSES</u>		
1B.01	PROTECTION ET OCCULTATION DES BAIES		
111	Protection des baies par panneaux translucides fixés sur ossature bois pour mise en place, location pendant la durée des travaux, dépose et évacuation en fin de travaux		
	Baie de la 4ème travée du bas-côté Sud occidental :		
	(contre le bras Sud du transept)		
	1 surface de 1,40 la x 2,90 ht = 4,06		
	1 surface de rayon 0,70 x 3,14 x 180 / 360° = 0,77		
	Baies de la 1ème travée du bas-côté Sud oriental :		
	(contre le bras Sud du transept)		
	1 surface de 1,30 la x 1,60 ht = 2,08		
	1 surface de 1,50 la x 2,10 ht = 3,15		
	1 surface de 1,70 la x 1,60 ht = 2,72		
	Baies de la nef :		
	4 surfaces de rayon 1,30 x 3,14 x 360 / 360° = 21,23		
	Baies du chevet :		
	3 surfaces de 1,35 la x 3,10 ht = 12,56		
	3 surfaces de rayon 0,68 x 3,14 x 180 / 360° = 2,18		
	Baies Est et Ouest du bras Sud du transept :		
	4 surfaces de rayon 1,25 x 3,14 x 360 / 360° = 19,63		
	Baie Sud du transept :		
	1 surface de rayon 2,20 x 3,14 x 360 / 360° = 15,20		
		=====	
		= 83,58	

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		
		. Total :	Forf. 1

1B.02 PROTECTION DE PORTES

112 Protections de portes par film polyane, pour pose, location et dépose après coup.

Tourelles d'escalier (chemin de ronde) :				
8 surfaces	de	0,70 la x	2,20 ht =	12,32
				=====
				= 12,32

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

1B.03 PROTECTION DES SOLS

113 Protection des sols par la mise en place de panneaux agglomérés de 22 mm sur feutre géotextile, y compris toutes sujétions de découpes pour pose, dépose et entretien pendant la durée des travaux.

Sol extérieur :				
4 surfaces	de	3,00 lg x	2,50 la =	30,00
Sol intérieur :				
nef, croisée, chevet et bras Sud du transept				
1 surface	de	46,00 lg x	6,50 la =	299,00
1 surface	de	12,00 lg x	9,00 la =	108,00
				=====
				= 437,00

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

1B.04 CAISSONS DE PROTECTION

Protection par caisson contreplaqué étanche pour fourniture, pose et entretien pendant la durée des travaux, dépose et évacuation en fin de travaux, pour :

114 * orgue y compris tribune

1 surface	de	6,00 lg x	3,00 la =	18,00
1 surface	de	6,00 lg x	10,00 ht =	60,00
2 surfaces	de	3,00 la x	7,00 ht =	42,00
				=====
				= 120,00

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

115 * stalles du chevet

3 surfaces	de	3,00 lg x	9,00 dv =	81,00

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

1B.05 PLATELAGE DE PROTECTION SUR COUVERTURES

116 Pose de platelage de protection sur les couvertures, location pendant la durée des travaux, dépose en fin de travaux

Couverture bas-côté Sud occidental :				
1 surface	de	25,50 la x	3,00 rp =	76,50
1 surface	de	3,00 la x	9,50 rp =	28,50
Couverture bas-côté Sud oriental :				
1 surface	de	13,00 la x	3,00 rp =	39,00

1 surface	de	3,00 la x	9,50 rp =	28,50
Cheminée :				
2 surfaces	de	3,00 la x	5,00 rp =	30,00
2 surfaces	de	0,80 la x	1,50 rp =	2,40
Chemin en dalle de pierre en partie haute (couverture en inox plombé) :				
* élévation Sud de la nef :				
1 surface	de	24,50 ml x	1,10 la =	26,95
* élévations Est et Ouest du transept Sud :				
2 surfaces	de	11,00 ml x	1,10 la =	24,20
* élévation Sud du transept :				
1 surface	de	8,50 ml x	1,10 la =	9,35
* élévation Sud du chevet :				
1 surface	de	12,00 ml x	1,10 la =	13,20
Transept :				
Rampants du porche du portail Sud :				
2 surfaces	de	2,50 la x	4,00 rp =	20,00
				=====
				= 298,60

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

1B 06 TUNNEL D'ACCÈS DU PUBLIC

117 Tunnel d'accès en panneaux CTBX 19 mm pour fourniture et mise en place

Portail Sud :				
2 surfaces	de	4,00 lg x	2,50 ht =	20,00
1 surface	de	4,00 lg x	2,00 la =	8,00
				=====
				= 28,00

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

1B 07 BARRIÈRE AMOVIBLE DE SÉCURITÉ

118 Amenée et pose de barrières amovibles de sécurité en acier galvanisé à chaud ou en polypropylène.

A l'intérieur de l'édifice :				
pour délimiter les zones d'intervention et d'accès aux publics :				
1 lin nef, croisée, chevet	de	46,00 ml	=	46,00
2 lin retour	de	2,00 ml	=	4,00
				=====
				= 50,00
				/1b2

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

119 Location des barrières amovible de sécurité pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

120 Dépose de barrières amovibles de sécurité.

rappel 1 fois mm lin barrière à	50,00	=	50,00
		/1b2	

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1			

. Total : Forf. 1

1C ÉCHAFAUDAGES

1C 01 ÉCHAFAUDAGES DE PIED

◇ Échafaudages extérieurs

121 Échafaudage extérieur vertical en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

Élévation Sud transept :

y compris toutes sujétions d'appuis sur les rampants du porche du portail Sud :

1 ens HO de 15,50 la x 27,00 ht = 418,50

2 ens DO retour Ouest & Est de	1,00 la x	27,00 ht =	54,00
--------------------------------	-----------	------------	-------

=====

= 472,50

/1b11

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

122	Location des échafaudages extérieurs pour la durée des travaux de la tranchée.	Forf.	1
-----	--	-------	---

123 Dépose et transport retour des échafaudages extérieurs

rappel 1 fois mm surf échaf pied ext	472,50	=	472,50
	/1b11		

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

◇ Échafaudages intérieurs

124 Échafaudage intérieur vertical, pour les interventions sur les vitraux, en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

vitraux de la nef :

1 ens HO de 21,00 la x 19,50 ht = 409,50

vitreaux du transept :

2 ens HO de 9,00 la x 19,50 ht = 351,00

rose du transept :

1 ens HO de 5,00 la x 19,50 ht = 97,50

vitreaux du chevet :

1 ens HO de 10,00 la x 19,50 ht = 195,00

1.053,00
/1b12

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

125	Location des échafaudages intérieurs pour la durée des travaux de la tranchée.	Forf.	1
-----	--	-------	---

126 Dépose et transport retour des échafaudages intérieurs

rappe	1 fois	mm surf échaf pied int	1.053,00	=	1.053,00
			/1b12		

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.02 ÉCHAFAUDAGES SUR COMBLES

127 Échafaudage sur combles en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

élévation Sud de la nef :				
1 ens HO	de	25,50 la x	6,50 ht =	165,75
élévations Est et Ouest du bras Sud du transept :				
2 ens DO	de	11,50 la x	9,00 ht =	207,00
élévation Sud du chevet :				
1 ens HO	de	13,00 la x	6,50 ht =	84,50
cheminée Sud :				
2 ens HO	de	5,10 la x	3,70 ht =	37,74
2 ens DO	de	0,60 la x	3,70 ht =	4,44
				=====
				= 499,43
				/1b13

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

128 Location des échafaudages de combles pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

129 Dépose et transport retour des échafaudages de comble

rappel 1 fois mm surf échaf combles	499,43 =	499,43
	/1b13	

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		

. Total : Forf. 1

1C.03 ESCALIER D'ACCÈS

130 Escalier d'accès en matériel tubulaire, avec passerelles de liaisons et filets de protection, pour apport du matériel, manutentions et pose.

Adossé aux échafaudages de pied :				
1 linéaire	de	27,00 ml	=	27,00
				=====
				= 27,00
				/1b14

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1				

. Total : Forf. 1

131 Location de l'escalier, passerelles de liaisons et filets de protection, pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

132 Dépose et transport retour de l'escalier d'accès, passerelles de liaisons et filets de protection.

rappel 1 fois mm lin escalier	27,00 =	27,00
	/1b14	

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		

. Total : Forf. 1

1C.04 SAPINE DE MONTAGE

133 Sapine de montage en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

Adossée aux échafaudages de pied :

1 linéaire	de	17,50 ml	=	17,50
				=====
			=	17,50
				/1b15

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

134 Location de la sapine pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

135 Dépose et transport retour de la sapine de montage

rappel 1 fois lin sapine à		17,50	=	17,50
				/1b15

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.05 ÉVENTAIL DE GARANTIE

136 Éventail de garantie en tôles ondulées galvanisées fixé sur les échafaudages extérieurs y compris ossature tubulaire pour transport aller et mise en place

élévation Sud de la nef :

1 linéaire	de	25,50 ml	=	25,50
1 linéaire	de	2,60 ml	=	2,60

élévations Est, Ouest et Sud du bras Sud du transept :

2 linéaires	de	14,60 ml	=	29,20
1 linéaire	de	13,00 ml	=	13,00

élévation Sud du chevet :

1 linéaire	de	13,00 ml	=	13,00
1 linéaire	de	2,60 ml	=	2,60

cheminée Sud :

2 linéaires	de	7,50 ml	=	15,00
2 linéaires	de	5,80 ml	=	11,60

				=====
			=	112,50
x 2,50 ht			=	281,25
				/1b16

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

137 Location de l'éventail de garantie pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

138 Dépose et transport retour de l'éventail de garantie

rappel 1 fois mm surf éventail à		281,25	=	281,25
				/1b16

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.06 BARDAGE VERTICALE

- 139 Encloisonnement en pied des échafaudages extérieurs et de la sapine, en tôles ondulées galvanisées pour amenée et pose, y compris aménagements de portes nécessaires.

Échafaudage de pied :
 élévation Sud du transept :
 1 surface de 17,50 dv x 10,00 ht = 175,00
 Sapine :
 3 surfaces de 2,50 la x 10,00 ht = 75,00
 Escalier :
 3 surfaces de 2,50 la x 10,00 ht = 75,00
 =====
 = 325,00
 /1b17

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

- 140 Location de l'encloisonnement en tôles ondulées galvanisées pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

- 141 Dépose et repli de l'encloisonnement en pied des échafaudages de pied et de la sapine en tôles ondulées galvanisées, y compris aménagements de portes nécessaires.

rappel 1 fois mm surf encloisonnement à 325,00 = 325,00
 /1b17

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

RP RESTAURATION DES PAREMENTS1D PIERRE DE TAILLE

1D.01 PROTOCOLE D'INTERVENTION

- 142 Protocoles d'intervention comprenant analyses des pierres, des mortiers pulvérulents, des produits altérants la pierre et analyse des sels, avec essais préalables. Forf. 1

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

- 143 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour tapisserie par incrustement.

Rappel mm sf 656,94 surf nett total 2 % x 0,270 ep = 3,547
 =====
 = 3,547
 /1b21

. Total : m³ 3,547

144

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour parement circulaire en plan par incrustement.

Tourelles d'escalier Est et Ouest du transept Sud :
10 éléments de 0,50 la x 0,35 ht x 0,35 ep = 0,613
1 cube de divers 0,100 = 0,100
=====

= 0,713
/1b22

. Total : m³ 0,713

145

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour contrefort par incrustement.

30 éléments 0,60 la x 0,35 ht x 0,25 ep = 1,575
=====

= 1,575
/1b23

. Total : m³ 1,575

146

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour jambage dans l'embarras d'étais.

2 éléments 0,60 la x 0,35 ht x 0,25 ep = 0,105
1 cube de divers 0,100 = 0,100
=====

= 0,205
/1b24

. Total : m³ 0,205

147

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour corniche moulurée.

1 élément de 0,60 la x 0,45 ht x 0,70 ep = 0,189
=====

= 0,189
/1b25

. Total : m³ 0,189

148

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour glacis.

Élévation Sud de la nef :
4 éléments de 0,40 la x 0,35 ht x 0,35 ep = 0,196
Élévation Ouest du bras Sud du transept :
2 éléments de 0,40 la x 0,35 ht x 0,35 ep = 0,098
1 cube de divers 0,100 = 0,100
=====

= 0,394
/1b26

. Total : m³ 0,394

1D.03

DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

149

Dépose de pierre vieille par refouillement ou évidement à la massette et au poinçon

rappel 1 fois mm cube fourn PdeT tapisserie 3,547 = 3,547
/1b21
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT parement circulaire 0,713 = 0,713
/1b22
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT contrefort 1,575 = 1,575
/1b23
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT jambage 0,205 = 0,205
/1b24
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT corniche 0,189 = 0,189
/1b25

rappel 1 fois mm cube fourm PdeT glacis

0,394 = 0,394
/1b26

```
=====
=          6,623
          /1b35
```

. Total : m³ 6,623

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

150 Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.

Rappel mm cube fourn tapisserie à	3,547		
	/1b21		
	x 4,00 m2/m3 =	14,19	
Rappel mm cube fourn tapiss circul à	0,713		
	/1b22		
	x 5,50 m2/m3 =	3,92	
Rappel mm cube fourn contrefort à	1,575		
	/1b23		
	x 6,00 m2/m3 =	9,45	
Rappel mm cube fourn jambage à	0,205		
	/1b24		
	x 6,00 m2/m3 =	1,23	
Rappel mm cube fourn corniche à	0,189		
	/1b25		
	x 4,50 m2/m3 =	0,85	
Rappel mm cube fourn glacis à	0,394		
	/1b26		
	x 10,00 m2/m3 =	3,94	
		=====	
		=	33,58
			/1b38

. Total : m² 33,58

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDES

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

151 ◇parements unis et moulurés confondus, avec réglages en fonction des natures de pierre.

Élévation Sud du chevet :					
1 surface	de	3,30 la x	5,70 ht =	18,81	
2 surfaces	de	3,05 la x	5,70 ht =	34,77	
déduire					
3 empr baie	de	1,35 la x	3,10 ht =	12,56	
3-empr baie	de rayon	0,68 x 3,14 x	180 / 360° =	2,18	
12-empr modillon	de	0,15 la x	0,40 ht =	0,72	
repandre					
ébrasements baie					
3 surfaces	de	9,55 dv x	0,50 la =	14,33	
arcs de décharge					
3 surfaces	de	4,80 dv x	0,20 la =	2,88	
bandeaux					
1 surface	de	3,30 la x	0,50 dv =	1,65	
2 surfaces	de	3,05 dv x	0,50 dv =	3,05	
retombée du chemin de ronde					
1 surface	de	3,30 lg x	0,25 dv =	0,83	
2 surfaces	de	3,05 lg x	0,25 dv =	1,53	
contreforts					
3 surfaces	de	2,95 dv x	2,15 ht =	19,03	
1 surface	de	2,35 dv x	2,15 ht =	5,05	
8 surfaces	de	0,65 dv x	3,40 ht =	17,68	
4 surfaces	de	0,95 dv x	3,70 ht =	14,06	
passages contreforts					
4 surfaces	de	4,35 dv x	0,75 la =	13,05	
glacis contreforts					
3 surfaces	de	0,75 la x	0,55 rp =	1,24	
jouées modillons					
24 surfaces	de	0,40 la x	0,50 ht / 2 =	2,40	

Avant métré

corniches					
1 surface	de	12,60 ml x	1,05 dv =	13,23	
7 surfaces	de	0,70 ml x	1,05 dv =	5,15	
			=====		
			=	153,28	
				/1b37	
Élévations Est et Ouest du bras Sud du transept :					
2 surfaces	de	3,50 la x	1,55 ht / 2 =	5,43	
2 surfaces	de (2,15 + 4,25) x	5,30 la / 2 =	33,92	
2 surfaces	de	3,90 la x	5,70 ht =	44,46	
2 surfaces	de	5,30 la x	5,70 ht =	60,42	
déduire					
4 empr baie	de rayon	1,25 x 3,14 x	360 / 360° =	19,63-	
reprandre					
ébrasement de baies					
4 surfaces	de	7,85 dv x	0,50 la =	15,70	
arcs de décharge					
2 surfaces	de	6,70 dv x	0,20 la =	2,68	
2 surfaces	de	9,00 dv x	0,20 la =	3,60	
bandeaux					
2 surfaces	de	3,90 la x	0,50 dv =	3,90	
2 surfaces	de	5,30 la x	0,50 dv =	5,30	
retombée du chemin de ronde					
2 surfaces	de	3,90 lg x	0,25 dv =	1,95	
2 surfaces	de	5,30 lg x	0,25 dv =	2,65	
contreforts					
2 surfaces	de	1,55 dv x	2,20 ht =	6,82	
2 surface	de	2,95 dv x	2,15 ht =	12,69	
4 surfaces	de	0,65 dv x	3,40 ht =	8,84	
2 surfaces	de	0,95 dv x	3,70 ht =	7,03	
passages contreforts					
2 surfaces	de	4,35 dv x	0,75 la =	6,53	
glacis contreforts					
2 surfaces	de	0,75 la x	0,55 rp =	0,83	
jouées modillons					
48 surfaces	de	0,40 la x	0,50 ht / 2 =	4,80	
corniches					
1 surface	de	9,90 ml x	1,05 dv =	10,40	
7 surfaces	de	0,70 ml x	1,05 dv =	5,15	
			=====		
			=	223,47	
				/1b38	
Élévation Sud du bras Sud du transept :					
1 surface	de	8,35 la x	7,35 ht =	61,37	
1 surface	de	8,35 la x	3,00 ht / 2 =	12,53	
ébrasement rose					
1 surface	de	14,80 dv x	0,10 la =	1,48	
arcatures aveugles					
10 surf départ arcature	de	0,30 la x	0,55 dv =	1,65	
1 surf jouée arcature	de	20,75 dv x	0,15 la =	3,11	
arc de décharge					
1 surface	de	16,00 dv x	0,10 la =	1,60	
bandeau					
1 surface	de	8,35 la x	0,55 dv =	4,59	
rampants du pignon					
2 surfaces	de	5,20 lg x	1,65 la =	17,16	
tourelles d'escalier (à partir du chemin de ronde)					
4 surfaces	de	4,50 dv x	8,85 ht =	159,30	
déduire					
8 empr porte	de	0,70 la x	2,20 ht =	12,32-	
8-empr baie	de	0,20 la x	0,80 ht =	1,28-	
reprandre					
ébrasements baie					
8 surfaces	de	5,80 dv x	0,20 la =	9,28	
8 surfaces	de	2,00 dv x	0,20 la =	3,20	
contreforts Ouest et Est					
2 surfaces	de	1,15 la x	4,60 ht =	10,58	
2 surfaces	de	0,65 la x	3,90 ht =	5,07	
glacis de contreforts					
2 surfaces	de	1,15 la x	1,15 rp =	2,65	
2 surfaces	de	0,40 la x	0,55 rp =	0,44	
			=====		
			=	280,41	
				/1b39	
Élévation Sud de la nef :					
1 surface	de	24,50 la x	4,50 ht =	110,25	
1 surface	de	1,30 la x	4,50 ht =	5,85	
déduire					
4-empr baie	de rayon	1,30 x 3,14 x	180 / 360° =	10,61	
28-empr modillon	de	0,15 la x	0,40 ht =	1,68-	

reprendre					
ébrasement de baies					
4 surfaces	de	8,20 dv x	0,50 la =	16,40	
arcs de décharge					
3 surfaces	de	9,80 dv x	0,20 la =	5,88	
bandeaux					
4 surfaces	de	5,20 la x	0,50 dv =	10,40	
retombée chemin de ronde					
4 surfaces	de	5,20 lg x	0,25 dv =	5,20	
contreforts					
7 surfaces	de	0,75 dv x	3,40 ht =	17,85	
7 surfaces	de	0,40 dv x	1,20 ht =	3,36	
passages contreforts					
4 surfaces	de	4,35 dv x	0,75 la =	13,05	
glacis contreforts					
3 surfaces	de	0,80 la x	1,30 rp =	3,12	
1 surface	de	0,70 la x	1,30 rp =	0,91	
jouées modillons					
24 surfaces	de	0,40 la x	0,50 ht / 2 =	2,40	
corniches					
1 surface	de	25,60 ml x	1,05 dv =	26,88	
7 surfaces	de	0,70 ml x	1,05 dv =	5,15	
				=====	
				=	235,63
					/1b40
				=====	
				=	892,79
					/1b41

. Total : m² 892,79

152

◇ parties sculptées au laser

Chapiteaux de colonnes engagées de contreforts :

élévation Sud chevet					
4 surfaces	de	2,00 dv x	0,60 dv =	4,80	
élévation Est et Ouest transept Sud					
2 surfaces	de	2,00 dv x	0,60 dv =	2,40	

Chapiteaux de meneaux :

élévation Sud du transept					
8 surfaces rose	de	0,60 dv x	0,40 dv =	1,92	

Rosaces :

élévation Sud chevet					
15 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =	1,06		
élévation Est et Ouest transept Sud					
28 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =	1,98		
élévation Sud nef					
32 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =	2,26		

Modillons :

élévation Sud chevet					
12 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	1,20	
élévation Est et Ouest transept Sud					
24 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	2,40	
élévation Sud nef					
28 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	2,80	

Fleurons :

tourelles d'escalier					
2 surfaces	de	1,88 dv x	1,10 dv =	4,14	

Boîtes à eaux et gargouilles :

élévation Sud chevet					
2 surfaces	de	1,06 dv x	0,45 dv =	0,95	
2 surfaces	de	0,80 dv x	0,20 dv =	0,32	
élévation Est et Ouest transept Sud					
2 surfaces	de	1,06 dv x	0,45 dv =	0,95	
2 surfaces	de	0,80 dv x	0,20 dv =	0,32	
élévation Sud nef					
3 surfaces	de	1,06 dv x	0,45 dv =	1,43	
3 surfaces	de	0,80 dv x	0,20 dv =	0,48	
				=====	
				=	29,41
					/1b42

. Total : m² 29,41

1D.07 REJOINTOIEMENT

153

Rejointoielement au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à	892,79	=	892,79
	/1b41		
déduire pierres neuves			
rappel 1-fois mm surf patine à	33,58	=	33,58-
	/1b36		
	=====		
	=		859,21
			/1b43

. Total : m² 859,21

1D.08 RAGRÉAGE SUR PAREMENT PIERRE UNI OU MOULURÉ

154

* Jusqu'à 0,10 à l'équerre

Rap mm sf	892,79 nettoyage	à 80 % =	714,23
	/1b41		
		x 1 U / m2 =	714
			/1b51

. Total : U 714

155

* de 0,11 jusqu'à 0,20 à l'équerre

Rap mm sf	892,79 nettoyage	à 50 % =	446,40
	/1b41		
		x 1 U / m2 =	446
			/1b52

. Total : U 446

156

* de 0,21 jusqu'à 0,40 à l'équerre

Rap mm sf	892,79 nettoyage	à 15 % =	133,92
	/1b41		
		x 1 U / m2 =	134
			/1b53

. Total : U 134

157

Patine d'harmonisation sur ragréages unis et moulurés jusqu'à 0,40 à l'équerre.

rappel ragréage à	714	unité(s) =	714
	/1b51		
rappel ragréage à	446	unité(s) =	446
	/1b52		
rappel ragréage à	134	unité(s) =	134
	/1b53		
	=====		
	=		1.294

. Total : U 1 294

1D.09 REPRISE DES FISSURES - CONSOLIDATION AU MORTIER ULTRAFIN

158 Remaillage des fissures par brochages inox, injection de micro-mortier, percement et microgoujonnage, en recherche, suivant plans de repérage architecte

Rappel même surf nettoyage total à $892,79 \times 0,10 \text{ ml} / \text{m}^2 = 89,28$
/1b41

. Total : ml 89,28

1D.10 DESSALEMENT

159 Dessalement sur parements de pierre vieille.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à $892,79 = 892,79$
/1b41
rappel 1 fois mm surf nettoyage à $29,41 = 29,41$
/1b42
déduire pierres neuves
rappel 1-fois mm surf patine à $33,58 = 33,58$
/1b36
=====

= 888,62
/1b54

. Total : m² 888,62

1D.11 CONSOLIDATION AU SILICATE D'ETHYLE

160 Consolidation par pulvérisation en plusieurs passes des parements unis et moulurés

rappel 1 fois mm surf nettoyage à $888,62 = 888,62$
/1b54

. Total : m² 888,62

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

161 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

rappel mm sf rejointoiement à $859,21 \times 0,40 \text{ ep}$
/1b43
 $3,00 \text{ kg} \times 1.600,000 \text{ Kg/m}^3 = 16.496,832$

. Total : kg 16 496,832

162 Etude de convenance

Forf. 1

1D.13 ROSACE EN SCHISTE

163 Remplacement de rosace en ardoise délitée par ardoise de 4 cm d'ép., finition adoucie y compris sujétion de taille suivant motif existant, maintien par clous en bronze refaits à neufs y compris moule et scellement chimique.

Nef, transept et chevet :
1 nbr rosace estimé de 20 unité(s) 20

. Total : U 20

1F DIVERS1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS164 Évacuation des gravois aux décharges publiques

pierre de taille				
rappel	1 fois mm cube	démo refouillement à	6,623 =	6,623
			/1b35	
Rappel mm sf	859,21	rejointoiement à	100 % x	0,020 ep
	/1b43		=	17,184
1 cube	de divers		2,500 =	2,500
				=====
				= 26,307

. Total : m³ 26,307

1F.04 TRAITEMENT DES FERS EXTÉRIEURS165 Décapage, brossage à la brosse dure, dégraissage, traitement antirouille et peinture en finition du tirant traversant dans la rose Sud du transept.

tirant traversant dans la rose Sud du transept :			
1	traitement tirant pour	1	forfait de
			1

. Total : Forf. 1

1F.06 DÉPOSE - REPOSE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES166 Déconnection, dépose avec soin, révision et repose de l'ensemble des installations électriques et de câbleries parcourant sur les élévations extérieures.

Ensemble des installations électriques existantes dans l'emprise des travaux :

- * projecteur à l'angle de la tourelle Ouest au niveau du chéneau du transept :
- * câbles parcourant sur l'élévation Est du transept :

1	dép/rep ens install élect pour	1	forfait de	1
---	--------------------------------	---	------------	---

. Total : Forf. 1

RCP RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE1D PIERRE DE TAILLE1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

167	<p>Fourniture et pose de couvertures en dalle de pierre neuve comprenant dépose et repose des dalles conservées en contiguïté.</p> <p>Au m² de dalle de pierre remplacée y compris les recouvrements Tourelles d'escalier : rappel mm surf nettoyage à 43,54 repris à 1 % = 0,44 =====</p> <p style="text-align: right;">= 0,44 /1b61</p> <p style="text-align: right;">. Total : m² 0,44</p>
1D.03	DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI
168	<p>Dépose de dalle de couverture en pierre vieille calcaire à la massette et au poinçon</p> <p>Tourelles d'escalier : Rappel mm sf 0,44 fourniture dalle à 100 % x 0,100 ep = 0,044 /1b61 =====</p> <p style="text-align: right;">= 0,044 /1b62</p> <p style="text-align: right;">. Total : m³ 0,044</p>
1D.05	PATINE SUR PIERRES NEUVES
169	<p>Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.</p> <p>rappel 1 fois mm surf fourn dalle à 0,44 = 0,44 /1b61 =====</p> <p style="text-align: right;">= 0,44 /1b63</p> <p style="text-align: right;">. Total : m² 0,44</p>
1D.06	NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDÉ
170	<p>◇ dalles de couverture, avec réglages en fonction des natures de pierre.</p> <p>Tourelles d'escalier : 2 surfaces de 3,46 dv x 2,46 rp = 17,02 =====</p> <p style="text-align: right;">= 17,02 /1b64</p> <p style="text-align: right;">. Total : m² 17,02</p>

1D.07 REJOINTOIEMENT

171 Rejointoiment au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris fond de joint étanche, refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

Tourelles d'escalier :
 rappel 1 fois mm surf nettoyage à $\frac{17,02}{1b64} = \frac{17,02}{1b65}$
 =====
 = $\frac{17,02}{1b65}$

. Total : m² 17,02

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

172 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

rappel mm sf rejointoiment à $\frac{17,02}{1b65} \times 0,50 \text{ ep}$
 $3,00 \% \times 1.600,000 \text{ Kg/m3} = 408,480$

. Total : kg 408,480

1F DIVERS1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

173 Évacuation des gravois aux décharges publiques

pierre de taille
 rappel 1 fois mm cube démo refouillement à $\frac{0,044}{1b62} = 0,044$
 Rappel mm sf $\frac{17,02}{1b65}$ rejointoiment à $100 \% \times 0,020 \text{ ep} = 0,340$
 1 cube de divers $0,100 = 0,100$
 =====
 = 0,484

. Total : m³ 0,484

RSC RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE1D PIERRE DE TAILLE

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

174	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour couronnement de cheminée moulurée en incrustement.				
	2 éléments de	0,60 la x	0,35 ht x	0,25 ep =	0,105
					=====
					= 0,105
					/1b71
				. Total :	m³ 0,105

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

175	Dépose de pierre vieille par refouillement ou évidement à la massette et au poinçon				
	rappel 1 fois mm cube fourn PdeT couronnement			0,105 =	0,105
				/1b71	
					=====
					= 0,105
					/1b72
				. Total :	m³ 0,105

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

176	Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.				
	Rappel mm cube fourn couronnement à	0,105			
		/1b71			
	x 11,00 m2/m3 =	1,16			
		=====			
		= 1,16			
		/1b73			
				. Total :	m² 1,16

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDÉ

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

177	◊ parements unis et moulurés confondus, avec réglages en fonction des natures de pierre.				
	cheminée Sud :				
	2 surfaces	de	0,80 la x	2,10 ht =	3,36
	4 surfaces	de	0,50 la x	1,80 ht =	3,60
	6 surfaces	de	1,10 la x	0,30 ht =	1,98
	1 surface	de	0,60 la x	2,90 ht =	1,74
	1 surface	de	0,60 la x	2,30 ht =	1,38
	1 surface	de	3,80 dv x	1,00 ht =	3,80
	2 surfaces	de	4,20 dv x	0,65 ht =	5,46
	modillons				
	24 surfaces	de	0,30 la x	0,20 / 2 =	0,72
					=====
					= 22,04
					/1b74
				. Total :	m² 22,04

178 parties sculptées au laser

Rosaces :

couronnement souche de cheminée

6 surfaces

de rayon $0,15 \times 3,14 \times 360 / 360^\circ = 0,42$

0,42
/1b75

. Total : m² 0,42

1D.07 REJOINTOIEMENT

179 Rejointoiement au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à

22,04 = 22,04
/1b74

=====

22,04
/1b76

. Total : m² 22,04

1D.09 REPRISE DES FISSURES - CONSOLIDATION AU MORTIER ULTRAFIN

180 Remaillage des fissures par brochages inox, injection de micro-mortier, percement et microgoujonnage, en recherche, suivant plans de repérage architecte

Rappel même surf nettoyage total à

$$\frac{22,04}{1174} \times 0,10 \text{ ml / m}^2 = 2,20$$

. Total : ml 2,20

1D 10 DESSALEMENT

181 Dessalement sur parements de pierre vieille.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à

22,04 = 22,04
/1b74

rappel 1 fois mm surf nettoyage à

0,42 = 0,42

22,46
/1b77

. Total : m² 22,46

1D.11 CONSOLIDATION AU SILICATE D'ETHYLE

182 Consolidation par pulvérisation en plusieurs passes des parements unis et moulurés

rappel 1 fois mm surf nettoyage à

22,46 = 22,46
/1b77

. Total : m² 22,46

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

183 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

rappel mm sf rejointoiement à $\frac{22,04}{1b76} \times 0,40 \text{ ep}$
 $3,00 \% \times 1.600,000 \text{ Kg/m3} = 423,168$

. Total : kg 423,168

1E MAÇONNERIE DE BRIQUE

1E.01 MAÇONNERIE DE BRIQUES

184 Reprise de maçonnerie de brique y compris démolition préalable pour reprise de maçonnerie de remplissage de la cheminée

rappel mm surf nettoyage à $7,59 \text{ repris à } 50 \% = \frac{3,80}{1b81}$
 $= 3,80$

. Total : m² 3,80

185 Nettoyage à l'eau et par brossage léger des parements.

6 surfaces de $1,20 \text{ la x } 0,55 \text{ ht} = \frac{3,96}{1b82}$
 $= 3,96$

. Total : m² 3,96

186 Rejointoiement au mortier de chaux sur maçonnerie de brique y compris refichage profond des joints et dégradation préalable des joints de toutes natures.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à $\frac{3,96}{1b82} = \frac{3,96}{1b83}$
 $= 3,96$

. Total : m² 3,96

1F DIVERS

1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

187 Évacuation des gravois aux décharges publiques

Pierre de taille
 rappel 1 fois mm cube démo refouillement à $0,105 = \frac{0,105}{1b72}$
 Rappel mm sf $\frac{22,04}{1b76} \text{ rejointoiement à } 100 \% \times 0,020 \text{ ep} = 0,441$
 maçonnerie en brique
 Rappel mm sf $\frac{3,80}{1b81} \text{ reprise maç brique à } 100 \% \times 0,110 \text{ ep} = 0,418$
 Rappel mm sf $\frac{3,96}{1b83} \text{ rejointoiement à } 100 \% \times 0,020 \text{ ep} = 0,079$
 1 cube de divers $0,100 = \frac{0,100}{1b72}$
 $= 1,143$

. Total : m³ 1,143

DIV DIVERS1F DIVERS

1F 05 RÉVISION DE COUVERTURE EN TUILE

188 Révision de la couverture en tuile sur l'emprise des travaux par remplacement de tuiles cassées et remaniage de tuile.

bas-côté Sud occidental :			
1 surface	de	25,50 la x	3,00 rp = 76,50
1 surface	de	3,00 la x	9,50 rp = 28,50
bas-côté Sud oriental :			
1 surface	de	13,00 la x	3,00 rp = 39,00
1 surface	de	3,00 la x	9,50 rp = 28,50
			=====
			= 172,50

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1			

. Total : Forf. 1

1F 08 DOCUMENTS

189 Établissement des DOE Forf. 1

TRANCHE OPTIONNELLE 2

TO-2.00 FAÇADE SUD - PARTIES BASSES

INST INSTALLATIONS DE CHANTIER

1A INSTALLATIONS DE CHANTIER

1A.01 LOCAUX DE CHANTIER

Mise en place de bungalows préfabriqués de chantier :

191	* Vestiaires/Réfectoire	U	1
192	* Sanitaires	U	1

Location des bungalows de chantier pour la durée des travaux de la tranche.

193	* Vestiaires/Réfectoire	Forf.	1
194	* Sanitaires	Forf.	1

Dépose de bungalows préfabriqués de chantier en fin de travaux

195	* Vestiaires/Réfectoire	U	1
196	* Sanitaires	U	1

1A.02 CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ

197	Installation des branchements d'électricité provisoires de chantier, comprenant la consommation, la location du compteur pendant la durée des travaux, et la dépose	Forf.	1
198	Installation des branchements d'eau provisoires de chantier, comprenant la consommation, la location du compteur pendant la durée des travaux, et la dépose	Forf.	1

1A.03 PALISSADES DE CHANTIER EN BOIS

199 Mise en place de palissade de chantier en bois de 2,50 m de hauteur, sur plots béton pour pose, y compris portes d'accès piétons et véhicules.

Cantonnement de chantier :

1 linéaire	de	40,00 ml	=	40,00
Zone de chantier :				
1 linéaire	de	65,00 ml	=	65,00
				=====
			=	105,00
				/1cl

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

200	Location de la palissade en bois pour la durée des travaux de la tranche.	Forf.	1
-----	---	-------	---

201	Dépose et repli de palissade de chantier en bois.		
	rappel 1 fois mm lin clôture à	105,00 = 105,00	
		/1cl	

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		
		. Total :	Forf. 1
1A.04	PANNEAU DE CHANTIER		
202	Fourniture et pose du panneau de chantier, y compris l'entretien de celui-ci pendant la durée des travaux	Forf.	1
203	Dépose du panneau de chantier en fin de travaux.	Forf.	1
1A.05	MOBILIER URBAIN		
204	Dépose de l'ensemble du mobilier urbain présent dans la zone des travaux, et repose à leur emplacement en fin de travaux	Forf.	1
1A.06	MOBILIER		
205	Déplacement des bancs, chaises et tout autre mobilier non fixe, remise en place en fin de travaux	Forf.	1
1B	<u>PROTECTIONS DIVERSES</u>		
1B.01	PROTECTION ET OCCULTATION DES BAIES		
206	Protection des baies par panneaux translucides fixés sur ossature bois pour mise en place, location pendant la durée des travaux, dépose et évacuation en fin de travaux		
	Baies du bas-côté Sud occidental :		
	4 surfaces de 1,40 la x 2,90 ht = 16,24		
	4 surfaces de rayon 0,70 x 3,14 x 180 / 360° = 3,08		
	Baies du bas-côté Sud oriental :		
	1 surface de 1,20 la x 2,00 ht = 2,40		
	2 surfaces de 1,20 la x 1,60 ht = 3,84		
	3 surfaces de 1,50 la x 2,10 ht = 9,45		
	3 surfaces de 1,60 la x 1,60 ht = 7,68		
		=====	
		= 42,69	

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		
		. Total :	Forf. 1
1B.02	PROTECTION DE PORTES		
207	Protections de portes par film polyane, pour pose, location et dépose après coup.		
	Portail Sud :		
	2 surfaces de 1,10 la x 3,60 ht = 7,92		
		=====	
		= 7,92	

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		
		. Total :	Forf. 1

1B.03 PROTECTION DES SOLS

- 208 Protection des sols par la mise en place de panneaux agglomérés de 22 mm sur feutre géotextile, y compris toutes sujétions de découpes pour pose, dépose et entretien pendant la durée des travaux.

Sol extérieur :				
1 surface	de	26,00 lg x	2,50 la =	65,00
1 surface	de	12,00 lg x	2,50 la =	30,00
1 surface	de	12,00 lg x	2,50 la =	30,00
Emmarchement du portail Sud :				
1 surface	de	3,80 la x	6,60 dv =	25,08
Sol intérieur :				
bas-côtés Sud,				
1 surface	de	24,50 lg x	5,00 la =	122,50
1 surface	de	11,00 lg x	5,00 la =	55,00
				=====
				= 327,58

				ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1B.04 CAISSONS DE PROTECTION

Protection par caisson contreplaqué étanche pour fourniture, pose et entretien pendant la durée des travaux, dépose et évacuation en fin de travaux, pour :

- 209 * stalles du bas-côté oriental

3 surfaces	de	3,00 la x	9,00 dv =	81,00

				ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

- 210 * garde-corps de l'emmarchement du portail Sud

2 surfaces	de	5,40 lg x	2,20 dv =	23,76

				ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Ens. 1

1B.05 PLATELAGE DE PROTECTION SUR COUVERTURES

- 211 Pose de platelage de protection sur les couvertures, location pendant la durée des travaux, dépose en fin de travaux

Transept :				
Rampants du porche du portail Sud :				
2 surfaces	de	2,50 la x	4,00 rp =	20,00

				ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1B.06 TUNNEL D'ACCÈS DU PUBLIC

- 212 Tunnel d'accès en panneaux CTBX 19 mm pour fourniture et mise en place

Portail Sud :				
2 surfaces	de	4,00 lg x	2,50 ht =	20,00

1 surface de 4,00 lg x 2,00 la = 8,00
 =====
 = 28,00

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1B.07 BARRIÈRE AMOVIBLE DE SÉCURITÉ

213 Amenée et pose de barrières amovibles de sécurité en acier galvanisé à chaud ou en polypropylène.

A l'intérieur de l'édifice :
 pour délimiter les zones d'intervention et d'accès aux publics :
 1 bas-côté de 36,00 ml = 36,00
 =====
 = 36,00
 /1c2

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

214 Location des barrières amovible de sécurité pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

215 Dépose de barrières amovibles de sécurité.

rappel 1 fois mm l'in barrière à 36,00 = 36,00
 /1c2

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C ÉCHAFAUDAGES

1C.01 ÉCHAFAUDAGES DE PIED

◁ Échafaudages extérieurs

216 Échafaudage extérieur vertical en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

élévation bas-côté Sud occidental :
 1 ens HO de 25,00 la x 10,60 ht = 265,00
 4 ens HO compl ctrfts de 3,00 la x 10,60 ht = 127,20
 élévation Sud transept :
 y compris toutes sujétions d'appuis sur les rampants du porche du portail Sud :
 1 ens HO de 17,50 la x 14,50 ht = 253,75
 2 ens HO retour porche de 2,20 la x 9,00 ht = 39,60
 2 ens HO compl ctrfts de 3,00 la x 14,50 ht = 87,00
 élévation bas-côté Sud oriental :
 1 ens HO de 11,50 la x 11,00 ht = 126,50
 3 ens HO compl ctrfts de 3,00 la x 11,00 ht = 99,00
 =====
 = 998,05
 /1c11

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

217 Location des échafaudages extérieurs pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

218 Dépose et transport retour des échafaudages extérieurs

rappel 1 fois mm surf échaf pied ext	998,05	=	998,05
	/1c11		

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		

. Total : Forf. 1

◇ Échafaudages intérieurs

219 Échafaudage intérieur vertical, pour les interventions sur les vitraux, en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

```

vitreaux du bas-côté oriental :
  1 ens HO de 10,00 la x 10,00 ht = 100,00
vitreaux du bas-côté occidental :
  1 ens HO de 21,00 la x 10,00 ht = 210,00
                                     = 310,00
                                     /1c12
-----
ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

```

. Total : Forf. 1

220	Location des échafaudages intérieurs pour la durée des travaux de la tranche.	Forf.	1
-----	---	-------	---

221 Dépose et transport retour des échafaudages intérieurs

rappe	1	fois	mm	surf	échaf	pied	int	310,00	=	310,00
								/1c12		

								ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		

. Total : Forf. 1

1C.03 ESCALIER D'ACCÈS

222 Escalier d'accès en matériel tubulaire, avec passerelles de liaisons et filets de protection, pour apport du matériel, manutentions et pose.

Adossé aux échafaudages de pied :					
1	linéaire	de	14,00	ml	= 14,00
					=====
					= 14,00
					/1c13

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1					

. Total : Forf. 1

223	Location de l'escalier, passerelles de liaisons et filets de protection, pour la durée des travaux de la tranche.	Forf.	1
-----	---	-------	---

224 Dépose et transport retour de l'escalier d'accès, passerelles de liaisons et filets de protection.

rappel 1 fois mm lin escalier	14,00	=	14,00
	/1c13		

	ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1		

. Total : Forf. 1

1C.04 SAPINE DE MONTAGE

225 Sapine de montage en matériel tubulaire pour apport du matériel et pose

Adossée aux échafaudages de pied :
 1 linéaire de 17,50 ml = 17,50
 =====
 = 17,50
 /1c14

. Total : ml 17,50

226 Location de la sapine pour la durée des travaux de la tranche.

Forf. 1

227 Dépose et transport retour de la sapine de montage

rappel 1 fois lin sapine à 17,50 = 17,50
 /1c14

. Total : ml 17,50

1C.05 ÉVENTAIL DE GARANTIE

228 Éventail de garantie en tôles ondulées galvanisées fixé sur les échafaudages extérieurs y compris ossature tubulaire pour transport aller et mise en place

élévation bas-côté Sud occidental :
 1 linéaire de 23,50 ml = 23,50
 1 linéaire de 2,60 ml = 2,60
 élévation Sud transept :
 1 linéaire de 15,50 ml = 15,50
 2 linéaires de 4,00 ml = 8,00
 élévation bas-côté Sud oriental :
 1 linéaire de 11,50 ml = 11,50
 1 linéaire de 2,60 ml = 2,60
 =====
 = 63,70
 x 2,50 ht = 159,25
 /1c15

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

229 Location de l'éventail de garantie pour la durée des travaux de la tranche.

Forf. 1

230 Dépose et transport retour de l'éventail de garantie

rappel 1 fois mm surf éventail à 159,25 = 159,25
 /1c15

ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

1C.06 BARDAGE VERTICALE

231 Encloisonnement en pied des échafaudages extérieurs et de la sapine, en tôles ondulées galvanisées pour amenée et pose, y compris aménagements de portes nécessaires.

Échafaudage de pied :
 élévation bas-côté Sud occidental :
 1 surface de 35,90 dv x 10,00 ht = 359,00
 élévation Sud du transept :
 1 surface de 14,70 dv x 10,00 ht = 147,00
 2 surf retour porche de 2,20 la x 9,00 ht = 39,60

élévation bas-côté Sud oriental :
 1 surface de 13,70 dv x 10,00 ht = 137,00
 Sapine :
 3 surfaces de 2,50 la x 10,00 ht = 75,00
 Escalier :
 3 surfaces de 2,50 la x 10,00 ht = 75,00
 =====
 = 832,60
 /1c16

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

232 Location de l'encloisonnement en tôles ondulées galvanisées pour la durée des travaux de la tranche. Forf. 1

233 Dépose et repli de l'encloisonnement en pied des échafaudages de pied et de la sapine en tôles ondulées galvanisées, y compris aménagements de portes nécessaires.

rappel 1 fois mm surf encloisonnement à 832,60 = 832,60
 /1c16

 ensemble ci-dessus calculé pour forfait 1

. Total : Forf. 1

RP RESTAURATION DES PAREMENTS

1D PIERRE DE TAILLE

1D.01 PROTOCOLE D'INTERVENTION

234 Protocoles d'intervention comprenant analyses des pierres, des mortiers pulvérulents, des produits altérants la pierre et analyse des sels, avec essais préalables. Forf. 1

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

235 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour tapisserie par incrustement.
 Rappel mm sf 1.282,01 surf nett total 3 % x 0,250 ep = 9,615
 =====
 = 9,615
 /1c21
 . Total : m³ 9,615

236 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour parement circulaire en plan par incrustement.

Tourelles d'escalier Est et Ouest du transept Sud :
 4 éléments de 0,50 la x 0,35 ht x 0,35 ep = 0,245

1 cube de divers

$$0,075 = \frac{0,075}{\frac{0,320}{1c22}} = 0,320$$

. Total : m³ 0,320

237 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour contrefort par incrustement.

$$60 \text{ éléments} \quad 0,60 \text{ la} \times 0,35 \text{ ht} \times 0,25 \text{ ep} = 3,150$$

$$= \frac{3,150}{1c23}$$

. Total : m³ 3,150

238 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour jambage dans l'embarras d'étais.

portail Sud :

$$3 \text{ éléments} \quad 0,60 \text{ la} \times 0,35 \text{ ht} \times 0,25 \text{ ep} = 0,158$$

$$1 \text{ cube de divers} \quad 0,100 = 0,100$$

$$= \frac{0,258}{1c24}$$

. Total : m³ 0,258

239 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour arc dans l'embarras d'étais.

Arc des niches de chaque côté du portail Sud :

$$2 \text{ éléments de} \quad 0,50 \text{ la} \times 0,50 \text{ ht} \times 0,55 \text{ ep} = 0,275$$

$$= \frac{0,275}{1c25}$$

. Total : m³ 0,275

240 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour corniche moulurée.

bas-côté occidental

$$6 \text{ éléments de} \quad 1,20 \text{ la} \times 0,45 \text{ ht} \times 0,70 \text{ ep} = 2,268$$

bas-côté oriental

$$3 \text{ éléments de} \quad 1,20 \text{ la} \times 0,45 \text{ ht} \times 0,70 \text{ ep} = 1,134$$

$$= \frac{3,402}{1c26}$$

. Total : m³ 3,402

241 Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour glacis.

Élévation Sud du bras Sud du transept :

niche de droite

$$1 \text{ élément(s) de} \quad 1,00 \text{ la} \times 0,35 \text{ ht} \times 0,50 \text{ ep} = 0,175$$

$$1 \text{ cube de divers} \quad 0,075 = 0,075$$

$$= \frac{0,250}{1c28}$$

. Total : m³ 0,250

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

242 Dépose de pierre vieille par refouillement ou évidement à la massette et au poinçon

rappel 1 fois mm cube fourn PdeT tapisserie

$$9,615 = 9,615$$

$$\frac{0,320}{1c22}$$

rappel 1 fois mm cube fourn PdeT tapisserie

$$0,320 = 0,320$$

$$\frac{0,320}{1c22}$$

rappel 1 fois mm cube fourn PdeT contrefort	3,150 =	3,150
	/1c23	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT jambage	0,258 =	0,258
	/1c24	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT arc	0,275 =	0,275
	/1c25	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT corniche	3,402 =	3,402
	/1c26	
rappel 1 fois mm cube fourn PdeT glacis	0,250 =	0,250
	/1c28	
	=====	
	=	17,270
		/1c31

. Total : m³ 17,270

ID 05

PATINE SUR PIERRES NEUVES

243

Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.

Rappel mm cube fourn tapisserie à	9,615	
	/1c21	
x 4,00 m2/m3 =	38,46	
Rappel mm cube fourn tapiss circul à	0,320	
	/1c22	
x 4,00 m2/m3 =	1,28	
Rappel mm cube fourn contrefort à	3,150	
	/1c23	
x 6,00 m2/m3 =	18,90	
Rappel mm cube fourn jambage à	0,258	
	/1c24	
x 6,00 m2/m3 =	1,55	
Rappel mm cube fourn arc à	0,275	
	/1c25	
x 6,00 m2/m3 =	1,65	
Rappel mm cube fourn corniche à	3,402	
	/1c26	
x 4,50 m2/m3 =	15,31	
Rappel mm cube fourn glacis à	0,250	
	/1c28	
x 10,00 m2/m3 =	2,50	
	=====	
	=	79,65
		/1c33

. Total : m² 79,65

ID 06

NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDES

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

244

◊ parements unis et moulurés confondus, avec réglages en fonction des natures de pierre.

Soubassement :				
À partir du contrefort d'angle du bas-côté Sud occidental				
bas-côté occidental				
4 surfaces	de	5,00 la x	1,10 ht =	22,00
contrefort				
3 surfaces	de	3,10 dv x	1,10 ht =	10,23
1 surface	de	1,15 dv x	1,10 ht =	1,27
1 surface	de	3,00 dv x	1,10 ht =	3,30
transept				
1 surface	de	1,85 la x	1,35 ht =	2,50
porche				
1 surface	de	2,60 la x	1,35 ht =	3,51
1 surface	de	2,60 la x	1,80 ht =	4,68
transept				
1 surface	de	1,90 la x	1,90 ht =	3,61
bas-côté oriental				
3 surfaces	de	3,00 la x	1,65 ht =	14,85
contrefort				
3 surfaces	de	2,40 dv x	1,65 ht =	11,88

1 surface	de	1,15 dv x	1,60 ht =	1,84
			=====	
			=	79,67
				/1c35
Élévation Sud bas-côté occidental :				
1 surface	de	24,25 la x	9,40 ht =	227,95
déduire				
4 empr baie	de	1,45 la x	2,90 ht =	16,82-
4-empr baie	de rayon	0,72 x 3,14 x	180 / 360° =	3,26-
28-empr modillon	de	0,15 la x	0,40 ht =	1,68-
reprendre				
ébrasements baie				
4 surfaces	de	9,55 dv x	0,25 la =	9,55
arcs au-dessus des baies				
4 surfaces	de	4,30 ml x	0,30 dv =	5,16
jouées de contreforts				
6 surfaces	de	1,00 la x	6,00 ht =	36,00
6 surfaces	de	0,75 la x	3,00 ht =	13,50
6 surfaces	de	0,45 la x	0,45 ht =	1,22
1 surface	de	0,40 la x	7,80 ht =	3,12
1 surface	de	0,30 la x	1,15 ht =	0,35
glacis contreforts				
6 surfaces	de	0,75 la x	1,55 rp =	6,98
1 surface	de	0,35 la x	0,75 rp =	0,26
pyramidions				
3 surfaces	de	0,90 la x	0,50 ht =	1,35
3 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x	360 / 360° =	0,21
jouées modillons				
56 surfaces	de	0,40 la x	0,50 ht / 2 =	5,60
corniches				
1 surface	de	24,20 ml x	1,30 dv =	31,46
7 surfaces	de	0,70 ml x	1,05 dv =	5,15
			=====	
			=	326,10
				/1c36
Élévation Sud du bras Sud du transept :				
1 surface	de	9,20 la x	4,65 ht =	42,78
1 surface	de	8,75 la x	4,90 ht =	42,88
1 surface	de	8,35 la x	3,60 ht =	30,06
déduire				
1 empr porche	de	5,45 la x	5,40 ht =	29,43-
1-empr porche	de	6,00 la x	2,10 ht / 2 =	6,30-
reprendre				
niches				
2 surfaces	de	7,60 dv x	0,70 la =	10,64
* appuis				
2 surfaces	de	1,90 la x	0,90 rp =	3,42
* glacis				
2 surfaces	de	1,90 la x	1,10 rp =	4,18
porche				
2 surfaces	de	1,60 la x	5,40 ht =	17,28
1 surface	de	5,40 la x	5,40 ht =	29,16
1 surface	de	5,40 la x	1,90 ht / 2 =	5,13
déduire				
2 empr portail	de	1,10 la x	3,50 ht =	7,70-
reprendre				
* ébrasements baies				
2 surfaces	de	8,30 dv x	0,40 la =	6,64
* sous-face arc				
1 surfaces	de	6,30 dv x	0,40 la =	2,52
* bandeau				
1 surface	de	8,60 ml x	0,40 dv =	3,44
* corniches				
1 surface	de	11,20 ml x	0,50 dv =	5,60
* modillons				
32 surfaces	de	0,40 la x	0,50 ht / 2 =	3,20
* arc				
1 surface	de	6,70 dv x	0,30 la =	2,01
* colonnes				
2 surfaces	de	0,65 dv x	3,60 ht =	4,68
2 surfaces	de	0,65 dv x	1,60 ht =	2,08
* corbeaux				
2 surfaces	de	0,60 la x	0,90 ht =	1,08
bandeaux				
1 surface	de	7,80 la x	0,55 dv =	4,29
1 surface	de	8,30 la x	0,55 dv =	4,57
moulure chemin de ronde				
1 surface	de	8,25 ml x	0,55 dv =	4,54
colonnes				
2 surfaces	de	0,80 dv x	4,90 ht =	7,84
9 surfaces	de	0,80 dv x	2,60 ht =	18,72
sous-face architraves				
6 surfaces	de	0,90 la x	0,20 ep =	1,08

tourelles d'escalier					
culots					
4 surfaces	de	1,00 dv x	1,15 dv =	4,60	
fûts					
2 surfaces	de	1,00 dv x	7,90 ht =	15,80	
2 surfaces	de	1,00 dv x	2,90 ht =	5,80	
2 surfaces	de	3,00 dv x	0,30 ht =	1,80	
contreforts					
2 surfaces	de	1,15 la x	9,40 ht =	21,62	
4 surfaces	de	1,90 dv x	6,20 ht =	47,12	
4 surfaces	de	1,70 dv x	12,50 ht =	85,00	
4 surfaces	de	0,40 la x	1,50 ht =	2,40	
glacis de contreforts					
2 surfaces	de	1,15 la x	1,15 rp =	2,65	
bandeaux					
4 surfaces	de	3,20 dv x	0,55 dv =	7,04	
corniches					
2 surfaces	de	7,25 dv x	0,90 dv =	13,05	
				=====	
				=	421,27
					/1c37
Élévation Sud bas-côté oriental :					
1 surface	de	11,60 la x	9,20 ht =	106,72	
déduire					
Baies du bas-côté Nord oriental :					
2 empr baie basse	de	0,60 la x	2,00 ht =	2,40-	
4-empr baie basse	de	0,60 la x	1,60 ht =	3,84-	
6-empr baie intermédiaire	de	0,75 la x	2,10 ht =	9,45-	
6-empr baie haute	de	0,80 la x	1,60 ht =	7,68-	
21-empr modillon	de	0,15 la x	0,40 ht =	1,26-	
reprandre					
ébrasements baie					
4 surf baie basse	de	5,20 dv x	0,25 la =	5,20	
8 surf baie basse	de	4,80 dv x	0,25 la =	9,60	
6 surf baie intermédiaire	de	5,80 dv x	0,25 la =	8,70	
6 surf baie haute	de	6,05 dv x	0,25 la =	9,08	
jouées de contreforts					
6 surfaces	de	0,70 la x	9,20 ht =	38,64	
glacis de contreforts					
3 surfaces	de	0,80 la x	1,30 rp =	3,12	
pyramidions					
2 surfaces	de	0,90 la x	0,50 ht =	0,90	
2 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =		0,14	
jouées modillons					
42 surfaces	de	0,15 la x	0,40 ht / 2 =	1,26	
corniches					
3 surfaces	de	3,00 ml x	0,60 dv =	5,40	
				=====	
				=	164,13
					/1c38
				=====	
				=	991,17
					/1c39

. Total : m² 991,17

245

◇ parties sculptées au laser

Chapiteaux de colonnes :

grandes colonnes

2 surfaces de 1,20 dv x 0,60 dv = 1,44

colonnes baies aveugles

9 surfaces de 1,20 dv x 0,40 dv = 4,32

porche

2 surfaces de 1,20 dv x 0,30 dv = 0,72

1 surface de 0,70 dv x 0,30 dv = 0,21

Chapiteaux de meneaux :

élévation Sud bas-côté oriental

6 surfaces de 0,40 dv x 0,20 dv = 0,48

porche

1 surface de 0,70 dv x 0,30 dv = 0,21

Rosaces :

imposte des baies hautes de l'élévation Sud bas-côté oriental

6 surface de rayon 0,15 x 3,14 x 360 / 360° = 0,42

élévation Sud bas-côté occidental

28 surfaces de rayon 0,15 x 3,14 x 360 / 360° = 1,98

baies aveugles de l'élévation Sud du transept				
6 surfaces	de rayon	0,15 x 3,14 x 360 / 360° =	0,42	
Modillons :				
élévation Sud bas-côté oriental				
21 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	2,10
porche				
16 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	1,60
élévation Sud bas-côté occidental				
28 surfaces	de	0,25 dv x	0,40 dv =	2,80
Fleurons :				
tourelles d'escalier				
2 surfaces	de	1,88 dv x	1,10 dv =	4,14
Boites à eaux et gargouilles :				
élévation Sud bas-côté oriental				
2 surfaces	de	0,75 dv x	0,60 dv =	0,90
2 surfaces	de	0,80 dv x	0,20 dv =	0,32
élévation Sud bas-côté occidental				
3 surfaces	de	0,75 dv x	0,45 dv =	1,01
3 surfaces	de	0,80 dv x	0,20 dv =	0,48
Sculptures de départ de culot de tourelle :				
4 surfaces	de	0,80 dv x	0,55 dv =	1,76
Imposte portail Sud :				
1 surface	de rayon	2,10 x 3,14 x 180 / 360° =	6,92	
Corbeau :				
grandes colonnes				
2 surfaces	de	0,40 la x	0,60 dv =	0,48
porche				
1 surface	de	0,40 la x	0,30 dv =	0,12
				=====
				= 32,83
				/1c41

. Total : m² 32,83

1D.07 REJOINTOIEMENT

246 Rejointoiement au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à	991,17 =	991,17
	/1c39	
déduire pierres neuves		
rappel 1-fois mm surf patine à	79,65 =	79,65-
	/1c33	
=====		
		= 911,52
		/1c42

. Total : m² 911,52

1D.08 RAGRÉAGE SUR PAREMENT PIERRE UNI OU MOULURÉ

247 * Jusqu'à 0,10 à l'équerre

Rap mm sf	991,17 nettoyage	à 80 % =	792,94
	/1c39		
			x 1 U / m2 =
			793
			/1c51

. Total : U 793

248 * de 0,11 jusqu'à 0,20 à l'équerre

Rap mm sf 991,17 nettoyage à 50 % = 495,59
/1c39
x 1 U / m2 = 496
/1c52

. Total : U 496

249 * de 0,21 jusqu'à 0,40 à l'équerre

Rap mm sf 991,17 nettoyage à 15 % = 148,68
/1c39
x 1 U / m2 = 149
/1c53

. Total : U 149

250 Patine d'harmonisation sur ragréages unis et moulurés jusqu'à 0,40 à l'équerre.

rappel ragréage à 793 unité(s) = 793
/1c51
rappel ragréage à 496 unité(s) = 496
/1c52
rappel ragréage à 149 unité(s) = 149
/1c53
=====

= 1.438

. Total : U 1 438

1D.09 REPRISE DES FISSURES - CONSOLIDATION AU MORTIER ULTRAFIN

251 Remaillage des fissures par brochages inox, injection de micro-mortier, percement et microgoujonnage, en recherche, suivant plans de repérage architecte

Rappel même surf nettoyage total à 991,17 x 0,10 ml / m2 = 99,12
/1c39

. Total : ml 99,12

1D.10 DESSALEMENT

252 Dessalement sur parements de pierre vieille.

rappel 1 fois mm surf nettoyage à 991,17 = 991,17
/1c39
rappel 1 fois mm surf nettoyage à 32,83 = 32,83
/1c41
déduire pierres neuves
rappel 1-fois mm surf patine à 79,65 = 79,65-
/1c33
=====

= 944,35
/1c55

. Total : m² 944,35

1D.11 CONSOLIDATION AU SILICATE D'ETHYLE

253 Consolidation par pulvérisation en plusieurs passes des parements unis et moulurés

rappel 1 fois mm surf nettoyage à 944,35 = 944,35
/1c55

. Total : m² 944,35

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

254 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

rappel mm sf rejointoiement à 911,52 x 0,40 ep
/1c42
3,00 % x 1.600,000 Kg/m3 = 17.501,184

. Total : kg 17 501,184

255 Etude de convenance

Forf. 1

1F DIVERS1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

256 Évacuation des gravais aux décharges publiques

pierre de taille
rappel 1 fois mm cube démo refouillement à 17,270 = 17,270
/1c31
Rappel mm sf 911,52 rejointoiement à 100 % x 0,020 ep = 18,230
/1c42
1 cube de divers 3,500 = 3,500
=====

= 39,000

. Total : m³ 39,000

RCP RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE1D PIERRE DE TAILLE1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

257 Fourniture et pose de couvertures en dalle de pierre neuve comprenant dépose et repose des dalles conservées en contiguïté.

Au m² de dalle de pierre remplacée y compris les recouvrements
Versants du portail :
rappel mm surf nettoyage à 12,60 repris à 1 % = 0,13
/1c64

=====

= 0,13
/1c61

. Total : m² 0,13

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

258 Dépose de dalle de couverture en pierre vieille calcaire à la massette et au poinçon

Versants du portail :

Rappel mm sf 0,13 fourniture dalle à 100 % x 0,100 ep = 0,013

/1c61

=====

= 0,013

/1c62

. Total : m³ 0,013

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

259 Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.

rappel 1 fois mm surf fourn dalle à

0,13 = 0,13

/1c61

=====

= 0,13

/1c63

. Total : m² 0,13

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDÉ

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

260 ◇dalles de couverture, avec réglages en fonction des natures de pierre.

Versants du portail :

2 surfaces de 1,60 la x 4,00 rp = 12,80

=====

= 12,80

/1c64

. Total : m² 12,80

1D.07 REJOINTOIEMENT

261 Rejointoiement au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris fond de joint étanche, refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

Versants du portail :

rappel 1 fois mm surf nettoyage à

12,80 = 12,80

/1c64

=====

= 12,80

/1c65

. Total : m² 12,80

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

262 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

rappel mm sf rejointoiement à 12,80 x 0,50 ep
/1c65
3,00 % x 1.600,000 Kg/m3 = 307,200

. Total : kg 307,200

1F DIVERS

1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

263 Évacuation des gravois aux décharges publiques

pierre de taille
rappel 1 fois mm cube démo refouillement à 0,013 = 0,013
/1c62
Rappel mm sf 12,80 rejointoiement à 100 % x 0,020 ep = 0,256
/1c65
1 cube de divers 0,100 = 0,100
=====

. Total : m³ 0,369

RGD RESTAURATION DES GRILLES DE DÉFENSE1F DIVERS

1F.04 TRAITEMENT DES FERS EXTÉRIEURS

Restauration des grilles métalliques, comprenant la dépose-repose, la révision, les scellements, le nettoyage, les traitements anti-rouilles et peinture en finition, pour :

264 * baies basses du bas-côté oriental.

Baies basses du bas-côté Sud oriental :
1 nbr de baie de 3 unité(s) 3

. Total : U 3

RRF RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES1D PIERRE DE TAILLE

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

265	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour revers.		
	3 éléments de	1,00 lg x 0,35 la x 0,10 ep =	0,105
			=====
			= 0,105
			/1c71
		. Total :	m³ 0,105

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

266	Dépose en démolition de pierre vieille pouvant s'effectuer par le dessus.		
	rappel 1 fois mm cube fourn PdeT revers	0,105 =	0,105
		/1c71	
			=====
		=	0,105
			/1c72
		. Total :	m³ 0,105

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

267	Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.		
	Rappel mm cube fourn revers à	0,105	
		/1c71	
	x 4,00 m2/m3 =	0,42	
		=====	
		=	0,42
			/1c73
		. Total :	m² 0,42

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDES

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

268	◊parements unis et moulurés confondus, avec réglages en fonction des natures de pierre.		
	Bas-côté occidental :		
	5 surfaces	de 5,20 lg x 1,00 la =	26,00
	Bas-côté oriental :		
	2 surfaces	de 2,80 lg x 1,00 la =	5,60
	1 surface	de 3,00 lg x 1,00 la =	3,00
			=====
		=	34,60
			/1c74
		. Total :	m² 34,60

1D.07 REJOINTOIEMENT

269 Rejointoiment au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris fond de joint étanche, refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

$$\begin{array}{rcl} \text{rappel 1 fois mm surf nettoyage à} & 34,60 & = & 34,60 \\ & /1c74 & & \\ & & & \text{=====} \\ & & & = & 34,60 \\ & & & & /1c75 \end{array}$$

. Total : m² 34,60

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

270 Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

$$\begin{array}{rcl} \text{rappel mm sf rejointoiment à} & 34,60 & \times & 0,50 \text{ ep} \\ & /1c75 & & \\ 3,00 \% & \times & 1.600,000 \text{ Kg/m3} & = & 830,400 \end{array}$$

. Total : kg 830,400

1F DIVERS1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

271 Évacuation des gravois aux décharges publiques

$$\begin{array}{rcl} \text{pierre de taille} & & & & \\ \text{rappel 1 fois mm cube démo dessus à} & 0,105 & = & 0,105 \\ & /1c72 & & \\ \text{Rappel mm sf 34,60 rejointoiment à} & 100 \% & \times & 0,020 \text{ ep} & = & 0,692 \\ & /1c75 & & & & \\ 1 \text{ cube de divers} & 0,100 & = & 0,100 \\ & & & \text{=====} \\ & & & = & 0,897 \end{array}$$

. Total : m³ 0,897

REP RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE1D PIERRE DE TAILLE

1D.02 REPRISE DE PIERRE

NOTA : la cathédrale est bâtie avec quarante et une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour le remplacement ponctuel de pierre (manquantes, fragmentées, fortement desquamées...) en respectant les dispositions d'origine (nature, couleur...), pour :

272	Fourniture, taille et pose de pierre de taille pour emmarchements.		
	Emmarchement du portail Sud :		
	Rappel mm sf 67,56 nettoyage à	5 % x 0,100 ep	= 0,338
			=====
			= 0,338
			/1c81
		. Total :	m³ 0,338

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

273	Dépose de pierre vieille par refouillement ou évidement à la massette et au poinçon		
	Emmarchement du portail Sud :		
	rappel 1 fois mm cube fourn PdeT emmarchement à	0,338 =	0,338
		/1c81	=====
		=	0,338
			/1c82
		. Total :	m³ 0,338

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

274	Patine d'harmonisation sur pierre calcaire neuve unie et moulurée.		
	Rappel mm cube fourn emmarchement à	0,338	
		/1c81	
	x 6,00 m2/m3 =	2,03	
		=====	
		=	2,03
			/1c83
		. Total :	m² 2,03

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDES

Nettoyage sur pierre conservée, à la brosse y compris traitement biocide algicide à la demande, par micro-abrasion voire par laser sur les parties présentant des risques d'altérations

275	◇ emmarchements avec réglages en fonction des natures de pierre.		
	Emmarchement du portail Sud :		
	1 surface de 3,80 lg x 6,60 dv =	25,08	
	2 surfaces de 5,40 la x 1,20 ht / 2 =	6,48	
		=====	
		=	31,56
			/1c84
		. Total :	m² 31,56

1D.07 REJOINTOIEMENT

276

Rejointoiment au mortier de chaux naturelle sur pierre vieille y compris fond de joint étanche, refichage profond et dégradation préalable des joints au ciment, parements unis et moulurés confondus.

Emmarchement du portail Sud :
rappel 1 fois mm surf nettoyage à

$$\begin{array}{rcl} 31,56 & = & 31,56 \\ /1c84 & & \\ & = & 31,56 \\ & & /1c85 \end{array}$$

. Total : m² 31,56

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

277

Coulis au mortier de chaux liquide pour confortation interne des maçonneries

rappel mm sf rejointoiment à

$$\begin{array}{rcl} 31,56 & \times & 0,50 \text{ ep} \\ /1c85 & & \\ 3,00 \% & \times & 1.600,000 \text{ Kg/m}^3 = 757,440 \end{array}$$

. Total : kg 757,440

1F DIVERS

1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

278

Évacuation des gravois aux décharges publiques

pierre de taille

rappel 1 fois mm cube démo refouillement à

$$\begin{array}{rcl} 0,338 & = & 0,338 \\ /1c82 & & \end{array}$$

Rappel mm sf 31,56 rejointoiment à 100 % x 0,020 ep

$$= 0,631$$

1 cube de divers

$$\begin{array}{rcl} 0,100 & = & 0,100 \\ & & \text{=====} \\ & = & 1,069 \end{array}$$

. Total : m³ 1,069

1F.04 TRAITEMENT DES FERS EXTÉRIEURS

279

Restauration des garde-corps de l'emmarchement, comprenant la révision des éléments métalliques, la vérification des scellements, le nettoyage, le traitement antirouille et peinture en finition,

Garde-corps de l'emmarchement du portail Sud :

1 nbr de garde-corps de 2 unité(s) 2

. Total : U 2

DIV DIVERS

IF DIVERS

IF.02 DÉVÉGÉTALISATION

280 Destruction de la végétation envahissant les revers, emmarchement, de la zone des travaux de la tranche, y compris arrachage précautionneux des racines et radicelles, traitement algicide et biocide, nettoyage, évacuation des déchets aux DP.

Revers en pied de l'élévation Sud du bas-côté oriental :

Revers en pied de l'élévation Sud du bas-côté occidental :

Emmarchement du porche Sud y compris murs d'échiffre :

Appui des niches :

1 dévégétalisation pour 1 forfait de 1

. Total : Forf. 1

IF 08 DOCUMENTS

281 Établissement des DOE Forf. 1