

AUBE

**BAR-SUR-SEINE
EGLISE SAINT-ETIENNE**

TRAVAUX DE RESTAURATION DU CHEVET.

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

LOT N°01 : ECHAFAUDAGES - MACONNERIE – PIERRE DE TAILLE

Pierre BORTOLUSSI
Architecte en Chef des Monuments Historiques
8, avenue J. Lurçat / 78330 FONTENAY-LE-FLEURY

Juillet 2018

SOMMAIRE

01	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	4
01.1	PRESENTATION DU PROJET	4
01.2	ETENDUE DES OUVRAGES	4
02	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	4
02.1	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE	4
02.2	PERMIS FEU	6
02.3	CONNAISSANCE DES LIEUX ET EXECUTION DES OUVRAGES	6
02.4	DISPOSITIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EXECUTES DANS L'EDIFICE.....	6
02.5	CONTENU DU PRIX DU MARCHE.....	7
02.6	MESURES DE SECURITE PROPRES A L'EDIFICE	8
02.7	MESURES DE PROTECTION DES ABORDS	8
02.8	SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER	9
02.9	NATURE DES MATERIAUX.....	9
02.10	COMPATIBILITE DES MATERIAUX ENTRE EUX.....	10
02.11	CONDITIONS D'EMPLOI DES MATERIAUX NON NORMALISES	10
02.12	SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES PIERRES DOIVENT SATISFAIRE	11
02.13	SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES MORTIERS DOIVENT SATISFAIRE	12
02.14	CALEPIN D'APPAREILLAGE DES PAREMENTS PIERRES.....	13
02.15	ATTACHEMENTS ECHANTILLONS.....	13
02.16	CONTROLES	14
02.17	NUISANCES DE CHANTIER.....	14
02.18	NETTOYAGE DE CHANTIER.....	14
02.19	REMISE EN ETAT DES LIEUX	15
03	DESCRIPTION DES TRAVAUX	16
03.1	INSTALLATION DE CHANTIER	16
03.1.1	Constat d'huissier	16
03.1.2	Droit de voirie et signalisation	16
03.1.3	Branchement eau	17
03.1.4	Branchement électrique	17
03.1.5	Branchement téléphone fax	18
03.1.6	Clôture de chantier	19
03.1.7	Bungalows de chantier	19
03.1.8	Sanitaires de chantier	21
03.1.9	Panneau de chantier	21
03.2	ECHAFAUDAGES EXTERIEURS ET PROTECTIONS.....	22
03.2.1	Echafaudages	22
03.2.2	Passerelle de jonction	24
03.2.3	Escaliers de chantier	25
03.2.4	Sapines de levage	26
03.2.5	Treuil de levage	26
03.2.6	Protection sous échafaudages	27
03.2.7	Emmaitotage / Filets de protection	28
03.3	ECHAFAUDAGES INTERIEURS ET PROTECTIONS	28
03.3.1	Etaisements pour reprise des voûtes et des arcs	28
03.3.2	Echafaudages intérieurs	29
03.3.3	Plancher de travail	31
03.3.4	Etanchéité sur plancher de travail	32
03.3.5	Protection des sols intérieurs	32
03.3.6	Protection mécanique des baies	33

03.3.7	Protection étanche pour isolement des travaux du reste de l'édifice	33
03.3.8	Protection du mobilier	34
03.3.9	Dépose / repose du mobilier	35
03.4	TRAVAUX DE CONSOLIDATION	36
03.4.1	Dépose des tirants	36
03.4.2	Mise en place de tirants	36
03.5	TRAVAUX DE MACONNERIE – PIERRE DE TAILLE.....	37
03.5.2	Nettoyage par hydro-gommage	38
03.5.3	Traitement biocide sur maçonnerie pierre	39
03.5.4	Dépose de pierre sans réemploi par le dessus	40
03.5.5	Dépose de pierre de taille par abattage recoupement évidemment refouillement	40
03.5.6	Dépose de pierre en conservation	41
03.5.7	Etaiemements	42
03.5.8	Fourniture de pierre neuve	43
03.5.9	Taille de parements en pierre neuve provenant du débit des blocs	45
03.5.10	Retaille de pierre vieille déposée	46
03.5.11	Pose de pierre neuve et repose des pierres conservées	46
03.5.12	Bouchons et Greffes en pierre de taille	47
03.5.13	Ragréages au mortier pierre sur parement conservé	48
03.5.14	Goujons et agrafes	50
03.5.15	Rejointoiement au mortier de chaux	50
03.5.16	Patine d'harmonisation sur pierre neuve	51
03.5.17	Eau forte sur l'ensemble des pierres	52
03.6	TRAVAUX DE MACONNERIE.....	52
03.6.1	Nettoyage des combles	52
03.6.2	Dépose de filets de protection	53
03.6.3	Piochement des enduits	53
03.6.4	Refouillement / Démolition de maçonnerie de moellons,	54
03.6.5	Confortement interne des maçonneries par coulis	55
03.6.6	Fourniture de moellons	56
03.6.7	Pose de maçonnerie de moellons	57
03.6.8	Rejointoiement partiel au mortier de chaux	57
03.6.9	Enduit au mortier de chaux	58
03.6.10	Badigeons de chaux sur l'ensemble des enduits	59
03.7	TRAVAUX DE REPRISE DES SOLS.....	60
03.7.1	Dépose de dalles	60
03.7.2	Forme de pose en mortier de chaux	60
03.7.3	Fourniture de dalles en pierres neuves	61
03.7.4	Pose de dallage en pierre	61
03.8	TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT	62
03.8.1	Retaille des feuillures et calfeutrement des verrières	62
03.8.2	Saignées et rebouchement	63
03.9	TRAVAUX DIVERS.....	64
03.9.1	Dépose des étaiemements	64
03.9.2	Enlèvement des gravois et des terres à la décharge	64
03.9.3	Dossier des ouvrages exécutés	65
03.9.4	Dépenses contrôlées	65

01 PRESCRIPTIONS GENERALES

01.1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent C.C.T.P a pour but de définir les travaux de restauration du chevet de l'église Saint-Etienne située à Bar-sur-Seine dans le département de l'Aube.

Les travaux sont réalisés en 3 tranches

- Tranche ferme : Consolidation des superstructures et restauration du haut Chœur,
- Tranche optionnelle n°1 : Restauration du déambulatoire et des chapelles nord compris chapelle axiale
- Tranche optionnelle n°2 : Restauration du déambulatoire et des chapelles sud

01.2 ETENDUE DES OUVRAGES

Les travaux comprennent la totalité des ouvrages énumérés ci-après, ainsi que tous ceux nécessaires à l'exécution des travaux décrits, même s'ils ne sont pas explicitement définis, l'entrepreneur devant, de par ses connaissances professionnelles, suppléer aux détails pouvant être omis.

Afin d'éviter toute contestation en cours de chantier, il est rappelé que les entreprises devront effectuer une visite approfondie pour reconnaître les lieux, la nature et l'importance des travaux à réaliser.

02 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

02.1 DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés selon les règles de l'art en conformité avec l'ensemble des règlements et normes suivants (liste non limitative).

NORMES

Echafaudages :

NF EN 131	: échelle – marchepied – escabeaux
NF EN 12810-1	: spécification produit
NF EN 12810-2	: méthodes particulières de calcul des structures
NF EN 12811	: échafaudage de façade – matériaux – dimensions et charges de calculs et exigence de sécurité,
NF EN 12811-1	: exigences de performances et étude en général
NF EN 12811-2	: information concernant les matériaux
NF EN 12811-3	: essai de charges
NF HD 1039	: tubes en acier pour échafaudages d'étalement et de service (Indice de classement : A 49-500)
EN 74	: raccords, goujons d'assemblage et semelles pour échafaudages de service et d'étalement en tubes d'acier, (Indice de classement : A 49-580).
NF HD 1004	: échafaudages roulants d'une hauteur supérieure à 2,50 m (Indice de classement : P 93-51 0)

NF P 93-520	: équipements de chantier - Echafaudages roulants préfabriqués de faible hauteur
NF P 93-352	: plate-forme individuelle roulante
NF P 93-353	: plate-forme individuelle roulante légère

Treuil et appareils de levage

NF EN 12644-1+A1	: appareils de levage à charge suspendue - Information pour l'utilisation et les essais - Partie 1 : instructions
NF EN 12644-2+A1	: Appareils de levage à charge suspendue - Informations pour l'utilisation et les essais - Partie 2 : marquage
NF EN 13557+A2	: Appareils de levage à charge suspendue - Commandes et postes de conduite
NF EN 14492-1	: Appareils de levage charge suspendue - Treuils et palans motorisés - Partie 1 : treuils motorisés

Pierres

NF 10601	: produit de carrières – pierres naturelles – prescriptions générales d'emploi des pierres naturelles
NF EN 12440	: critères de dénomination pour pierre naturelle
NF EN 12670	: terminologie
NF EN 1467	: pierres naturelles – blocs bruts – spécifications
NF EN 1468	: pierres naturelles – dalles brutes – spécifications
NF EN 12407	: méthode d'essai pour pierre naturelle
NF EN 14146	: méthode d'essai pour pierres naturelles – détermination du mode d'élasticité dynamique
NF EN 14147	: méthode d'essai pour pierres naturelles – détermination de la résistance au vieillissement au brouillard salin
NF EN 14158	: méthode d'essai pour pierres naturelles – détermination de l'énergie de rupture,
NF EN 14205	: méthode d'essai pour pierres naturelles – détermination de la dureté Knoop
EN 1936	: pierres naturelles - masse et porosité,
EN 1926	: pierres naturelles - résistance à la compression
EN 12372	: pierres naturelles - résistance à la flexion,
EN 14157	: pierres naturelles - épreuve de Capon - mesure de la résistance à l'usure
EN 12371	: pierres naturelles - résistance au gel
EN 14231	: pierres naturelles – résistance au glissement
NF EN 1341	: dalles de pierre naturelle pour pavage extérieur – exigences et méthodes d'essai,
NF EN 1342	: pavés de pierre naturelle pour pavage extérieur – exigences et méthodes d'essai,

Au cas où certains textes seraient modifiés en cours d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra le notifier par écrit au Maître d'Ouvrage qui prendra la décision d'appliquer ou non la modification en fonction de ses incidences sur le prix et sur le déroulement de l'opération.

02.2 PERMIS FEU

Conformément au C.C.A.P., le permis feu est obligatoire pour tous travaux utilisant une source de chaleur.

Il pourra être accordé d'une manière générale ou permanente, mais définira quotidiennement l'utilisation et la localisation d'instruments à feu. Des sanctions pourront être prises en cas de manquements graves (circulaire du Directeur de l'Architecture du 27 septembre 1972).

Le chantier devra être préalablement nettoyé, des protections étant préalablement disposées aux emplacements à risque.

A côté de l'ouvrier, la présence d'un aide muni d'un extincteur dont l'état de marche aura été préalablement et à chaque fois vérifié, sera requise.

Les pompiers devront être prévenus au préalable sur les travaux envisagés et informés des mesures adoptées.

02.3 CONNAISSANCE DES LIEUX ET EXECUTION DES OUVRAGES

Chaque entrepreneur est réputé avoir pris connaissance :

- de la nature et de l'emplacement des travaux,
- des conditions générales, locales et particulières, ainsi que celles relatives à l'approvisionnement et au stockage des matériaux,
- aux disponibilités en eau et en énergie électrique,
- aux caractéristiques de l'équipement et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux,
- et à tous autres éléments pour lesquels des informations peuvent être raisonnablement obtenues, et qui pourraient en quelques manières influencer sur les travaux et sur les prix de ceux-ci.

Le CCTP et les plans se complètent réciproquement. Les discordances éventuelles devront être signalées par écrit à l'architecte en chef pendant le délai de remise des offres ou lors de la remise des offres.

Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans

Les conséquences des erreurs ou carences des entrepreneurs dans la réunion des renseignements précédents ne pourront que demeurer à leur charge.

02.4 DISPOSITIONS RELATIVES AUX TRAVAUX EXECUTES DANS L'EDIFICE

Le titulaire du présent lot devra tenir compte des sujétions de difficultés de mise en œuvre, liées en fonctionnement, au voisinage et à la coordination des différentes opérations de travaux.

Il prendra à sa charge toutes les mesures qui leur seront indiquées conformément au CCAP

Il est bien précisé qu'aucune majoration sur les prix soumissionnés, ni aucune indemnité d'aucune sorte ne pourront être accordées :

- pour les faux frais et pertes de temps occasionnés par les interruptions de travaux demandés par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre ou les utilisateurs de l'édifice,
- pour l'impossibilité ou les limitations imposées au stockage sur place exigeant l'évacuation immédiate des gravois au fur et à mesure de leur production, ainsi que la livraison des matériaux par petites parties, selon les besoins.
- Pour la présentation générale du chantier, matériels, palissades, échafaudages, bâches et protections diverses, qui devront être en permanence d'une qualité irréprochable.

L'architecte en chef pourra à tout moment exiger l'enlèvement ou le remplacement de tout élément défectueux ou détérioré, ou faire procéder à tous nettoyages aux frais exclusifs de l'entreprise.

02.5 CONTENU DU PRIX DU MARCHÉ

L'entrepreneur est contractuellement réputé, avant la remise de son offre :

- Avoir pris pleine connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites et lieux et des terrains d'implantation, des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.
- Avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leurs particularités.
- Avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, en accès et aux abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyen de communication, de transport, lieux d'extraction des matériaux, stockage des matériaux, ressources en main-d'œuvre, énergie électrique, eaux, installations de chantiers, éloignement des décharges publiques ou privées, accès et pistes de chantiers, etc.).
- Avoir pris connaissance :
 - . de l'intervention en site occupé
 - . de la présence de canalisations, conduites ou câbles de toute nature, ainsi que des travaux nécessaires au déplacement ou à la transformation de ces installations
 - . de la réalisation simultanée d'autres ouvrages, ou de toute autre cause
- Avoir contrôlé toutes les indications des documents du dossier d'appel à la concurrence, notamment celles données par le CCTP, s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entouré de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès de l'Architecte en chef, et avoir pris tous renseignements utiles auprès du maître d'ouvrage

L'entreprise utilisera les voies de circulation et d'accès existantes du site. Elle devra en assurer l'entretien permanent et faire procéder, le cas échéant, à leur réfection en

fin de chantier par une entreprise qualifiée, et ce à ses frais. Les prix s'entendent pour les travaux terminés dans les règles de l'Art.

Le prix du marché comprend toutes les dépenses nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages confiés, y compris tous les frais, prévus ou non, pour arriver au parfait achèvement des travaux, sans aucune exception ni réserve, tous les travaux nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages, qui ne sauraient être modifiés pour quelque cause que ce soit.

Le prix comprend également les études, notes de calcul et plans.

Il comprend toutes les taxes fiscales et parafiscales en vigueur.

02.6 MESURES DE SECURITE PROPRES A L'EDIFICE

L'entreprise devra se plier aux règlements et exigences de sécurité qui pourront lui être demandées lors de l'exploitation de l'édifice.

Il appartient à l'entrepreneur de s'informer, lors de la visite des lieux, des contraintes liées aux règles de sécurité propres à l'édifice, et notamment à celle régissant l'accès et le stationnement des véhicules de livraison.

L'ensemble des questions relatives à l'organisation à l'hygiène et à la sécurité seront arrêtées durant la période préparation du chantier préalable au démarrage des travaux.

02.7 MESURES DE PROTECTION DES ABORDS

L'entreprise devra prévoir dans son offre toutes les protections nécessaires - tant aux sols qu'aux murs de l'édifice et des abords – demandées par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

Toutes dégradations constatées par la maîtrise d'œuvre lui seront imputées financièrement.

En outre :

Elle sera responsable de la conservation et du maintien en bon état de ses ouvrages, matériaux, matières premières, matières ouvrées, matériels, engins, outillages et installations de tous ordres du chantier.

Elle sera tenue de se garantir de tous les vols, détournements, dégradations et avaries, dommages, pertes et destructions de toutes natures - notamment du fait des intempéries pour lesquelles il est expressément stipulé qu'il ne lui sera alloué aucune indemnité.

Elle sera tenue de remettre en état ou de remplacer à ses frais, quelle qu'en soit la cause, ses ouvrages qui auraient été endommagés. Le maître de l'ouvrage demeurant en toute hypothèse complètement étrangère à toute contestation ou répartition des dépenses.

Elle devra également prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter tout éventuel accident de personne dans ou aux abords du chantier.

Si des vols, détournements, dégradations, avaries, dommages, pertes ou destructions se produisent pendant les travaux - soit du fait des ouvriers ou préposés d'une entreprise, soit du fait de personnes qui pourraient s'introduire sur le chantier - il appartiendra à chaque entrepreneur responsable des matériaux, matières premières, matières ouvrées, matériels, engins, outillages, installations ou ouvrages effectués, d'en rechercher et poursuivre les auteurs et d'en assurer les réparations.

Aucune indemnité ne pourra être allouée à l'entrepreneur pour les pertes, avaries, dommages dus à sa négligence, son imprévoyance, le défaut de précautions et de moyens, les fausses manœuvres.

Si les travaux venaient à être interrompus pour quelque raison que ce soit, l'entreprise devra protéger - sans frais supplémentaires pour le maître d'ouvrage - tous ses ouvrages afin qu'ils ne souffrent pas des dégâts qu'ils pourraient subir du fait de cette interruption.

02.8 SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER

L'entrepreneur fera son affaire de toutes les démarches administratives (compagnie des eaux, E.R.D.F., télécommunication, décharge publique...), et des frais correspondants.

Dans le cadre de la zone de cantonnement, l'entrepreneur établira et soumettra au maître d'œuvre son plan d'organisation. Ce plan d'organisation précisera les aires de dépôt des matériaux et matériels. Aucun dépôt ne sera toléré en dehors des emplacements convenus.

Il sera défini un périmètre de sécurité matérialisé en périphérie des zones de travaux par des barrières de chantier déplacés éventuellement au gré de l'avancement. L'entrepreneur aura à sa charge l'ensemble des droits de voirie découlant des emprises sur la voie publique.

02.9 NATURE DES MATERIAUX

La nature des matériaux mis en œuvre sera conforme :

- Aux prescriptions relatives à la sécurité incendie.
- Aux prescriptions des Documents Techniques Unifiés.
- Aux prescriptions particulières des C.C.T.P.
- Aux échantillons systématiquement remis à l'Architecte en Chef.
- Aux agréments dont ils auront fait l'objet par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) dans une période inférieure à cinq ans (5) avant leur mise en œuvre.

Les matériaux employés seront conformes aux échantillons acceptés par l'Architecte en Chef.

L'emploi de matériaux ou matériels de qualité supérieure à celle demandée, ou décrits dans les C.C.T.P. ne donnera lieu à aucun supplément, à moins qu'il n'ait fait l'objet d'un ordre écrit de l'Architecte en Chef.

L'emploi de matériaux de qualité inférieure entraînera automatiquement le refus, le remplacement qui en sera la conséquence restera aux frais de l'entrepreneur qui de plus supportera la remise en état des ouvrages en découlant.

02.10 COMPATIBILITE DES MATERIAUX ENTRE EUX

Tous les produits et matériaux utilisés par l'entrepreneur devront être rigoureusement compatibles :

- entre eux.
- avec les supports.

Et d'une façon générale, avec tous les matériaux avec lesquels ils seront susceptibles d'être en contact.

Au cas où l'Architecte en Chef aurait prescrit dans les documents d'appel d'offres, l'utilisation de matériaux incompatibles, l'entrepreneur devra obligatoirement le signaler à l'appui de son offre et proposera soit le changement des matériaux incriminés, soit les produits ou les accessoires permettant de remédier à ces désordres éventuels.

Ces derniers étant en tout état de cause compris dans l'offre de l'entreprise.

De même, en cours de travaux, l'entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun matériau mis en œuvre, par d'autres corps d'état, ne crée de désordres chimiques ou physiques à ses propres ouvrages. Si tel était le cas, il devra en informer l'Architecte en Chef.

02.11 CONDITIONS D'EMPLOI DES MATERIAUX NON NORMALISES

Note générale

Les matériaux non normalisés ne sont mis en œuvre que sur demande de l'Architecte en Chef et l'entreprise doit lui fournir toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux. L'entrepreneur doit également les essais de convenance demandés par l'Architecte en Chef.

En cas de doute, il appartient à l'entreprise d'explicitier ses réserves par écrit à l'Architecte en Chef.

Produits d'accrochage

Les produits d'accrochage doivent être compatibles avec le milieu basique et présenter une bonne résistance à l'hydrolyse.

Ils doivent être dosés en raison inverse de l'épaisseur de la couche dans laquelle ils sont utilisés. Il convient de se référer aux notices d'emploi du fabricant.

Ils doivent permettre de satisfaire aux prescriptions d'adhérence visées au paragraphe 7.2 du DTU 26.1.

Colorants

Il convient de n'employer que des colorants d'origine exclusivement minérale de terre naturelle et n'ayant pas d'action nocive sur le mortier.

Sauf dérogation du C.C.T.P., le dosage ne doit pas dépasser 3% du poids du liant.
L'emploi de coloration doit systématiquement faire l'objet d'essais de convenance.

02.12

SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES PIERRES DOIVENT SATISFAIRE

Aspect

La pierre doit être exempte :

- fils ou poils (matière terreuse en veines minces),
- moyes (matière terreuse remplissant des cavités),
- arêtes, pouffes (la pierre s'égrène à l'humidité ou sous le choc de l'outil),
- bousin (partie tendre interposée entre les lits de carrière),
- cendrules ou terrasses (fentes ou cavité remplie d'une matière étrangère pulvérulente),
- clous (rognons très durs qui rendent la taille très difficile)

Toutefois, certains de ces défauts, s'ils sont connus et existants dans la pierre d'origine et n'altèrent pas les caractéristiques indiquées au CCTP, peuvent être admis.

Les particularités de chaque nature de pierre : veinages, coquilles, géodes, crapauds, trous, nœuds, strates, verriers, oxydes et pyrites de fer, différence de nuance ne peuvent être considérés comme des défauts ou faire l'objet de refus.

Dimensions géométriques

Les dimensions géométriques sont fixées par le calepin d'appareillage, les tolérances géométriques sont fixées par l'architecte en Chef. Au cas où aucune spécification ne serait donnée dans le présent C.C.T.P., les tolérances géométriques des pierres doivent être conformes à celles fixées par la norme en vigueur.

Caractéristiques physiques

Les spécifications portant sur le numéro d'identification et les caractéristiques physiques de la pierre sont portées au C.C.T.P.

Teneur en eau de livraison

En période de froid (entre octobre et mars) pour diminuer les risques de détérioration par le gel, les pierres livrées sur le chantier doivent avoir une teneur inférieure ou au plus égale à 75% de la teneur en eau critique définie par la norme en vigueur.

02.13 SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES MORTIERS DOIVENT SATISFAIRE

Liants :

Chaux hydrauliques naturelles

La chaux hydraulique naturelle (NHL) doit être conforme aux normes NF. EN en vigueur.

Plâtre

Le plâtre utilisé devra répondre aux conditions générales de la norme en vigueur pour les plâtres gros et fin de construction.

Il ne doit être ni chaud, ni éventé. Il doit être stocké à l'abri des intempéries et de l'humidité

Les méthodes d'essai des plâtres sont définies par les normes NF B 12.401 techniques des essais et NF B 12.402 temps d'emploi et fin de prise

Sable

Les caractéristiques des sables sont celles prescrites par les normes en vigueur.

L'emploi de sable de mer est proscrit, sauf cas d'espèce et précautions préalables qui doivent être contrôlées rigoureusement.

L'emploi de sable à lapin est proscrit.

Le sable doit être sain (non friable) de nature minéralogique siliceuse ou silico-calcaire, même de calcaire dur.

Sauf prescriptions particulières du CCTP, le sable entrant dans la composition des mortiers est un granulat de dimension 0/3.15 mm, il doit comporter au moins 5% d'éléments fins inférieurs à 0.08mm

Sa granulométrie doit être constituée d'éléments formant un ensemble de grains de dimension continue. La teneur en éléments très fins (0.08 / 0.2 mm) est de l'ordre de 15% en poids. Il est conseillé (sauf recherche d'un aspect particulier) d'enlever par tamisage les éléments très grossiers (grains supérieurs à 3.15 mm)

Si le sable naturel disponible ne comprend pas suffisamment d'éléments très fins inférieurs à 0.2 ou 0.5 mm, il est nécessaire d'ajouter des sables fins broyés (calcaires siliceux).

La granularité des mortiers de pose et des Jointoiements ou rejointoiements est donnée au CCTP

Les sables employés ne doivent pas comporter plus de 5% du poids total des sables d'éléments très fins (argile, vase, matières solubles, terre végétales, humus, charbon sels minéraux, etc...).

Eau

L'eau employée pour le gâchage du mortier doit répondre aux prescriptions de la norme NF P 18-303. Les eaux trop chargées en sels ou trop acides sont proscrites. L'eau potable est conseillée.

02.14

CALEPIN D'APPAREILLAGE DES PAREMENTS PIERRES

Les quantités de pierre de taille à remplacer indiquées dans le dossier de consultation sont données à titre indicatif, d'après les constatations effectuées sur place.

Dès que les échafaudages auront été mis en place et éventuellement après réalisation des opérations de nettoyage des épidermes permettant d'apprécier l'état des parements, l'entrepreneur titulaire du présent lot s'enquerra auprès de l'Architecte en chef de la philosophie de la restauration pour la présente opération.

A partir des directives reçues, il réalisera un plan de calepin des pierres à remplacer puis, sur la base de ce document, il établira un avant-métré des quantités de fourniture et de taille de pierre. Avant présentation du projet de calepin à l'Architecte en chef, l'entrepreneur s'efforcera de rester dans les quantités prévues dans le dossier de consultation avec une réserve minimum de 10% sur celles-ci afin de permettre la prise en compte des découvertes fortuites inéluctables dans le cadre d'un chantier de restauration. En cas d'impossibilité, il en informera immédiatement l'Architecte en chef pour décision.

Dès qu'il aura achevé les divers documents (calepins & avant-métrés correspondants), il les soumettra à la validation de l'Architecte en chef, les calepins proposés seront examinés pierre à pierre par ce dernier ou par l'un de ses représentants.

Suite aux éventuelles observations formulées, l'entrepreneur reprendra ses documents pour les rendre conformes aux demandes de l'Architecte en chef, puis il en adressera 2 exemplaires au Maître d'Œuvre accompagnés des détails métriques correspondants afin que ce dernier puisse procéder aux contrôles qu'il jugera nécessaires.

Le calepin devra obligatoirement être validé définitivement par l'Architecte en chef sur un compte-rendu de chantier avant tout début d'exécution de la prestation.

Toute modification de calepin rendue nécessaire par les découvertes fortuites du chantier devra être immédiatement signalée à l'Architecte en chef pour décision. Le projet de calepin modificatif sera adressé au Maître d'Œuvre accompagné d'un état navette récapitulatif des modifications de quantités.

02.15

ATTACHEMENTS ECHANTILLONS

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

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

Ils seront établis en 4 exemplaires et seront destinés au dossier des ouvrages exécutés.

L'entrepreneur devra également la réalisation d'échantillons demandés par l'architecte en chef.

Aucune commande de matériels ou matériaux ne pourra être passée par l'entrepreneur - sinon à ses risques et périls - tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été établie par le Maître d'œuvre.

Un tableau comportant un échantillon des divers appareils et matériaux retenus restera sur le chantier jusqu'à réception. Le maître d'ouvrage se réservera la possibilité de mettre les appareils à l'essai pendant un certain temps avant leur agrément.

02.16 CONTROLES

L'entrepreneur doit à tout moment rester à la disposition du Maître d'œuvre pour lui permettre d'effectuer tous les contrôles que celui-ci jugera nécessaires, que ces contrôles aient lieu sur chantier ou en atelier.

Lorsque certains ouvrages sont destinés à être cachés dans les ouvrages définitifs, l'Entrepreneur devra le signaler à temps pour que les contrôles puissent être effectués en présence d'un représentant qualifié du Maître d'œuvre.

Les contrôles restent à la charge exclusive de l'entrepreneur.

02.17 NUISANCES DE CHANTIER

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- les bruits de chantier
- les poussières générées
- la gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier
- les salissures des voies publiques

02.18 NETTOYAGE DE CHANTIER

L'entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux dans une zone donnée, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des sols et des échafaudages.

L'entrepreneur aura à sa charge la sortie de ses gravois après nettoyage et la mise en tas sur l'emplacement prévu à cet effet aux abords du chantier.

Il sera formellement interdit de jeter les gravois depuis l'échafaudage ou la partie haute des maçonneries, ils devront toujours être sortis soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

De plus, et à raison d'une fois par semaine au minimum, l'Entrepreneur devra effectuer un nettoyage et balayage général des zones d'intervention.

Seront également à la charge du présent lot, le nettoyage et le maintien en bon état de propreté du village de chantier et de ses abords.

Dans le cas du non-respect des prescriptions ci-dessus, l'Architecte en chef et/ou le Maître d'Ouvrage pourront à tout moment faire procéder, par une entreprise extérieure de leur choix, au nettoyage et à la sortie de gravois, les frais en seront supportés par l'entrepreneur du présent lot.

02.19

REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au Maître de l'Ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux.

Lors de la remise en état des lieux, l'entrepreneur enlèvera ses propres installations, matériels et matériaux en excédent ainsi que tous les ouvrages provisoires et l'ensemble des installations de chantier, baraque de chantier, etc. réalisées par ses soins en début de chantier. Il remettra les emplacements correspondants en état à ses frais.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

03 DESCRIPTION DES TRAVAUX

03.1 INSTALLATION DE CHANTIER

03.1.1 Constat d'huissier

Dispositions générales

Le constat d'huissier devra comprendre :

- la rémunération de l'intervention de l'huissier de justice choisi et ses frais de déplacement,
- la rémunération du personnel de l'entreprise l'assistant pendant le constat,
- l'établissement et la transmission du rapport en quatre exemplaires mentionnant clairement les dates des constats sur place,
- la diffusion du rapport au maître d'œuvre et maître d'ouvrage par l'entreprise.

Dispositions particulières

Le constat d'huissier aura pour but l'état des lieux intérieur, extérieur, des abords de l'édifice et de l'aire de chantier, l'énumération et l'état sanitaire des objets et des ouvrages se trouvant sur l'emprise des travaux avant et après interventions des entreprises.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- avant et après travaux

03.1.2 Droit de voirie et signalisation

Dispositions générales

Dévoisement des piétons le long de la palissade délimitant la zone chantier par :

- la réalisation de passages piétons pour dévoiements suivant nécessité.
- la signalisation diurne et nocturne composée de trois niveaux : une signalisation d'approche, une signalisation de position et une signalisation de fin de prescription

La prestation comprendra :

- l'amenée, le coltinage, la pose, l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier, la dépose, le transport retour du matériel cité ci-dessus
- la mise en œuvre des passages piétons par bandes préfabriquées collées par enduit à froid selon désirata des services de voirie et la dépose au chalumeau après coup compris toutes les précautions d'usage vis à vis du personnel.
- Les droits de voiries après les autorisations nécessaires à obtenir qui seront à la charge exclusive des entreprises.
- Le nettoyage et la remise en état à l'identique après coup.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

03.1.3 Branchement eau

Dispositions générales

Le branchement d'eau devra comprendre :

- les démarches auprès du service des eaux,
- le branchement sur le réseau avec raccordement aux installations existantes, l'amenée et la mise en place du matériel, compris toutes sujétions d'amenée à pied d'œuvre, toutes fixations et protections, compris tranchées éventuelles ou protection mécanique et isolation aérienne,
- la pose d'un compteur,
- l'ensemble des tuyauteries nécessaires pour apport de l'eau au pied de l'édifice, au droit des travaux à exécuter, de l'aire de chantier et de la base vie,
- l'entretien de l'installation durant le chantier, la location, les frais de consommation, le règlement des factures et de tous les frais inhérents à l'installation,
- les déplacements en cours d'opération en fonction des besoins,
- la dépose,
- le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- branchement sur le réseau existant
- alimentation de la base vie, de l'aire de stockage et de chantier,
- sur l'ensemble des échafaudages pour les besoins du chantier

03.1.4 Branchement électrique

Dispositions générales

Le branchement provisoire de chantier à partir de la ligne ERDF devra être réalisé par le titulaire du présent lot, pour les besoins des travaux de tous les corps d'état, y compris l'installation du compteur par les services ERDF.

L'installation électrique sera composée de :

- d'une armoire type Forain, équipée de compteur disjoncteur réglementaire en pied de l'édifice,
- des tableaux complémentaires avec un nombre de prise suffisant et un arrêt d'urgence type coup de poing, installé sur les échafaudages et répartis sur la hauteur de ceux-ci en fonction des besoins,
- des tableaux complémentaires dans les zones de chantier en nombre suffisants.

La prestation devra comprendre :

- les démarches auprès d'ERDF,
- le branchement sur le réseau avec raccordement aux installations existantes, l'amenée et la mise en place du matériel, compris toutes sujétions d'amenée à pied d'œuvre, toutes fixations et protections,
- l'entretien de l'installation durant le chantier, la location, les frais de consommation, le règlement des factures et de tous les frais inhérents à l'installation,
- les déplacements en cours d'opération en fonction des besoins,
- la dépose,
- le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.

Dispositions particulières

Nature de l'installation électrique : armoire de type Forain, équipée de compteur disjoncteur réglementaire en pied de l'édifice,
: tableaux complémentaires avec un nombre de prise suffisant et un arrêt d'urgence type coup de poing, installé sur les échafaudages et répartis sur la hauteur de ceux-ci en fonction des besoins,
: tableaux complémentaires dans les zones de chantier en nombre suffisants.
: fourreaux et canalisations en nombre et section suffisants suivant les besoins du chantier.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- en raccordement sur le réseau existant par l'intermédiaire de l'ERDF
- pour desservir l'ensemble des échafaudages,
- pour l'alimentation de la base vie et de l'aire de stockage

03.1.5 Branchement téléphone fax

Dispositions générales

Le branchement du téléphone fax devra comprendre :

- les démarches auprès des services de France-Télécom,
- le tirage des câbles et fourreaux jusqu'au bungalow de chantier,
- l'amenée et la mise en place du matériel, compris toutes sujétions d'amenée,
- l'entretien de l'installation durant le chantier, la location, les frais de consommation, le règlement des factures et de tous les frais inhérents à l'installation,
- les déplacements en cours d'opération en fonction des besoins,
- la dépose.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

03.1.6 Clôture de chantier

Dispositions générales

La clôture de chantier en périphérie de la zone de travaux devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage et la pose des clôtures sans percement au sol,
- toutes les sujétions de contreventements nécessaires à la bonne tenue aux vents,
- la fourniture et pose d'un système de fermeture de chantier soit par clef ou par cadenas à code,
- la fourniture et pose des accès par portillon ou portail coulissant.
- l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier,
- la dépose le transport retour du matériel,
- la remise en état après coup

Dispositions particulières

Nature de la clôture	: bardage peint ton pierre de 2.00 m de hauteur posé dans le sens des ondes verticales.
Nature du portail	: coulissant composé de roue, béquille, arrêt, rail de guidage et cadenas à code

Il est rappelé que toutes les autorisations nécessaires à obtenir seront à la charge exclusive des entreprises.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- en périphérie des échafaudages installés,
- en périphérie de l'aire de stockage,

03.1.7 Bungalows de chantier

Dispositions générales :

Les bungalows de chantier devront comprendre :

- la fourniture et pose de protection avant l'installation du bungalow de chantier,
- l'apport et la mise en place du matériel,
- la location et l'entretien durant les travaux,
- le déplacement au fur et à mesure des travaux si nécessaire,
- la dépose et le repli du matériel
- la remise en état des lieux en fin de travaux

Dispositions particulières

Nature des bungalows	: du type Algéco ou équivalent.
Nature du plancher	plancher avec structure en acier profilé à froid

	avec traverses de sol, caisson en tôle galvanisée, isolation en laine de verre, épaisseur 60m/m et plancher de recouvrement en panneau aggloméré résistant à l'eau avec revêtement synthétique type sol plastique,
Elévation	: poteaux d'angles en acier profilé à froid, panneaux de remplissage en tôle galvanisée, profilée coté extérieur et panneau revêtu de vinyle ou PVC coté intérieur avec remplissage isolant en laine de verre de 60mm d'épaisseur, avec aménagements muraux permettant l'affichage des plans
Toit	: structure par traverses en acier profilé à froid , solivage transversal en bois, couverture en tôle galvanisée, isolation par matelas de laine de verre de 100mm d'ép et habillage plafond par panneaux d'agglomérés avec revêtement vinyle ou PVC
Cloisonnement intérieur	: cadre bois, habillé aux deux faces de panneaux avec revêtement vinyle ou PVC,
Porte extérieure	: 1 vantail avec cadre en acier revêtu de tôle galvanisée avec 40 mm d'isolation intérieure compris ferrage et quincaillerie,
Portes de distribution	: à âme alvéolaire avec ferrage et quincaillerie,
Fenêtre	: oscillo-battante en PVC avec vitrage isolant et volet roulant en PVC,
Electricité	: installation complète comprenant tableau de distribution, disjoncteurs (général, lumières, prises, convecteurs), prises de courant avec terre, interrupteur lumières, rampes de néons étanches avec protection, prise de terre, etc
Chauffage	: convecteurs ou radiateurs soufflants équipés de thermostats,
Sécurité	: extincteurs...,
Nature de la protection	: bastaings et contreplaqué suivant nécessité,
Nombre de bungalows	: en nombre suffisant en fonction du nombre d'ouvriers participant aux travaux
Contenu	: armoires individuelles fermant à clef, sièges, tables et chaises en nombre suffisant
Documents obligatoires	: exemplaire complet du dossier (D.C.E, C.C.AP, C.C.T.P.), plans d'entreprises, calepins d'appareillages divers, registres obligatoires, double de la série complète des PV de chantier et autres documents concernant la sécurité...

Nota :

En cas de défaillance dans le nettoyage et l'entretien des locaux, le maître d'ouvrage se réserve la possibilité, après mise en demeure de l'entreprise, de faire procéder aux nettoyages nécessaires par une entreprise extérieure aux frais du titulaire du présent

lot.

Afin d'éviter toute contestation ultérieure, la durée de la location s'entend

- départ : installation terminée en totalité et réceptionnée par l'Architecte en Chef après consultation de l'ensemble des utilisateurs à compter de la date indiquée sur ordre de service ou compte rendu de chantier de l'Architecte en Chef
- fin : date de l'ordre de service ou compte rendu de chantier prescrivant le démontage final

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- dans l'enceinte de la clôture de chantier

03.1.8 Sanitaires de chantier

Dispositions générales

Les sanitaires de chantier devront comprendre :

- la fourniture et pose de protection avant l'installation des sanitaires,
- l'apport et la mise en place du matériel,
- la location et l'entretien durant les travaux,
- le déplacement au fur et à mesure des travaux si nécessaire,
- les branchements en eau suivant l'article 03.1.3
- les branchements sur le réseau pour l'évacuation des usées et vannes compris toutes les fournitures de canalisations, tranchées éventuelles...
- la dépose et le repli du matériel
- la remise en état des lieux en fin de travaux

Dispositions particulières

Nature de la protection : bastinges et contreplaqué suivant nécessité,

Le bungalow de chantier pourra être remplacé si nécessaire par des sanitaires chimiques après demande auprès des autorités compétentes. Cette prestation comprendra les vidages hebdomadaires. Aucun supplément de prix ne sera alloué pour cette prestation

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- dans l'enceinte de la clôture de chantier

03.1.9 Panneau de chantier

Dispositions générales

Le panneau de chantier devra comprendre :

- la fourniture et la pose d'un panneau de chantier réglementaire suivant le modèle joint de l'architecte en chef des monuments historiques lors de la période de la préparation de travaux,

- les indications suivantes:
 - . Dénomination du Maître d'ouvrage
 - . L'énumération de tous les participants de la Maîtrise d'œuvre (Architecte en Chef des Monuments Historiques, Vérificateur/économiste, ...)
 - . Bureau de contrôle
 - . Coordonnateur SPS
 - . L'énumération des entreprises participant à la restauration
 - . Tous les renseignements sur l'Opération (indications des lots, montants des travaux, etc.)
 - . un texte de présentation de l'opération accompagné d'un plan schématique,
- la fourniture de tous matériaux nécessaires à la pose ainsi que toutes les sujétions de difficultés pour sa mise en œuvre.
- l'entretien pendant toute la durée des travaux
- la dépose après coup.

Dispositions particulières :

Nature de la pose	: sur ossature bois sondée au sol.
Nature du panneau	: en bois bakéliné blanc imprimé en quadrichromie sur support résistant aux intempéries, aux UV et lavable pour permettre l'élimination des « tags » éventuels
Dimension indicative	: 3.00 x 1.50 m

Nota : Avant toute réalisation l'entreprise du présent lot devra soumettre une ou plusieurs maquettes au Maître d'Ouvrage et à l'Architecte pour accord avant exécution.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- emplacement défini par l'architecte en chef et par la maîtrise d'ouvrage lors de la réunion de préparation de chantier

03.2 ECHAFAUDAGES EXTERIEURS ET PROTECTIONS

03.2.1 Echafaudages

Dispositions générales

Les échafaudages devront être exécutés conformément aux règles de police et de sécurité en vigueur à la date de signature du marché. Ils devront également être calculés et dimensionnés suivant les normes en vigueur, le Code du Travail et les décrets d'application et suivant les charges et surcharges apportées par les travaux.

L'étude technique et l'établissement des notes de calcul de descentes de charges et des plans sont obligatoires et doivent être transmises, avant démarrage des travaux, dès réception de l'ordre de service, à l'Architecte.

Les échafaudages devront être composés de :

- semelles et couches sous les tubes verticaux pour répartition et pour la protection des sols,
- matériel préfabriqué assemblée par colliers, boulons et/ou par clavettes. Le matériel sera galvanisé en état neuf ou peint.
- contreventements par moises ou tout au procédé, les consoles...
- planchers avec plinthe en relevé, garde-corps réglementaires,.
- services d'échelles complémentaires à tous les planchers. Les services d'échelles seront prévus sur toute la hauteur des échafaudages, les échelles seront fixées efficacement. Chaque échelle ne servira que pour monter un seul espace entre planchers. Une trappe condamnable sera prévue à chaque plancher et à chaque service d'échelle.
- toutes les protections nécessaires à la sécurité du public et des travailleurs et pour les travaux, en complément des protections ci-après.

La prestation devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage, la pose, l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier, la dépose, le transport retour du matériel
- les étalements, cintrages, bâchages, etc... nécessaires aux travaux, autres que ceux prévus spécifiquement parallèles.
- la préparation du sol pour implanter les échafaudages
- les remaniements des planchers d'échafaudages nécessaires aux travaux.
- les Notes de calculs et les plans d'exécution à fournir à l'architecte pour accord,.
- la mise à la terre de l'échafaudage compris ajustement suivant la dépose de l'échafaudage,
- la fourniture d'un certificat de conformité délivré par un organisme agréé indépendant tel que C.E.P, APAVE etc.

Les échafaudages étant mis à la disposition de tous les corps d'état, l'entreprise titulaire du présent lot devra se mettre en rapport avec les titulaires des autres lots avant l'installation des échafaudages.

En cas de nécessité d'ancrage dans les maçonneries, les points d'ancrage seront obligatoirement dans les joints, sans percement des pierres et en aucun cas sur des éléments fragiles. Les ancrages devront être soumis à l'approbation de l'architecte.

En cas d'ancrage par étrépillons, les vérins ne devront en aucun cas risquer de détériorer les parements ; ils seront posés sur des cales en contreplaqué CTBX.

Les éléments d'échafaudage en saillie seront protégés par des pièces en bois et du polystyrène pour éviter d'endommager les parements.

Tout parement ou ouvrage dégradé par les échafaudages mis en place par le présent lot sera remis en état à ses frais.

L'échafaudage sera installé de manière à laisser le libre accès aux portes.

L'entrepreneur veillera à ce que les échafaudages et les agrès ne facilitent pas l'accès de l'édifice aux personnes étrangères aux entreprises et particulièrement en dehors des heures de travail.

Dispositions particulières

Nature du matériel	: tubulaire multidirectionnel 40 x 49
Charge admissible	: de classe 6 (charge de 500 à 600 kg/m ²)
Nature des planchers	: planche de 41 mm d'épaisseur ou métallique antidérapant
Nature et hauteur des plinthes	: bois ou métallique de 22 cm de hauteur
Nature des échelles	: métallique. Les échelles seront déposées chaque soir et rangées sur ce plancher. La trappe d'accès au 1 ^{er} plancher sera condamnable par serrure (cadenas interdit).

Afin d'éviter toute contestation ultérieure, la durée de la location s'entend

- départ : installation terminée en totalité et réceptionnée par l'architecte en chef après consultation de l'ensemble des utilisateurs à compter de la date indiquée sur ordre de service ou compte rendu de chantier de l'architecte en chef
- fin : date de l'ordre de service ou compte rendu de chantier prescrivant le démontage final

Localisation

Echafaudages extérieurs de pied

Tranche optionnelle n°1

- au droit des vitraux des façades nord des chapelles nord et de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- au droit des vitraux de la façade sud des chapelles

Echafaudages sur couverture

Tranche ferme

- au droit des façades du chœur sur couverture des chapelles pour la dépose des poutres métalliques, pour la restauration des vitraux et pour la façon de renfort des maçonneries

03.2.2 Passerelle de jonction

Dispositions générales

La passerelle de jonction devra comprendre :

- le matériel préfabriqué assemblée par colliers, boulons et/ou par clavettes. Le matériel sera galvanisé en état neuf ou peint,
- l'aménagement de la surface d'appui pour présenter une résistance suffisante à la charge d'exploitation correspondant au poids des matériaux et aux ouvriers assurant les manutentions circulantes,
- la protection par tous les moyens de tous les ouvrages attenants,
- les amarrages et ancrages nécessaires avec les semelles appropriées à la situation,
- la réalisation des montants et des traverses constituant la structure de la passerelle,

- le renforcement des montants et des traverses de manière à recevoir les charges d'exploitation,
- la mise en place de poutres de soutien pour le franchissement ou le renforcement,
- les contreventements horizontaux nécessaires à la stabilité de l'ensemble,
- la mise en place d'un plancher,
- les garde-corps et les plinthes réglementaires au pourtour,

La prestation comprend :

- l'amenée, le coltinage, la pose, l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier, la dépose, le transport retour du matériel.

Dispositions particulières

Nature du matériel	: tubulaire multidirectionnel 40 x 49
Charge admissible	: de classe 5
Nature des planchers	: planche de 41 mm d'épaisseur ou métallique antidérapant
Nature et hauteur des plinthes	: bois ou métallique de 22 cm de hauteur

Localisation

Tranche ferme

- pour la circulation horizontale au-dessus des chapelles nord et sud entre l'escalier et les échafaudages sur les couvertures,

03.2.3 Escaliers de chantier

Dispositions générales

Les escaliers de chantier devront comprendre :

- les semelles et couches sous les tubes verticaux pour répartition et pour la protection des sols (autres que celles prévues spécifiquement par ailleurs).
- le matériel préfabriqué assemblée par colliers, boulons et/ou par clavettes. Le matériel sera galvanisé en état neuf ou peint.
- les contreventements par croix de saint André
- la passerelle de liaison au droit de tous les planchers d'échafaudage.
- tous les dispositifs d'accès sécurisés.

Ces escaliers seront mis en œuvre pour l'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier.

La prestation comprendra :

- L'amenée, le coltinage, la pose, l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier, la dépose, le transport retour du matériel

Dispositions particulières

Nature du matériel	: tubulaire multidirectionnel 40 x 49
Constitution	: doubles volées par niveau de plancher, paliers, repos, garde-corps, plinthes...

Localisation

Tranche ferme,

- En façade sud pour la circulation verticale du personnel

03.2.4 Sapines de levage

Dispositions générales

Les sapines de levage devront comprendre :

- les semelles et couches sous les tubes verticaux pour répartition et pour la protection des sols,
- le matériel préfabriqué assemblée par colliers, boulons et/ou par clavettes. Le matériel sera galvanisé en état neuf ou peint.
- les contreventements par croix de saint André
- le doublage éventuel des poteaux suivant la descente de charge établie (article échafaudage)
- les passerelles de liaison au droit des planchers supérieurs d'échafaudage.
- tous les dispositifs d'accès sécurisés par portillon y compris asservissement,
- la mise en place d'une structure en partie haute de la sapine permettant de recevoir un treuil de levage,
- l'amenée, le coltinage et la pose du matériel,
- l'entretien et la location pendant la durée du chantier,
- la dépose et le transport retour,
- la remise en état des abords,

Dispositions particulières

Nature du matériel : tubulaire multidirectionnel 40 x 49 indépendant des échafaudages

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- pour acheminement des matériaux

03.2.5 Treuils de levage

Dispositions générales

Les treuils électriques devront comprendre :

- l'étude de l'installation à faire approuver par un organisme indépendant agréé aux frais de l'entreprise tel que C.E.P., APAVE, etc.
- l'amenée, le coltinage et la pose du matériel,
- la fourniture et pose de rail pour le coulisement éventuel du treuil,
- le branchement électrique compris TGBT et raccordement électrique adapté,
- l'entretien, les consommations et la location pendant la durée de chantier,
- la vérification périodique et la maintenance
- la dépose et le transport retour du matériel,

Dispositions particulières

Charges de levage : 500 à 1000 kg suivant nécessité du projet

En cas d'immobilisation du treuil pendant une durée supérieure à 48 heures, l'architecte en chef pourra faire procéder, aux frais de l'entrepreneur du présent lot, au remplacement du treuil par une entreprise extérieure de son choix.

La réception, avant mise ou remise en service et les vérifications périodiques seront effectuées par un organisme indépendant agréé aux frais de l'entreprise. Les vérifications et contrôles devront faire l'objet d'un procès-verbal sur lequel sera donnée, point par point, réponse aux prescriptions réglementaires. Ils sont consignés sur le registre de sécurité avec le résultat et le nom de la personne en charge de la vérification.

Les vérifications devront être journalières (dispositifs de sécurité), semestrielles (accessoires de levage) et annuelles (organes de sécurité).

Les vérifications doivent porter sur la conformité des appareils de levage par rapport aux plans et/ou à la notice de montage du constructeur, des appuis au sol de la sapine, des ancrages à l'échafaudage, d'aménagement des recettes, des accessoires de levage, des organes de sécurité divers et des panneaux sur lesquels sont inscrites les charges admissibles.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2
- pour acheminement des matériaux

03.2.6 Protection sous échafaudages

Dispositions générales :

La protection des sols devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage et la pose des matériaux
- toutes les coupes droites ou circulaires
- tous les assemblages
- toutes les fixations et les ajustages
- l'entretien et la location pendant la durée des travaux,
- la dépose et le transport retour du matériel ou l'évacuation à la décharge publique,
- la remise en état des lieux après coup,

Dispositions particulières

Nature des protections : contreplaqué de 15 mm d'épaisseur avec interposition d'un polystyrène expansé de haute performance et d'un film polyane.

Localisation

- Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2
- sous l'ensemble des échafaudages de pied et de couverture

03.2.7 Emmaillotage / Filets de protection

Dispositions générales :

L'emmaillotage ou filets formant protection contre les projections de gravois et matériaux devra comprendre :

- toutes les fixations sur les échafaudages et par tous moyens
- les remplacements immédiats des parties détériorées
- l'amenée, le coltinage, la pose, l'entretien (avec une visite mensuelle minimum pour s'assurer des fixations et pour remplacement des filets défectueux) et la location pendant toute la durée du chantier, la dépose et le transport retour du matériel.

Dispositions particulières

Nature des filets	: filet millimétrique en polyéthylène tissé avec rives renforcées
Nature de la pose	: tendue par tendeurs sur œillets avec fixation sur tube de façon à résister aux intempéries,
Couleur	: teinte blanche
Résistance	: 100 kg / m ²

Nota : l'incidence de la présence des filets sera prise en compte dans le calcul des échafaudages en raison de la prise au vent.

Localisation

- Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2
- sur l'ensemble des échafaudages de pied, des échafaudages sur couvertures et des sapines

03.3 ECHAFAUDAGES INTERIEURS ET PROTECTIONS

03.3.1 Etalements pour reprise des voûains et des arcs

Dispositions générales :

Les étalements pour la reprise des voûains et des arcs devront comprendre :

- le bureau d'étude technique et les notes de calculs pour leur construction. Les notes de calculs et les plans de montage doivent être vérifiés par un organisme indépendant aux frais de l'entreprise et conservés sur le chantier
- la fourniture et la taille des bois moisés, compris toutes coupes circulaires pour épouser la forme des voûains par vaux et couchis
- la fourniture et pose des boulons et écrous nécessaires.

- tous les matériels de levage nécessaires.
- le calage par cales et coins de serrage, couchis plâtre.
- la fourniture et pose de contreplaqué et film polyane compris matage éventuel en plâtre et toutes coupes droites ou biaisées.
- la protection des ouvrages étayés et adjacents par film polyane et plâtre.
- la vérification, et reprise des étais suivant résultats obtenus
- la location et l'entretien, compris tous les remaniements au cours des travaux de tous les corps d'état.
- la dépose en fin de travaux, compris toutes sujétions de protections des ouvrages adjacents.
- la manutention des gravois et leur enlèvement aux décharges publiques.

Dispositions particulières :

Nature des étalements	: en sapin du nord traité ou en chêne pour les parties les plus comprimées
Durée prévisionnelle	: suivant le calendrier de chantier
Section et dimensions	: moises de section 8 x 23 mais pouvant varier suivant les ouvrages à supporter
Traitement des métaux	: antirouille 1 couche et peinture glycérophthalique 2 couches

L'entrepreneur devra tenir compte de différents éléments pour la constitution des étalements à savoir : la détermination des charges à étayer, les caractéristiques des appuis, le choix du matériel, la note de calculs et les plans.

Localisation

- Tranche ferme, tranche optionne n°1 et tranche optionnelle n°2
- Suivant nécessité du projet pour reprise des voutains et des arcs

03.3.2 Echafaudages intérieurs

Dispositions générales

Les échafaudages devront être exécutés conformément aux règles de police et de sécurité en vigueur à la date de signature du marché. Ils devront également être calculés et dimensionnés suivant les normes en vigueur, le Code du Travail et les décrets d'application et suivant les charges et surcharges apportées par les travaux.

L'étude technique et l'établissement des notes de calcul de descentes de charges et des plans sont obligatoires et doivent être transmises, avant démarrage des travaux, dès réception de l'ordre de service, à l'Architecte.

Les échafaudages devront être composés de :

- semelles et couches sous les tubes verticaux pour répartition et pour la protection des sols,
- matériel préfabriqué assemblée par colliers, boulons et/ou par clavettes. Le matériel sera galvanisé en état neuf ou peint.
- contreventements par moises ou tout au procédé, les consoles...
- planchers avec plinthe en relevé, garde-corps réglementaires,.

- services d'échelles complémentaires à tous les planchers. Les services d'échelles seront prévus sur toute la hauteur des échafaudages, les échelles seront fixées efficacement. Chaque échelle ne servira que pour monter un seul espace entre planchers. Une trappe condamnable sera prévue à chaque plancher et à chaque service d'échelle.
- toutes les protections nécessaires à la sécurité du public et des travailleurs et pour les travaux, en complément des protections ci-après.

La prestation devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage, la pose, l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier, la dépose, le transport retour du matériel
- les étalements, cintrages, bâchages, etc... nécessaires aux travaux, autres que ceux prévus spécifiquement parallèles.
- la préparation du sol pour implanter les échafaudages
- les remaniements des planchers d'échafaudages nécessaires aux travaux.
- les Notes de calculs et les plans d'exécution à fournir à l'architecte pour accord,.
- la fourniture d'un certificat de conformité délivré par un organisme agréé indépendant tel que C.E.P, APAVE etc.

Les échafaudages étant mis à la disposition de tous les corps d'état, l'entreprise titulaire du présent lot devra se mettre en rapport avec les titulaires des autres lots avant l'installation des échafaudages.

En cas de nécessité d'ancrage dans les maçonneries, les points d'ancrage seront obligatoirement dans les joints, sans percement des pierres et en aucun cas sur des éléments fragiles. Les ancrages devront être soumis à l'approbation de l'architecte.

En cas d'ancrage par étrépillons, les vérins ne devront en aucun cas risquer de détériorer les parements ; ils seront posés sur des cales en contreplaqué CTBX.

Les éléments d'échafaudage en saillie seront protégés par des pièces en bois et du polystyrène pour éviter d'endommager les parements.

Tout parement ou ouvrage dégradé par les échafaudages mis en place par le présent lot sera remis en état à ses frais.

L'échafaudage sera installé de manière à laisser le libre accès aux portes.

L'entrepreneur veillera à ce que les échafaudages et les agrès ne facilitent pas l'accès de l'édifice aux personnes étrangères aux entreprises et particulièrement en dehors des heures de travail.

Dispositions particulières

Nature du matériel	: tubulaire multidirectionnel 40 x 49
Charge admissible	: de classe 6 (charge de 500 à 600 kg/m ²)
Nature des planchers	: planche de 41 mm d'épaisseur ou métallique antidérapant
Nature et hauteur des plinthes	: bois ou métallique de 22 cm de hauteur
Nature des échelles	: métallique. Les échelles seront déposées chaque soir et rangées sur ce plancher. La trappe d'accès

au 1^{er} plancher sera condamnable par serrure
(cadenas interdit).

Afin d'éviter toute contestation ultérieure, la durée de la location s'entend

- départ : installation terminée en totalité et réceptionnée par l'architecte en chef après consultation de l'ensemble des utilisateurs à compter de la date indiquée sur ordre de service ou compte rendu de chantier de l'architecte en chef
- fin : date de l'ordre de service ou compte rendu de chantier prescrivant le démontage final

Localisation

Echafaudages intérieurs de pied

Tranche ferme

- pour reprise des maçonneries et des voutes du haut chœur compris les piliers entre le déambulatoire et le chœur,

Tranche optionnelle n°1

- déambulatoire coté nord
- chapelles coté nord
- chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- chapelle coté sud
- déambulatoire coté sud

03.3.3 Plancher de travail

Dispositions générales

Le plancher de travail devra comprendre :

- Le matériel préfabriqué assemblée par colliers, boulons et/ou par clavettes. Le matériel sera galvanisé en état neuf ou peint.
- L'aménagement éventuel de la surface d'appui pour présenter une résistance suffisante à la charge d'exploitation correspondant au poids des matériaux et aux ouvriers.
- La protection par tous les moyens de tous les ouvrages attenants.
- La réalisation des montants et des traverses constituant la structure du plancher.
- Le renforcement des montants et des traverses de manière à recevoir les charges d'exploitation,
- Les contreventements horizontaux nécessaires à la stabilité de l'ensemble,
- La mise en place d'un plancher.
- Les garde-corps et les plinthes réglementaires partout où nécessaire.

La prestation comprendra :

- L'amenée, le coltinage, la pose, l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier, la dépose, le transport retour du matériel

Dispositions particulières

Nature du matériel	: tubulaire multidirectionnel 40 x 49
Charge admissible	: de classe 6
Nature des planchers	: planche de 41 mm d'épaisseur ou métallique antidérapant

Localisation

Tranche ferme

- pour reprise des arcs et voûtes du haut chœur.

Tranche optionnelle n°1

- pour reprise des arcs et voûtes du déambulatoire et des chapelles coté nord
- pour reprise des arcs et voûtes de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- pour reprise des arcs et des voutes du déambulatoire et des chapelles coté sud,

03.3.4 Etanchéité sur plancher de travail

Dispositions générales :

L'étanchéité sur plancher de travail devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage et la pose des matériaux
- toutes les coupes droites ou circulaires
- tous les assemblages
- toutes les fixations et les ajustages
- l'entretien et la location pendant la durée des travaux,
- la dépose et le transport retour du matériel ou l'évacuation à la décharge publique,
- la remise en état des lieux après coup,

Dispositions particulières

Nature des protections : contreplaqué de 15 mm d'épaisseur d'un film polyane renforcé.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionne n°1 et tranche optionnelle n°2

- sur l'emprise du plancher de travail et du plancher haut de l'échafaudage

03.3.5 Protection des sols intérieurs

Dispositions générales :

La protection des sols intérieurs devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage et la pose des matériaux
- toutes les coupes droites ou circulaires
- tous les assemblages
- toutes les fixations et les ajustages
- l'entretien et la location pendant la durée des travaux,
- la dépose et le transport retour du matériel ou l'évacuation à la décharge publique,
- la remise en état des lieux après coup,

Dispositions particulières

Nature des protections : contreplaqué de 15 mm d'épaisseur avec interposition d'un polystyrène expansé de haute performance et d'un film polyane.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionne n°1 et tranche optionnelle n°2
- sous l'emprise de l'échafaudage

03.3.6 Protection mécanique des baies

Dispositions générales :

La protection mécanique des baies devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage et la pose des matériaux constituant la protection
- toutes les coupes droites ou circulaires,
- tous les assemblages,
- le calfeutrement au pourtour de la protection
- la dépose / repose pour les besoins des interventions des titulaires des autres corps d'état.
- l'entretien et la location pendant toute la durée du chantier
- la dépose et le transport retour du matériel

Dispositions particulières

Nature des protections : translucides rigides du type Makrolon ou équivalent

Nature du calfeutrement : en plâtre ou par bande adhésive en 4 sens et toutes sujétions.

Localisation

Tranche ferme

- baies hautes du chœur (n°100 à 106)

Tranche optionnelle n°1

- baies des chapelles nord et de la chapelle axiale (0, 1, 3, 5, 7, 9 et 11)

Tranche optionnelle n°2

- baies des chapelles sud (2, 4, 6, 8 et 10)

03.3.7 Protection étanche pour isolement des travaux du reste de l'édifice

Dispositions générales :

La protection étanche devra comprendre :

- L'acheminement, la pose, location et la dépose d'ossature tubulaire éventuelle en 40 x 49,
- la fourniture, les coupes et la mise en place sur ossature tubulaire ou fourches télescopiques, ou ossature bois de bâches étanches ou contreplaqué marine,

- toutes les sujétions de calfeutrements nécessaires au pourtour de l'étanchéité,
- la mise en place d'une porte zippée ou d'une porte isoplane fermant à clef donnant accès à la zone de travail
- les remaniages et le remplacement autant de fois que nécessaires suivant les besoins du chantier,
- la dépose après coup et l'enlèvement des résidus de calfeutrement éventuel,
- l'enlèvement des détritiques et gravois découlant de l'opération

Dispositions particulières

Nature de la protection : bâche polyéthylène M1 ou thermoformé posée sur ossature d'échafaudage ou sur fourches télescopiques

Nature de la porte : 1 fermeture à glissière auto-adhésives

Nota : la protection pourra être remplacée par du contreplaqué avec polyane renforcé et porte isoplane fermant à clef sans supplément de prix.

Localisation

Tranche ferme

- isolement entre le chœur et déambulatoire
- isolement entre le chœur et le transept

Tranche optionnelle n°1

- isolement entre le déambulatoire nord et la chapelle axiale et le reste de l'édifice

Tranche optionnelle n°2

- isolement entre le déambulatoire coté sud et le reste de l'édifice

03.3.8 Protection du mobilier

Dispositions générales :

La protection du mobilier devra comprendre :

- l'amenée, le coltinage et la pose des matériaux
- toutes les coupes droites ou circulaires
- tous les assemblages
- toutes les fixations et les ajustages
- l'entretien et la location pendant la durée des travaux,
- la dépose et le transport retour du matériel ou l'évacuation à la décharge publique,
- la remise en état des lieux après coup,
- toutes les sujétions de précautions pour ne pas endommager les statues,

Dispositions particulières

Nature des protections : contreplaqué de 15 mm d'épaisseur avec interposition d'un polystyrène expansé de haute performance, d'un film polyane sur ossature tubulaire, de calfeutrement...

Nota : l'attention de l'entreprise est attirée sur la protection de l'orgue, celle-ci devra être parfaitement étanche afin qu'aucune poussière n'entrave son bon fonctionnement.

Localisation

Tranche ferme

- clôture du la séparation du chœur
- stalles en périphérie du chœur
- autels

Tranche optionnelle n°1

- ensemble des autels et confessionnaux des chapelles nord et de la chapelle axiale
- grille en fer forgé

Tranche optionnelle n°2

- ensemble des autels et confessionnaux des chapelles sud

03.3.9 Dépose / repose du mobilier

Dispositions générales

La dépose du mobilier devra comprendre :

- la dépose proprement dite avec le plus grand soin pour ne pas endommager le mobilier,
- la fabrication de caisses en bois hermétiques à la dimension des objets et mobilier à transporter,
- la mise en place du mobilier avec interposition par feuilles polystyrène dans les caisses,
- la protection par film polyane pour éléments tel que les plaques funéraires,
- le transport, les manutentions et le stockage dans un local communal du mobilier ne pouvant pas être mis dans les caisses décrites ci avant suivant instructions du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre
- la remise en place des statues en fin de chantier à leurs emplacements d'origine avec la vérification de la stabilité et scellements des socles ainsi que de leurs réfections si nécessaires
- la remise en place des tableaux avec la vérification du système d'accrochage sur les murs ainsi que leur remplacement si nécessaire.
- La repose des bancs à l'identique compris fourniture et pose de tous les matériaux complémentaires à la parfaite exécution,
- toutes les sujétions de protections complémentaires afin de prévenir toutes dégradations lors des déposes, des transports et les reposes.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionne n°1 et tranche optionnelle n°2

- bancs, tableaux, lustres, statues...

03.4 TRAVAUX DE CONSOLIDATION

03.4.1 Dépose des tirants

Dispositions générales

La prestation devra comprendre :

- La mise en place du matériel et d'étalement complémentaires nécessaires à la dépose,
- La dépose en démolition des tirants compris toutes les découpes et descellements,
- La descente et l'enlèvement des matériaux à la décharge publique,
- Toutes les précautions pour les maçonneries attenantes conservées,

Localisation

Tranche ferme

- Ensemble des tirants métalliques des combles du chœur T8, T9, T10, T11, T12 et T13
- Ensemble des tirants métalliques au droit des vitraux T1, T2, T3, T18, T19, T20 et T21
- Etalements et renforts métalliques extérieurs en façades nord et sud du chœur et au droit des arcs boutants.

03.4.2 Mise en place de tirants

Dispositions générales

La consolidation devra comprendre :

- le diagnostic des désordres réalisé par un bureau d'étude technique indépendant à la charge de l'entreprise dont les coordonnées devront être transmises au plus tard lors du mois de préparation de travaux,
- l'établissement des propositions et des plans d'exécution,
- toutes les sujétions de protection,
- tous les étalements nécessaires,
- la dépose de la maçonnerie de pierre de taille pour permettre le carottage,
- toutes les sujétions d'accessibilité par échafaudages complémentaires ou tout autre moyen approprié
- toutes les sujétions d'adaptation de l'échafaudage,
- la fourniture, le façonnage et la pose des éléments de consolidation,
- la mise sous tension des tirants avec façon de platines,
- toutes les sujétions de raccordement et de compatibilité des matériaux,
- les coulis de mortier de chaux,
- la fourniture et pose de bouchons suivant description citée ci-avant,
- l'évacuation des gravats à la décharge publique.

Dispositions particulières

Nature des percements : carottage rotatif,

Nature de la consolidation	: Tirants en acier traité anticorrosion, avec fourreaux en polyéthylène du type DYWIDAG ou équivalent ou variante en fibre de carbone,
Matériaux	: acier suivant procédé et B.E.T. ou variante en fibre en carbone,
Dimension des tirants	: diamètre 20 mm suivant bureau d'étude
Dimension des platines	: 250 x 250 x 15 mm suivant plans B.E.T

Nota : l'entreprise devra proposer toutes les solutions compatibles aux résultats du rapport sans supplément de prix

Localisation

Tranche ferme

- pour la consolidation des maçonneries du chœur

03.5 TRAVAUX DE MACONNERIE – PIERRE DE TAILLE

03.5.1 Nettoyage par compresse et/ou débadigeonnage

Disposition générales

Le nettoyage par compresse devra comprendre :

- un brossage à la brosse douce
- l'application de compresses chargées en eau déminéralisée sur les parements concernés,
- la dépose des compresses chargées en sel,
- l'application en plusieurs passes afin d'obtenir un résultat satisfaisant,
- toutes les protections des ouvrages adjacents.
- le brossage final afin d'éliminer l'ensemble des résidus de compresses,
- le nettoyage et l'enlèvement des détritrus à la décharge publique,
- toutes sujétions pour installation, location, maintenance, désinstallation et repli de l'équipement.
- tous les essais nécessaires préalables.
- tous les frais d'assurance complémentaire que l'entrepreneur du présent lot devra contracter.
- l'éclairage artificiel compris toutes sujétions de mise en œuvre.
- toutes les sujétions pour réunir artificiellement les conditions atmosphériques idéales de mise en œuvre.
- toutes les protections individuelles ou collectives du personnel, compris fourniture des accessoires suivant normes et réglementation en vigueur notamment les protections de l'opérateur tel que masque, combinaison, lunettes, etc....
- le contrôle de la concentration des sels éliminés

Dispositions particulières :

Nature des compresses	:	
Solution de base		A base d'argile douce naturelle du type LUTUM 000 Amonit, 65 rue Baron Le Roy 75012 PARIS ou équivalent
Option		Compresse de pulpe de cellulose appliquées manuellement imprégnées de carbonate d'ammonium en solution du type ARBOCEL de

chez C.T.S 26, passage Thiéré 75011 PARIS **ou équivalent.**

Fibres longues adaptées aux surfaces unies et
fibres courtes adaptées au traitement des
parties sculptées

Nature de la pose des compresses : soit mécanique soit manuelle à la truelle,

Nombre de passes : 5

Nature de l'enlèvement des compresses : manuelle à l'aide de spatule bois ou
plastique,

Localisation

Tranche ferme et tranches optionnelles 1 et 2

- ensemble des parements et ouvrages en pierre sans décors du chœur, du déambulatoire et des chapelles compris mur de clôture au droit des stalles et arcs

03.5.2 Nettoyage par hydro-gommage

Dispositions générales

Le nettoyage des parements extérieurs devra comprendre :

- toutes les protections étanches des ouvrages adjacents,
- tous les moyens à mettre en œuvre compris toutes les sujétions,
- le raccordement en eau compris compteur divisionnaire
- les essais et échantillons préalables pour confirmer le protocole d'exécution et définir le niveau de nettoyage à obtenir en fonction de la nature de la pierre,
- le nettoyage par hydro gommage proprement dit sous forme de particules aciculaires ou sphériques de différentes granulométries,
- la récupération et l'évacuation des eaux usées,
- tous les moyens pour limiter les bruits du matériel (compresseur ou autre),
- toutes les protections individuelles ou collectives compris fourniture des accessoires suivant normes et réglementation en vigueur,
- les manutentions et l'enlèvement des gravois aux décharges publiques,
- la dépose et le repli du matériel.

Dispositions particulières

Avant nettoyage des parties moulurées en mauvais état, il sera appliqué si nécessaire un produit minéralisant de type silicate d'éthyle incolore sur l'ensemble de ces surfaces (à soumettre au Maître d'Œuvre et/ou l'Architecte en Chef des Monuments Historiques avec références des produits). Cette prestation sera comprise dans le prix unitaire de l'hydro gommage.

La pression sera de toute façon inférieure à 1 bar,

La nature des particules, la dimension, le diamètre des buses et la distance d'application seront déterminés lors des essais avant validation du protocole.

Localisation

Tranche ferme

- Face extérieure des encadrements, des réseaux et meneaux des baies du chœur

Tranche optionnelle n°1

- Face extérieure des encadrements, des réseaux et meneaux des baies des chapelles nord et de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- Face extérieure des encadrements, des réseaux et meneaux des baies des chapelles sud

03.5.3 Traitement biocide sur maçonnerie pierre

Dispositions générales

Le traitement biocide devra comprendre :

- le brossage préalable des parements
- le traitement par pulvérisation et/ou pinceau de produits algicides et lichénicides (dilués à l'eau selon les indications des fournisseurs) pour éliminer les recouvrements biologiques (mousse, algues, lichens, ...) des parements de pierre de taille conservés,
- les prélèvements et analyses d'échantillons au démarrage des travaux pour la détermination du produit le plus approprié.
- les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats attendus du produit et des désagréments qu'il pourrait occasionner
- le renouvellement du traitement jusqu'à suppression maximale des recouvrements biologiques de la pierre
- le brossage final
- les protections complémentaires nécessaires à ces travaux
- les manutentions et l'enlèvement des gravois aux décharges publiques.

Dispositions particulières

Nature du brossage	: à l'eau chaude
Nature du traitement biocide	: Rhodaquat RP50 de la société RHONE POULENC, Barquat MB80 de la société LONZA, Vitalub de la société ORGANO CHIMIE, Net Toit Professionnel de la société SIC CZ Hygiène, Mus Lick du laboratoire GERIS ou équivalent
Nature de l'application	: pulvérisation et brosse douce par plusieurs passes pendant 3 jours consécutifs à raison d'une passe par jour (chaque passe étant précédée d'un brossage)

Nota : l'élimination des recouvrements biologiques se fera 4 à 5 semaines après application du biocide et après vérification de l'efficacité du traitement

Le produit devra avoir fait l'objet d'études et avoir l'agrément du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques.

Localisation

Tranche ferme et tranches optionnelles 1 et 2

- partiellement des parements intérieurs nettoyés en pierre,
- ouvrages extérieurs nettoyés.

03.5.4 Dépose de pierre sans réemploi par le dessus

Dispositions générales

La dépose sans réemploi devra comprendre :

- l'accord de la maîtrise d'œuvre sur le calepin proposé pour commencer la dépose,
- toutes les précautions au droit des parties conservées,
- le dégarnissage préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste du parement,
- les sujétions particulières d'exécution dues à l'emplacement des ouvrages,
- la dépose et la repose d'éléments divers (armatures diverses, bandes métalliques diverses, ouvrages de ferronnerie, petits ouvrages de menuiserie, etc.),
- les protections contre les intempéries,
- les manutentions pour mise en dépôt en attente de reprise pour enlèvement aux décharges publiques.

Dispositions particulières :

Dans le cas de démolition d'ouvrages en pierre dans lesquels la présence d'éléments anciens ou intéressants est probable, l'entreprise devra évacuer les gravois avec tri préalable.

Localisation

Tranche ferme

- en provision

03.5.5 Dépose de pierre de taille par abattage recoupement évidemment refouillement

Dispositions générales

La dépose par refouillement devra comprendre :

- l'accord de la maîtrise d'œuvre sur le calepin proposé pour commencer les refouillements,
- toutes les précautions au droit des parties conservées,
- le dégarnissage préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste du parement
- les sujétions particulières d'exécution dues à l'emplacement des ouvrages,
- la dépose et la repose d'éléments divers (armatures diverses, bandes métalliques diverses, ouvrages de ferronnerie, petits ouvrages de menuiserie, etc.),
- les protections contre les intempéries,

- le nettoyage et le décrochage des lits et joints,
- tous les petits étalements et calages nécessaires,
- les manutentions pour mise en dépôt en attente de reprise pour enlèvement aux décharges publiques.

Dispositions particulières

Nature du refouillement : zone par zone et assise par assise.

Localisation

Tranche ferme liste non exhaustive

- Lierne de la travée Est du chœur
- Diagonaux de la travée Est du chœur
- En provision pour reprise des pierres éclatées des piles et pilastres
- Au droit des renforts métalliques extérieurs
- Partiellement des meneaux déposés
- Partiellement des réseaux déposés
- En provision par le dessus

Tranche optionnelle n°1

- en provision par le dessus
- En provision pour la reprise des diagonaux, des liernes et des arcs doubleaux des chapelles nord, axiales et du déambulatoire
- Partiellement des meneaux des baies des chapelles nord et de la chapelle axiale
- Partiellement des réseaux déposés des chapelles nord et de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- en provision par le dessus
- En provision pour la reprise des diagonaux, des liernes et des arcs doubleaux des chapelles nord, axiales et du déambulatoire
- Partiellement des meneaux des baies des chapelles sud
- Partiellement des réseaux déposés des chapelles sud

Tranche optionnelle n°2

03.5.6 Dépose de pierre en conservation

Dispositions générales

La dépose de pierre en conservation devra comprendre :

- l'établissement du calepin d'appareil avec le repérage des pierres neuves et de celles conservées,
- l'accord de l'architecte sur le calepin proposé pour commencer la dépose,
- la numérotation des pierres avant la dépose des pierres,
- toutes les précautions au droit des parties conservées,
- le dégarnissage préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste de l'édifice,
- toutes les précautions pour éviter, lors de la dépose et des manutentions, d'endommager les pierres,
- toutes les manutentions imposées par le projet et rangement,
- le nettoyage et le décrochage des lits et joints,

- les protections des pierres contre les intempéries pendant leur stockage provisoire,
- les manutentions et enlèvement des gravois provenant du nettoyage et du décroûtage des lits et joints, aux décharges.

Dispositions particulières

L'emploi d'outils mécaniques pour la dépose en conservation est prohibé.

Localisation

Tranche ferme

- en provision par le dessus
- Lierne de la travée Est du chœur
- Diagonaux de la travée Est du chœur
- En complément des meneaux déposés en démolition
- En provision des réseaux déposées en démolition

Tranche optionnelle n°1

- en provision par le dessus
- En provision pour la reprise des diagonaux, des liernes et des arcs doubleaux des chapelles nord, axiales et du déambulatoire
- En complément des meneaux déposés en démolition
- En complément des réseaux déposées en démolition

Tranche optionnelle n°2

- en provision par le dessus
- En provision pour la reprise des diagonaux, des liernes et des arcs doubleaux des chapelles nord, axiales et du déambulatoire
- En complément des meneaux déposés en démolition
- En complément des réseaux déposées en démolition

03.5.7

Etaiements

Dispositions particulières :

Les étaiements devront comprendre :

- la fourniture et la taille des bois.
- les assemblages à entaille simple ou double, avec toutes les coupes pour épouser la forme.
- tous les matériels de levage nécessaires.
- le calage par cales et coins de serrage.
- la protection des ouvrages étayés et adjacents par film polyane et plâtre.
- la location et l'entretien, compris tous les remaniements au cours des travaux de tous les corps d'état.
- la dépose en fin de travaux, compris toutes sujétions de protections des ouvrages adjacents.
- la manutention des gravois et leur enlèvement aux décharges publiques.
- la vérification sur le chantier du matériel, de son état d'arrivé, de la portance de la surface d'appui, de la conformité du montage et du contrôle visuel de l'étaie en cours de travaux

L'entrepreneur devra tenir compte de différents éléments pour la constitution des étalements à savoir ; la détermination des charges à étayer, les caractéristiques des appuis, le choix d'un matériel adapté, la note de calculs, le plan d'étalement et les vérifications sur chantier.

Dispositions particulières

Essence	: Sapin ou chêne pour les parties les plus comprimées.
Durée prévisionnelle	: Suivant calendrier de chantier.
Sections et dimensions	: Sections et dimensions variables en rapport avec les ouvrages à supporter.
Traitement des bois	: Néant sur les parties en sapin. : Impression et peinture glycérophtalique 2 couches, sur les parties en chêne.
Traitement des métaux	: Antirouille 1 couche et peinture glycérophtalique 2 Couches.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- Pour reprise des pierres neuves et conservées (piles et pilastres, meneaux, réseaux, acrs...)

03.5.8 Fourniture de pierre neuve

Dispositions générales

La fourniture de pierre neuve devra comprendre :

- l'achat de la pierre issue de carrière,
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres,
- l'établissement du plan d'exécution à partir du plan de calepinage (décrit ci-avant) joint au marché, à soumettre à l'Architecte,
- les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ces particularités,
- la façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose,
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des débits et tailles,
- les PV de contrôle à la demande de l'architecte permettant de juger de la compatibilité des pierres proposées avec le matériau en place,

Dispositions Particulières :

Pierre de Fouronnes ou pierre de Charentenay

Caractéristiques :

- Numéro d'identification	: AFNOR 9
- Masse volumique réelle	: 1907 kg / m ³
- Vitesse du son	: 3095 m/s
- Largeur de la rayure	: 1.23mm
- Résistance à la compression	: 23 MPA

- Porosité total : 24.7 %

Pierre de Chauvigny

Caractéristiques :

- Masse volumique	: 2200 à 2300 kg / m3
- Porosité	: 15 à 20 %
- Résistance à la flexion	: 3 à 5 MPA
- Résistance à la compression	: 30 à 50 MPA
- Abrasion	: 26 à 32 mm
- Résistance aux attaches (3cm)	: 800 à 1200 N

Nota :

Dans le cas où l'entreprise serait amenée à proposer une pierre de nature différente à celle nommée ci-dessus, les caractéristiques physiques et d'aspect devront néanmoins être scrupuleusement identiques. Afin d'apprécier la pierre proposée, l'entreprise devra fournir avec son offre les Procès Verbaux de l'ensemble des tests.

La compression à laquelle doivent satisfaire les pierres porteuses est définie par le D.T.U. 20.1

Des échantillons d'une dimension moyenne de 30 x 20 x 4 et 10 x 10 x 10 cm seront présentés par l'entreprise à l'A.C.M.H., avant démarrage des travaux

La pierre proposée devra avoir un aspect semblable à la pierre d'origine existante sur l'édifice

Les blocs ne répondant pas à la qualité exigée pour le chantier seront refusés

Les critères de qualité seront définis directement à la carrière ou à partir d'échantillons déposés sur le chantier

Caractéristiques physiques

- la pierre utilisée doit avoir des caractéristiques compatibles avec le matériau existant, concernant :

- . la granulométrie,
- . la porosité,
- . la densité,
- . la composition chimique,
- . la nature géologique,
- . l'équilibre hygrométrique.

Caractéristiques géométriques

- les longueurs et hauteurs découlent du calepin d'appareil ou du respect de l'appareillage existant pour les pierres en tiroir,
- les épaisseurs découlent des caractéristiques physiques de la pierre et de l'usage prévu,
- pour les travaux d'incrustement, l'épaisseur des morceaux ne sera en aucun cas inférieure à 0,25 m pour les parements et une profondeur de queue égale à deux fois la saillie pour les éléments de modénature.

Tranche ferme liste non exhaustive

- Lierne de la travée Est du chœur
- Diagonaux de la travée Est du chœur
- En provision pour reprise des pierres éclatées des piles et pilastres
- Au droit des renforts métalliques extérieurs
- Partiellement des meneaux déposés
- Partiellement des réseaux déposés
- En provision par le dessus
- Restitution des consoles

Tranche optionnelle n°1

- en provision par le dessus
- En provision pour la reprise des diagonaux, des liernes et des arcs doubleaux des chapelles nord, axiales et du déambulatoire
- Partiellement des meneaux des baies des chapelles nord et de la chapelle axiale
- Partiellement des réseaux déposés des chapelles nord et de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- en provision par le dessus
- En provision pour la reprise des diagonaux, des liernes et des arcs doubleaux des chapelles nord, axiales et du déambulatoire
- Partiellement des meneaux des baies des chapelles sud
- Partiellement des réseaux déposés des chapelles sud

03.5.9 Taille de parements en pierre neuve provenant du débit des blocs

Dispositions générales

La taille de pierre neuve provenant du débit des blocs, ainsi que l'ensemble des travaux annexes nécessaires découlant de cette intervention devra comprendre :

- la taille des parements (unie, moulurée, premiers, ...), des moulures, et les façons diverses,
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des tailles,
- toutes les sujétions d'exécution.

Dispositions particulières

Nature de la pierre	: pierre de Fouronnes et de Chauvigny ou équivalent
Nature de la taille	: manuelle avec trace d'outils,
Nature de la finition	: ravalement de finition et vieillissement pour parfaite harmonie avec les parements existants par léger sablage et trace d'outils
Qualité et aspect de finition	: conforme aux tailles existantes sur l'édifice en fonction des localisations

La taille mécanique est tolérée pour le débit, épannelage des blocs coupes des joints et ébauches.

En cas de taille de parements et moulures en atelier, les éléments taillés devront être présentés sur le chantier et soumis à l'approbation de l'Architecte en Chef avant pose.

L'emploi du chemin de fer, des outils à percussion électropneumatique et du disque à poncer est prohibé sous peine d'exclusion immédiate du chantier. Toute utilisation de ces outils fera l'objet d'un PV avec réfaction sur le poste de taille.

La taille sera réalisée au sol avec légères « retouches » sur place pour raccords avec parties adjacentes conservées.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- Pour l'ensemble des pierres neuves localisées à l'article Fourniture de pierre

03.5.10 Retaille de pierre vieille déposée

Dispositions générales

La retaille de pierre vieille déposée en conservation soit pour la modification des dimensions soit pour respecter l'appareillage existant devra comprendre :

- la retaille au sol des lits et/ou des joints pour modification des dimensions des pierres
- la façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose
- les manutentions des déchets et leur enlèvement aux décharges

Dispositions particulières

Nature de la pierre : suivant existant

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- pierres conservées

03.5.11 Pose de pierre neuve et repose des pierres conservées

Dispositions générales

La pose de pierre devra comprendre :

- toutes les manutentions des pierres depuis le lieu de stockage provisoire sur le chantier jusqu'au lieu d'emploi.
- toutes les précautions pour éviter lors des manutentions et de la pose, d'endommager les pierres et notamment les pierres moulurées.
- l'humidification des lits et joints avant pose.
- pour les pierres posées par incrustement, les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie enlevée avec celles incrustées, ainsi que les garnissages nécessaires.
- le mortier de pose.

- la pose des pierres, conforme aux plans d'exécution.
- le jointoiement, avec humidification avant mise en place du mortier.
- les sujétions découlant des caractéristiques géométriques des pierres et des dispositions particulières ci-après.
- les sujétions découlant des difficultés de mise en œuvre.
- les manutentions des déchets et leur enlèvement aux décharges

Dispositions Particulières :

Dimensions moyennes des pierres : Selon appareil existant

Mode de pose : pour les lits, à bain soufflant de mortier (article 10.2.3 du fascicule technique) pour joints verticaux par fichage ou coulage au godet (articles 10.2.1 et A0.2.2 du fascicule technique).

Mortier de pose :

- nature du mortier : chaux hydraulique naturelle type Lafarge blanche naturelle ou équivalent
- dosage : 350 Kg pour 1 m3 de sable lavé.

Jointoiement de finition (à titre indicatif à préciser) :

- largeur : 0,02 moy, selon appareil existant.
- profondeur du dégarnissage : 0,05 moy.
- profondeur du joint de finition : variable selon emplacement et échantillons à présenter à l'ACMH.
- liant et dosage :
- . nature de l'avant joint : de 0.08 à 0.315 mm dont 25% d'éléments inférieurs à 0.08 mm.
- . nature du joint de finition : chaux aérienne éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne et chaux XHL 50/50, dosé à 600 Kg, chaux aérienne pour 1 m3 de sable.

Traitement de surface, selon emplacement pour harmonisation avec joints anciens conservés soit lissé à la truelle, soit léger brossage ou grattage, patine.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- pierres neuves et conservées décrites ci-avant

03.5.12 Bouchons et Greffes en pierre de taille

Dispositions générales

Les bouchons et greffes en pierre de taille pour la restauration d'éléments en pierre ne nécessitant pas leur remplacement devront comprendre :

- le refouillement et purges préalable,
- la fourniture de bouchons en pierre de taille, débités aux dimensions voulues, avec taille des parements à l'identique

- la pose par incrustement à joints vifs dans les éléments d'assises en place, collage aux résines ou mortier de résine
- le traitement de surface et la patine d'harmonisation avec les parties contiguës
- les manutentions et l'enlèvement des gravois du débit, de la taille et du refouillement aux décharges publiques

Dispositions particulières :

Nature de la pierre	: Pierre de Chauvigny et de Fouronnes ou équivalent
Aspect des bouchons	: en parties unies ou parties moulurées.
Dimensions	: Jusqu'à 0,20 m à l'équerre et 0,20 ml de profondeur de 0,21 à 0,40 ml à l'équerre et 0,20 ml de profondeur.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- suivant nécessité sur les parements unis et moulurés de l'ensemble des parements en pierre de taille notamment sur le mur de clôture du chœur au droit des stalles et après la dépose des grilles de protection au-devant des vitraux.

03.5.13

Ragréages au mortier pierre sur parement conservé

Dispositions générales :

Le ragréage au mortier pierre sur parement conservé pour la restauration d'élément en pierre de taille devra être réalisé conformément au chapitre 11 du fascicule technique « ouvrages en pierre de taille » et il devra également comprendre :

- le recouplement des parties altérées et friables de la pierre et/ou des anciens ragréages à l'outil manuel exclusivement (ciseaux, poinçons, etc...) pour atteindre la partie saine de la pierre.
- l'élimination de poussières ou de toutes matières étrangères à la pierre.
- les précautions nécessaires pour ne pas endommager les pierres contiguës.
- la mise en place d'une armature pour les parties de plus de 2 cm d'épaisseur avec percement de trous dans la pierre et respect des joints d'appareillage et de fractionnement.
- les essais de convenance demandés par l'architecte.
- l'exécution du ragréage proprement dit (raccords unis et moulurés) avec un mortier imitant la pierre et redonnant au matériau d'origine l'apparence de son épiderme.
- la mise en place de petites bandes de polystyrène expansé de la largeur des joints considérés pour rejointoiement ultérieur (les pierres ne seront jamais liées entre-elles par un ragréage).
- les façons diverses sur ragréages (arêtes, cueillies, les joints d'appareillage, etc...).
- le traitement de surface taillé à l'outil traditionnel et la patine d'harmonisation.
- la protection des surfaces ragréées du vent et du soleil pendant au moins deux jours.

- les manutentions, le chargement et l'enlèvement des gravois aux décharges publiques.

Dispositions particulières :

Nature du mortier de ragréage

- . nature du mortier : mortier de composition à base de chaux afin d'obtenir l'accord de l'architecte et l'agrément du laboratoire de recherche des monuments historiques.
- . Particularités : le coefficient de dilatation thermique, la porosité et l'absorption capillaire du mortier doivent être proche de la pierre ragrée
- . aspect du ragréage : aspect identique à la pierre ragrée suivant les essais de convenance
équarris et exécutés en amortissement sur les parements existants contigus en bon état de conservation

Nature des armatures : goujons en cuivre de 5 à 6 mm de \varnothing x 0.08 m de longueur moyenne ou clous en cuivre

Nature de la pose des armatures qui devra respecter les joints de fractionnement :

- . avec goujons en cuivre : en quinconce, tous les 0.15 m en moyenne avec trous à la mèche, scellement, ligatures en fil de cuivre et reprises sur chaque goujon et entrecroisées
- . avec clous en cuivre : en quinconce, tous les 0.025 m (16 unités au dm²) avec trous à la mèche, scellements, ligatures en fil de cuivre et reprise sur chaque clou et entrecroisées

Produits proscrits pour les ragréages : liant hydraulique et résines diverses,

Dans le cas d'emploi de résines pour le scellement des armatures, l'entreprise doit proposer à l'architecte, la marque de la résine accompagnée de procès-verbaux de laboratoire, attestant des résultats mécaniques attendus du produit (arrachement, etc.).

L'avis du laboratoire de recherche des monuments historiques pourra être requis à la demande de l'architecte, les frais engagés étant à la charge de l'entrepreneur.

Le scellement doit être couvert par la garantie décennale.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- suivant nécessité sur les parements unis et moulurés de l'ensemble des parements en pierre de taille

03.5.14 Goujons et agrafes

Dispositions générales

Les goujons et les agrafes devront comprendre :

- le percement des cavités (trous, tranchées, etc...) par tous les moyens propres à l'entreprise, et après accord de l'architecte en chef,
- toutes les études nécessaires, notes de calculs et plans d'exécution,
- la fourniture et la manutention des matériaux jusqu'au lieu d'emploi, les façonnages et la pose
- les raccords en chaux grasse au droit des agrafes apparentes,
- les manutentions et l'enlèvement des gravois aux décharges,
- les attachements figurés ainsi qu'un dossier photographique de format A4 pour le règlement de ces différentes prestations. En l'absence de ces documents, ces prestations seront considérées incluses dans les prix de pose de pierre.

Dispositions particulières

Nature des goujons	: inox austénitique type 316 L ou 320 martelé
Nature de la pose	: scellements aux résines époxydiques.
Dimensions indicatives	: diamètre 15 mm
Nature des agrafes	: inox austénitique type 316 L ou 320 martelé
Nature de la pose	: scellements aux résines époxydiques et étanchéité au plomb si nécessaire.
Dimensions	: adaptées

L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre les procès-verbaux de laboratoire attestant des propriétés mécaniques du produit de scellement. L'entreprise pourra remplacer l'acier inoxydable par du cuivre, du laiton ou du bronze après accord de l'architecte

Le scellement doit être couvert par la garantie décennale.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- suivant nécessité du projet notamment pour la repose des meneaux et réseaux des baies

03.5.15 Rejointoiement au mortier de chaux

Dispositions générales

Le rejointoiement au mortier de chaux devra être exécuté avec le plus grand soin lors du dégarnissage et il devra comprendre :

- le dégarnissage, suffisamment profond, des joints existants de toutes natures à l'outil manuel (sciotte), avec toutes les précautions pour ne pas dégrader les arêtes des pierres et pour ne pas élargir le joint d'origine
- tous les soins pour le rejointoiement quant à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie
- Le regarnissage, à l'identique de l'existant, exécuté conformément aux dispositions particulières avec humidification préalable.
- tous les essais de convenances pour approbation préalable de l'architecte en chef
- le traitement de surface pour harmonisation avec les parties anciennes contiguës y compris patine d'harmonisation avec les joints anciens et la teinte des pierres.
- les manutentions et l'enlèvement des gravois en résultant jusqu'aux décharges.

Dans le cas où l'entreprise jugerait possible, sans dégrader les arêtes des pierres, le dégarnissage des joints au moyen d'outil mécanique, il lui incombe d'effectuer un essai préalable à soumettre à l'Architecte en Chef avant d'exécuter cette prestation. Si l'essai n'est pas jugé satisfaisant par l'Architecte en Chef, ce dernier est en droit d'exiger une exécution à l'outil manuel pour respecter la finalité exigée, sans majoration de prix.

Dispositions particulières :

Nature des joints existants	: chaux et ciment
Liant et dosage	: mortier de chaux.
Jointoiement de finition	: serré.
Profondeur du joint	: 50 mm pour purger les joints de toute partie d'ancien mortier pulvérulent.
Largeur	: toutes largeurs selon appareil existant.
Granulométrie du sable	: de l'avant joint : 0.02
Granulométrie du joint de finition	: 0.02.
Nature du liant et dosage	: de l'avant joint : mortier de chaux hydraulique naturelle NHL.
Nature du joint de finition	: chaux NHL et chaux aérienne CL.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:
- sur l'ensemble des parements nettoyés,

03.5.16 Patine d'harmonisation sur pierre neuve

Dispositions générales

La patine d'harmonisation de la pierre neuve avec les parements anciens devra comprendre :

- la fourniture et la fabrication d'une patine à partir d'eaux fortes colorées exclusivement avec des produits organiques ou de terres naturelles, le noir de fumée est à proscrire.
- la mise en œuvre à réaliser en plusieurs passes, compris toutes sujétions d'exécution et de protections des ouvrages adjacents.
- tous les essais de convenance à soumettre à l'agrément de l'Architecte en Chef.

- l'enlèvement des gravois aux décharges publiques compris toutes manutentions.

Dispositions Particulières :

Nombre de passes : 2 ou 3 au spalter ou à l'aérographe
selon essais préalables approuvés par
l'A.C.M.H.

Nota : Un simple passage de teinte aqueuse uniforme ne sera pas payé comme patine.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:
- sur l'ensemble des pierres de taille remplacées

03.5.17 Eau forte sur l'ensemble des pierres

Dispositions générales

L'eau forte devra comprendre :

- la fourniture et la fabrication d'une eau forte colorée exclusivement avec des produits organiques ou de terres naturelles, le noir de fumée est à proscrire.
- la mise en œuvre à réaliser en plusieurs passes, compris toutes sujétions d'exécution et de protections des ouvrages adjacents.
- tous les essais de convenance à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre,
- l'enlèvement des gravois aux décharges publiques compris toutes manutentions.

Dispositions Particulières :

Nombre de passes : 2 ou 3 au spalter ou à l'aérographe
selon essais préalables approuvés par
le maître d'œuvre.

Nota : Un simple passage de teinte aqueuse uniforme ne sera pas payé comme une eau forte.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:
- ensemble des parements en pierre de taille ne présentant pas de décors peints.

03.6 TRAVAUX DE MACONNERIE

03.6.1 Nettoyage des combles

Dispositions générales

Le nettoyage des combles devra comprendre :

- l'enlèvement des fientes de pigeons, des déblais, et des gravois divers entreposés dans les combles

- le nettoyage général
- la mise en sac et la descente à dos d'homme ou par goulotte compris acheminement, location, entretien et dépose après coup,
- la mise en dépôt dans les bennes
- toutes les sujétions de protections individuelles du personnel
- l'évacuation à la décharge publique

Localisation

Tranche ferme

- Gravois accumulés dans les combles du chœur

03.6.2 Dépose de filets de protection

Dispositions générales :

La dépose des filets antichute ou de sécurité devra comprendre :

- les accès ou toutes installations nécessaires à la dépose compris toutes les protections sur l'emprise des travaux,
- la dépose de tous les ancrages et les fixations,
- la dépose des filets proprement dits
- toutes les précautions pour ne pas dégrader les parements existants,
- l'évacuation des gravois à la décharge publique,

Localisation

Tranche ferme

- ensemble des filets antichute ou de protection situés dans le chœur

03.6.3 Piochement des enduits

Dispositions générales

Le piochement des enduits devra comprendre :

- le piochement proprement dit de l'enduit en concertation avec le lot décors peints afin de déterminer les zones conservées ou non notamment pour les enduits intérieurs,
- un rapport préalable au piochement des enduits intérieurs à soumettre à l'architecte en chef des monuments historiques pour approbation,
- la dépose de tous les accessoires intégrés dans les enduits,
- la dégradation des joints entre matériaux jusqu'à 0.05 prof. moyenne,
- le lavage et brossage des parements
- l'enlèvement et l'évacuation des gravois découlant de cette prestation.

Dispositions particulières

Nature des enduits à piocher : chaux et ciment.

Localisation

Tranche ferme

- Elévation et voutes du chœur

Tranche optionnelle n°1

- Elévation et voutes des chapelles nord et du déambulatoire coté nord
- Elévation et voutes de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- Elévation et voutes des chapelles sud et du déambulatoire coté sud

03.6.4 Refouillement / Démolition de maçonnerie de moellons,

Dispositions générales

La dépose de maçonnerie de moellons devra comprendre :

- les démolitions de la maçonnerie
- les refouillements pour reprises,
- la dépose sans conservation des ouvrages divers intégrés dans les maçonneries démolies
- les protections destinées à préserver les parties conservées contiguës aux démolitions
- les protections contre les intempéries,
- toutes les sujétions d'exécution en sous-œuvre par petites parties dans l'embaras des étais pour les maçonneries refouillées,
- tous les petits étalements et calages nécessaires,
- les manutentions et le stockage en attente d'enlèvement des gravois découlant des travaux ci avant.

Dispositions particulières

Nature de la dépose	: démolition ou refouillement à la massette et au poinçon
Nature de la maçonnerie	: moellons hourdée au mortier de chaux ou de ciment

Localisation

Tranche ferme

- provision sur maçonnerie des arases du chœur
- en provision pour reprise des supports des enduits du chœur après piochement
- en provision pour reprise des voutains du chœur

Tranche optionnelle n°1

- provision pour reprise des supports des enduits des chapelles et du déambulatoire coté nord et de la chapelle axiale
- en provision pour reprise des voutains des chapelles et du déambulatoire coté nord et de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- provision pour reprise des supports des enduits des chapelles et du déambulatoire coté sud
- en provision pour reprise des voutains des chapelles et du déambulatoire coté sud

03.6.5 Confortement interne des maçonneries par coulis

Dispositions générales :

La consolidation des maçonneries intérieures se fera par injection de coulis de mortier de chaux hydraulique naturelle ou par gravité dans le mur et elle devra comprendre :

- le forage des trous dans les joints des maçonneries pour injection aux inclinaisons, espacements et profondeurs prescrites aux dispositions particulières.
- la fourniture des matériaux constitutifs des coulis et la confection des coulis.
- les appareillages nécessaires aux injections des coulis par gravité.
- les calfeutrements, garnissage à l'exclusion des rejointoiements, relancis, reprises de mur s'ils s'avéraient nécessaires aux injections.
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants, prescrites dans les dispositions particulières.
- le nettoyage du parement après injection dans les conditions prescrites dans les dispositions particulières.

Dispositions particulières :

Qualités du coulis pour faciliter l'injection :

- . le coulis doit rester stable pendant la durée de mise en œuvre.
- . le coulis doit effectuer le moins de retrait possible.
- . le coulis doit être stable dans le temps et ne pas perdre ses caractéristiques mécaniques sous l'action d'agents extérieurs.

Nature du coulis : mortier de chaux hydraulique naturelle adapté en fonction du résultat des analyses du mortier existant dans les anciennes maçonneries, analyses dues au titre de la présente prestation.

Conditions de mise en œuvre et préparation du parement de la maçonnerie avant réalisation des coulis :

- . l'étanchéité des joints entre les pierres bonnes.
- . étanchement des parements par vérification ou réfection des joints.
- . réservation des trous de coulage et des événements dans les joints existants, sans nécessité de forage.
- . protection des ouvrages craignant l'humidité : l'injection provoque un apport d'eau.

Techniques de mise en œuvre :

- . l'injection de coulis se fait au moyen de trous inclinés à espacement réguliers par gravité. Dans le cas où l'on met en œuvre 2 coulis, la première concerne le coulis le moins fluide (coulis de bentonite ciment ou chaux aérienne ciment),

afin de remplir les gros vides, à la seconde, le coulis est fluide (silicate de soude) destiné à remplir les vides fins et consolider le mortier de pose.
. l'injection de coulis s'effectue de bas en haut, et par bande de 0.80 m de hauteur environ.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- en provision pour consolidation des maçonneries désorganisées

03.6.6 Fourniture de moellons

Dispositions générales

La fourniture de moellons devra comprendre :

- la fourniture proprement dite de moellons durs en remplacement,
- le transport jusqu'au lieu de stockage sur chantier,

Dispositions particulières

Nature des moellons : moellons de la région.

Masse maximum d'un moellon : 35 kg

Les caractéristiques physiques générales : moellon brut ordinaire, de forme quelconque

Fourchettes dimensionnelles : Identiques à celle existante sur place afin de respecter la conception de la maçonnerie existante.

Localisation

Tranche ferme

- provision sur maçonnerie des arases du chœur
- en provision pour reprise des supports des enduits du chœur après piochement
- en provision pour reprise des voutains du chœur

Tranche optionnelle n°1

- provision pour reprise des supports des enduits des chapelles et du déambulatoire coté nord et de la chapelle axiale
- en provision pour reprise des voutains des chapelles et du déambulatoire coté nord et de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- provision pour reprise des supports des enduits des chapelles et du déambulatoire coté sud
- en provision pour reprise des voutains des chapelles et du déambulatoire coté sud

03.6.7 Pose de maçonnerie de moellons

Dispositions générales

La pose des moellons devra comprendre :

- l'injection de coulis au mortier de chaux complémentaires
- les manutentions des moellons depuis le lieu de stockage jusqu'au lieu de pose
- la pose proprement dite telle que définie dans les dispositions particulières, dans les conditions prévues au chapitre 10 du Fascicule Technique "Ouvrages de maçonnerie"
- les essais de convenance
- toutes les sujétions d'exécution
- les manutentions et le stockage en attente d'enlèvement des gravois découlant des travaux ci avant.

Dispositions particulières

Façon d'appareil : les maçonneries apparentes seront exécutées en appareil dit allongé" avec assises réglées de hauteurs régulières ou non entre elles, et de longueurs régulières ou non.

Nature des tailles de parement apparent : en finition, exécutées manuellement et d'aspect éclaté (tailles mécaniques proscrites)

Mode de pose : à bain soufflant de mortier selon prescription de l'article 10/2 du fascicule technique

Mortier de pose : mortier de chaux

Jointoiement après coup sur maçonnerie neuve de moellon

- . largeur des joints : conforme à l'existant
- . profondeur des joints : 3 à 5 cm
- . forme des joints : beurré
- . finition : gratté et brossé

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:

- pour la reprise des parements décrits à l'article « Dépose en démolition de la maçonnerie de moellons »

03.6.8 Rejointoiement partiel au mortier de chaux

Dispositions générales

Le rejointoiement au mortier de chaux devra être exécuté avec le plus grand soin et il devra comprendre :

- le déjointoiement manuel des maçonneries,
- le lavage et brossage des parements à la brosse de dureté adaptée à la maçonnerie,
- l'enlèvement et l'évacuation des gravois découlant de cette prestation.

- tous les soins pour le jointoiment quant à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie
- le regarnissage, à l'identique de l'existant, exécuté conformément aux dispositions particulières avec humidification préalable.
- tous les essais de convenances pour approbation préalable de l'Architecte en Chef
- le traitement de surface pour harmonisation avec les parties anciennes contiguës y compris patine d'harmonisation avec les joints anciens et la teinte des pierres.
- les manutentions et l'enlèvement des gravois en résultant jusqu'aux décharges.

Dispositions particulières :

Liant et dosage	: mortier de chaux.
Jointoiment de finition	: beurré.
Profondeur du joint	: 50 mm.
Largeur	: toutes largeurs selon appareil existant.
Granulométrie du sable	: de l'avant joint : 0.02
Granulométrie du joint de finition	: 0.02.
Liant et dosage	: de l'avant joint : mortier de chaux hydraulique naturelle NHL.
Nature du joint de finition	: chaux NHL et chaux aérienne CL.

Localisation

Tranche ferme

- En provision pour reprise partielle de la maçonnerie située dans les combles

03.6.9 Enduit au mortier de chaux

Dispositions générales

L'enduit sera réalisé conformément aux dispositions du chapitre 13 du Fascicule Technique des ouvrages de maçonnerie et il devra comprendre :

- la protection des parties contiguës non enduites.
- l'hydratation du parement.
- le jointoiment au mortier de chaux,
- l'exécution, toutes fournitures comprises des différentes couches constitutives des enduits, y compris sujétions de cueillies, d'angles, d'arrêts et de garnissage des joints.
- l'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini.
- les essais de convenance demandés par l'Architecte en Chef.
- les manutentions et l'enlèvement des déchets aux décharges.
- la protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques dans les conditions de l'article 13.1 du Fascicule Technique.
- toutes les sujétions pour exécution en raccord.

Dispositions particulières

Nature des enduits	: plein
Matériaux constituant le support	: Maçonnerie de moellons et parpaings

- 1^{ère} couche, nature des matériaux et dosage : 1 volume chaux aérienne et 1.5 volume de sable.

Mode d'application : manuel

- 2^{ème} et 3^{ème} couche, nature des matériaux et dosage : 1 volume chaux aérienne et 2.5 volume sable.

Mode d'application : manuel

Caractéristiques de l'enduit fini :

- Plénitude et aplomb : dégrossi d'enduit en chaux aérienne.

Localisation

Tranche ferme

- Elévation et voutes du chœur

Tranche optionnelle n°1

- Elévation et voutes des chapelles nord et du déambulatoire coté nord
- Elévation et voutes de la chapelle axiale

Tranche optionnelle n°2

- Elévation et voutes des chapelles sud et du déambulatoire coté sud

03.6.10 Badigeons de chaux sur l'ensemble des enduits

Dispositions générales

Les badigeons de chaux sur l'ensemble des enduits devront comprendre :

- le brossage à la brosse adaptée, le dépoussiérage et l'humidification du support,
- la protection des parties adjacentes,
- l'application du nombre de couches indiqué aux dispositions particulières,
- la fixation du badigeon,
- les essais de convenance avec le fixatif retenu.

Dispositions particulières

Nature de la chaux utilisée	: chaux aérienne en pâte
Nature du colorant	: ocre ou terre de sienne
Fixatif	: CAPAROL ou équivalent
Nombre de couches	: 3
Mode d'application	: brosse large

Nota : la nature et la teinte du colorant seront définies par l'architecte en chef des M.H qu'après les essais.

Chaque couche fera l'objet d'une préparation particulière pour obtenir toutes les nuances et transparences souhaitées par l'architecte et définies par lui sur présentation préalable de tous échantillons exigés

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2:
- sur l'ensemble des enduits décrits ci avant

03.7 TRAVAUX DE REPRISE DES SOLS

03.7.1 Dépose de dalles

Dispositions générales

La dépose des dalles cassées devra comprendre :

- le descellement et la désolidarisation des dalles à remplacer de celles conservées
- la descellement et la désolidarisation des dalles conservées (PSE).
- la dépose proprement dite en démolition ou en conservation (PSE) des dalles suivant calpinage à fournir à l'architecte en chef des monuments historiques pour approbation avant toute intervention,
- la démolition de la forme de pose ou dalle béton de toutes épaisseurs
- toutes les découpes de fer ou armatures rencontrés
- toutes les manutentions et coltinage nécessaires des gravois pour la mise en dépôt en attente d'enlèvement.
- toutes les protections adjacentes des ouvrages attenants conservés.
- toutes les sujétions d'exécution.

Localisation

Tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2
- sous l'emprise des étalements déposés.

PSE : reprise des sols des deux travées ouest

03.7.2 Forme de pose en mortier de chaux

Dispositions générales

La forme de pose en mortier de chaux devra comprendre :

- le décapage complémentaire si nécessaire.
- la manutention, le coltinage et l'évacuation des terres à la décharge publique
- le nivellement et le damage des terres
- la fourniture et pose de coffrage
- la fourniture et la mise en œuvre d'une forme de pose
- le ragréage préalable du dallage béton existant (chœur).
- toutes les sujétions pour les joints de désolidarisation au droit des murs et des piliers
- l'évacuation des gravois ou détritrus provenant de cette opération

Dispositions particulières

Nature de la forme : mortier de chaux avec forme en sable de 5cm

Epaisseur : 7 cm

Localisation

Tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- sous l'emprise des étalements déposés.

PSE : reprise des sols des deux travées ouest

03.7.3 Fourniture de dalles en pierres neuves

Dispositions générales

La fourniture de dalles en pierres neuves devra comprendre :

- tous les échantillons à présenter au maître d'œuvre pour comparaison avec les éléments en place selon leur granulométrie et couleur et acceptation avant toute commande définitive.
- l'achat de la pierre issue de carrière,
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres.
- les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que toutes les sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ses particularités.
- la façon de stries sur les lits et joints pour adhérence du mortier de pose.
- la taille manuelle avec finition irrégulière et vieillie.
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultants des débits et tailles.

Dispositions particulières

Nature de la pierre :

Identique à l'existant

Epaisseur : 5 à 7 cm d'épaisseur

Localisation

Tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- sous l'emprise des étalements déposés.

PSE : reprise des sols des deux travées ouest

03.7.4 Pose de dallage en pierre

Dispositions générales

La pose ou repose de dallage en pierre devra comprendre :

- la pose des dalles à bain de mortier suivant calepinage à soumettre à l'architecte en chef,
- toutes les sujétions de pose, découpes complémentaires, réglages et autre au droit des parties existantes,

- toutes les réservations nécessaires aux différents réseaux et mobiliers,
- le jointoiement en mortier de chaux blanche fournie,
- le ponçage à l'eau et à la machine rotative avec galet en pierre à plusieurs grains
- le nettoyage général de finition,
- toutes les manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques

Localisation

Tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- sous l'emprise des étalements déposés.

PSE : reprise des sols des deux travées ouest

03.8 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT

03.8.1 Retaille des feuillures et calfeutrement des verrières

Dispositions générales

Le calfeutrement devra comprendre :

- le nettoyage des feuillures existantes, les retailles éventuelles des feuillures et des appuis,
- le calfeutrement aux deux faces au mortier de chaux, finition et teinte au choix de l'Architecte, compris fabrication et fourniture du mortier.
- tous les essais de convenance pour accord préalable de l'Architecte avant exécution.
- la patine pour harmonisation avec les anciens calfeuttements restés en place et les pierres.
- toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les ouvrages adjacents.
- les manutentions et l'enlèvement des gravois aux décharges publiques.

Dispositions particulières

Finition et aspect du mortier de chaux : au choix de l'architecte sous présentation d'essai.

Localisation

Tranche ferme

- calfeutrement aux deux faces des verrières du chœur (Baies 100 à 106)

Tranche optionnelle n°1

- calfeutrement aux deux faces des verrières et des vitraux des chapelles nord et de la chapelle axiale (baies 0, 1, 3, 5, 7, 9 et 11)

Tranche optionnelle n°2

- calfeutrement aux deux faces des verrières et des vitraux des chapelles sud (Baies 2, 4, 6, 8 et 10)

03.8.2 Saignées et rebouchement

Dispositions générales

Les Saignées et rebouchement devront comprendre :

- le repérage et la neutralisation des différents réseaux existants dans les maçonneries ;
- l'ensemble du matériel nécessaire à la pose tel que les échafaudages, treuils, palan, protection des sols...,
- les sujétions pour tenir compte de la dureté des matériaux et du mortier de hourdage ;
- la dépose sans conservation des ouvrages divers intégrés dans les maçonneries refouillées ;
- les façons proprement dites comprenant main d'œuvre et fournitures diverses ;
- la mise à disposition du matériel divers pour l'exécution des saignées compris les branchements, installations spéciales, consommables divers et toutes sujétions de travail ;
- la réalisation des saignées aux dimensions appropriées
- la fourniture et pose de fourreaux électriques aiguilletés,
- la réalisation des carottages nécessaires aux différents passages des fourreaux ou câblerie,
- le rebouchement et calfeutrement au mortier de chaux ou matériaux imputressibles et incandescents après coup
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois et des matériaux non récupérés aux décharges.

Nota : les saignées dans la maçonnerie en pierre de taille se feront exclusivement dans les joints de la pierre.

Localisation

Tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- en provision pour passages des réseaux techniques dans les maçonneries du chœur, du déambulatoire et des chapelles

03.8.3 Carottage

Dispositions générales

Le carottage devra comprendre :

- le repérage et la neutralisation des différents réseaux existants dans les maçonneries ;
- les sujétions pour tenir compte de la dureté des matériaux et du mortier de hourdage ;
- les façons proprement dites comprenant main d'œuvre et fournitures diverses ;
- la mise à disposition du matériel divers pour l'exécution des carottages compris les branchements, installations spéciales, consommables divers et toutes sujétions de travail ;
- la réalisation des carottages suivant dimensions des canalisations à mettre en place

- le rebouchement et calfeutrement au mortier de chaux
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois et des matériaux non récupérés aux décharges.

Localisation

- Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2
- pour les passages des fourreaux électriques

03.9 TRAVAUX DIVERS

03.9.1 Dépose des étalements

Dispositions générales

La dépose des étalements devra comprendre :

- la dépose sans réemploi de l'ensemble des bois constituant les étais
- le désassemblage et les coupements nécessaires, la descente et le rangement avant enlèvement.
- le déboulonnage des bois de renforts
- la dépose des couchis et vaux compris nettoyage par brossage des parements aux contacts,
- le descellement éventuel des bois dans la maçonnerie compris rebouchage ultérieur
- la dépose de toutes les ferrures nécessaires
- toutes les plus grandes précautions pour ne pas endommager les parties attenantes.

Localisation

- Tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2
- étalement existant des arcs et des voûtes

03.9.2 Enlèvement des gravois et des terres à la décharge

Dispositions générales

L'enlèvement des gravois et des terres jusqu'aux décharges devra comprendre :

- L'acheminement, la location, l'entretien, les remaniages en cour de chantier, la dépose d'une goulotte,
- Le ramassage quotidien des gravois et des terres, chargement en sacs, stockage provisoire dans le village de chantier,
- le tri compris stockage dans containers de tri sélectif.
- les chargements et transports en camions, bennes, conteneurs, les autres manutentions incluses dans les ouvrages.
- les droits de décharges éventuels.
- les nettoyages de voirie réglementaires.
- les gravois descendus seront stockés à l'extérieur dans un endroit désigné par le Maître d'Ouvrage en attente d'enlèvement général.

Localisation

Tranche ferme, tranche optionnelle n°1 et tranche optionnelle n°2

- tous les gravois et terres excédentaires découlant des travaux du présent lot, hormis ceux déjà inclus dans les articles précédents.

03.9.3 Dossier des ouvrages exécutés

Dispositions générales

L'entreprise devra prévoir dans son offre un dossier technique et documentaire, d'avant, pendant et après exécution des travaux comprenant :

- dossier photographique,
- dossier technique,
- rapports de laboratoire d'essais sur les produits employés
- plans d'exécutions
- et tous documents sur demande de l'Architecte en chef des Monuments Historiques

Dispositions particulières

Nbre d'exemplaire : 1 exemplaire sur support papier et 1 exemplaire numérique sur support CD

03.9.4 Dépenses contrôlées

Mise à disposition d'une équipe composée d'un compagnon qualifié, d'un aide et d'un chef d'équipe comprenant :

- toutes primes et indemnités de déplacement, paniers, etc. ... matériel et fournitures, frais de chantier, frais généraux, aléas, marge...