

M A Î T R E D ' O U V R A G E
CENTRE DES MONUMENTS NATIONAUX

75 - PARIS 1^{ER} ARRONDISSEMENT
P A L A I S D E J U S T I C E

P A L A I S D E L A C I T É N O R D
O P E R A T I O N S D E F I N I T I V E S A N T I C I P E E S



AVRIL 2025

PRO/DCE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

LOT 02 – MACONNERIE-PIERRE DE TAILLE



SOMMAIRE

REVETEMENT CONTENANT DU PLOMB	6
INSTALLATION D'OEUVRES	6
1 RESTAURATION DES MAÇONNERIES ET PIERRES DE TAILLE INTERIEURES.....	7
1.1. Travaux de pierre de taille	8
1.1.1. DEGAGEMENT DES PAREMENTS EN PIERRE DE TAILLE PAR PURGE MECANIQUE	8
1.1.2. NETTOYAGE DES PAREMENTS.....	8
1.1.2.1. NETTOYAGE PAR CRYOGENISATION	9
1.1.2.2. NETTOYAGE PAR MICROGOMMAGE	9
1.1.2.3. NETTOYAGE DES PAREMENTS PAR CATAPLASME PELABLE.....	10
1.1.3. COMPRESSE DE DESSALEMENT	10
1.1.4. REMPLACEMENT DE PIERRE	10
1.1.5. FOURNITURE ET POSE DE MARCHES MONOLITHIQUES EN PIERRE	11
1.1.6. DEPOSE, REPOSE DE MARCHE MONOLITHIQUE EN PIERRE	12
1.1.7. DEPOSE, REPOSE DE PIERRE DE PAREMENT SUR VOILE BETON	12
1.1.8. FOURNITURE ET POSE DE PIERRE DE PAREMENT NEUVE POUR COMPLEMENT	12
1.1.9. DEPOSE, REPOSE DE PIERRE DE COURONNEMENT	13
1.1.10. FOURNITURE ET POSE DE PIERRE DE COURONNEMENT NEUVE POUR COMPLEMENT.....	13
1.1.11. PERCEMENT DE BAIES INTERIEURES DANS LES MAÇONNERIES EXISTANTES.....	14
1.1.12. INJECTION DES FISSURES PAR COULIS DE CHAUX AERIENNE	14
1.1.13. REJOINTOIEMENT AU MORTIER DE CHAUX COMPRIS PURGE PREALABLE	14
1.1.14. RAGREAGE AU MORTIER DE CHAUX	15
1.1.14.1. RAGREAGE DE 0.05 A 0.01 A L'EQUERRE	16
1.1.14.2. RAGREAGE DE 0.11 A 0.20 A L'EQUERRE	16
1.1.14.3. RAGREAGE DE 0.21 A 0.40 A L'EQUERRE	16
1.1.14.4. RAGREAGE AU-DELA DE 0.40 A L'EQUERRE.....	16
1.1.15. BADIGEON AU MORTIER DE CHAUX AERIENNE	16
1.1.16. PERCEMENTS POUR PASSAGE DES RESEAUX.....	16
1.1.16.1. PAROIS PORTEUSES :	17
1.1.16.2. PAROIS NON PORTEUSES :	17
1.1.17. BOUCHEMENT DE TROUS ET CAVITES	17
1.1.18. TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT.....	17
1.1.18.1. SAIGNEE POUR PASSAGE DES RESEAUX DANS LA PIERRE	17
1.1.18.2. ACCOMPAGNEMENT POUR DEPOSE ET REPOSE DE GARDE-CORPS ET GRILLES EN FER FORGE	18
2 SOLS.....	19
2.1. Revêtements de pierres conservés.....	20
2.1.1. DEPOSE DU REVETEMENT DE SOL ANCIEN POUR REMPLOI.....	20
2.1.2. CREATION DE TRANCHEES POUR PASSAGE DES RESEAUX	20
2.1.3. REPOSE DU REVETEMENT DE SOLS ANCIEN.....	20
2.1.4. RESTAURATION DE SOL EN PIERRE	20
2.2. Revêtements de pierre neufs	21
2.2.1. FOURNITURE DE DALLE DE PIERRE NEUVE	21
2.2.2. CHAPE DE BETON ALLEGEE POUR DALLAGE	21
2.2.3. DALLES DE PIERRE PODOTACTILES USINEES	22
2.2.4. RAINURAGE DE NEZ DE MARCHE EN PIERRE.....	22
2.2.5. TRAPPE A CADRE LAITON.....	22
2.3. Travaux divers	22
2.3.1. DEPOSE DE PIERRE PAR REFOUILLEMENT.....	22
2.3.2. DEGAGEMENT DE PAREMENTS ENDUITS	23
2.3.3. TRAVAUX EN REGIE	24

ECHAFAUDAGES ET AGRES

l'entrepreneur du présent lot doit tous les échafaudages et agrès nécessaires à la réalisation de ses travaux jusqu'à une hauteur de travail de 5,50m, ainsi que les protections des ouvrages existants ou neufs. Au-delà de cette hauteur des moyens d'accès spécifiques (par sapines roulantes, platelages horizontaux etc.) sont spécifiés au bordereau de prix du lot 1 TCE. Les moyens d'accès au-delà de 5.50m seront mis à disposition des autres CE par le lot 1 TCE.

CONDITIONS D'EMPLOI DES MATÉRIAUX NON NORMALISÉS

Note générale

Les matériaux non normalisés peuvent être mis en œuvre sur demande du maître d'œuvre 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 le maître d'œuvre.

En cas de doute, il appartient à l'Entreprise d'explicitier ses réserves par écrit au maître d'œuvre.

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.

Colorants

Il convient de n'employer que des colorants d'origine exclusivement minérale à l'exclusion d'oxydes, 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.

SPÉCIFICATIONS AUXQUELLES LES PIERRES DOIVENT SATISFAIRE

L'entrepreneur réalisera les calepins des pierres à remplacer dès le début du chantier. Les quantités exactes des pierres, selon leurs différentes natures, seront ajustées.

Le LRMH pourra être consulté pour le protocole de nettoyage des pierres et en particulier celui de dessalement par compresses à mettre en œuvre.

L'ensemble des frais pour ces investigations sont inclus dans les prix unitaires de l'offre de l'entrepreneur du présent lot.

Présentation d'échantillons

Avant passation de sa commande, l'entrepreneur doit présenter au maître d'œuvre deux échantillons des pierres proposées. Ces échantillons se présenteront sous la forme de cubes de 16cm de côté, présentant une face sciée, une face éclatée, une face bouchardée et ciselée, une face layée, une face piquée et une face rabotée et vieillie à la meule de carborundum. Chaque échantillon sera identifié de façon claire par un étiquetage ou une inscription directe mentionnant l'appellation et la carrière d'origine.

La production de ces échantillons est à la charge de l'entreprise. Ces échantillons seront accompagnés des éléments de connaissance nécessaires concernant les caractéristiques de la pierre, la porosité, la dureté, etc.

Un examen de la pierre existante devra être réalisé par l'entreprise afin d'avoir un élément de comparaison précis. Après acceptation par les parties, ces échantillons demeureront sur le chantier pour permettre le contrôle ultérieur de pierre dont l'aspect (couleur, forme et disposition des éléments constitutifs) doit se situer dans les fourchettes matérialisées par les échantillons.

Aspect

La pierre doit être exempte des défauts suivants :

- 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),
- Fissures pouvant être très fines, d'origine naturelle ou artificielle (usage de la poudre ou d'outils pneumatiques ou mécaniques suivant la nature de la pierre).

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 telles que veinage, coquilles, géodes, crapaud, trous, nœuds, strates, verriers, oxydes et pyrites de fer peuvent être considérées comme acceptables s'ils restent à un degré de simple différence de nuance, et s'ils ne se retrouvent pas sur les pierres d'origine en œuvre.

CONTRÔLE AVANT COMMANDE DE LA QUALITÉ DES PIERRES

Avant passation des commandes, l'entreprise doit obtenir de son fournisseur et transmettre au maître d'œuvre, des procès-verbaux de moins de 5 ans attestant que les pierres répondent aux caractéristiques technologiques prescrites ci-après.

Tous les frais engendrés par la production de ces documents sont à la charge de l'entreprise.

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES PIERRES

Contrôle de provenance

L'entreprise doit, sur demande du maître d'œuvre, être en mesure de justifier la carrière d'origine de la pierre, ainsi que sa localisation dans la carrière, banc, etc.

A cet effet, elle produira tous les justificatifs certifiés (pas de facture « pro-forma ») lors de la constitution du dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Caractéristiques Physiques

Le contrôle des caractéristiques physiques des pierres est fixé ci-après, par référence aux méthodes et mesures définies suivantes :

a) Mesures d'identification (selon dispositions de la norme NF.EN 10.601)

On procède au contrôle du numéro d'identification sur 5 éprouvettes.

Si l'écart par rapport à la médiane est supérieur d'un point au-dessous de la valeur d'identification prescrite, le contrôle est renouvelé sur 5 autres éprouvettes.

Si l'écart est encore supérieur d'un point, la livraison peut être refusée par le maître d'œuvre.

Les mesures d'identification ne s'appliquent qu'aux pierres calcaires.

b) Méthodes simplifiées de reconnaissance

Le contrôle est effectué sur la base de 2 mesures suivantes :

. Porosité.

. Vitesse du son.

La fourniture des pierres est considérée comme acceptable lorsque les écarts constatés sont inférieurs à 20% des valeurs prescrites dans les normes.

La méthode simplifiée de reconnaissance ne s'applique qu'aux pierres calcaires.

c) Caractéristiques Physiques

Il est procédé aux mesures des caractéristiques physiques prescrites ci-après selon dispositions des normes propres à chaque type d'essai.

Si l'un des résultats est inférieur aux valeurs prescrites la livraison peut être refusée par le maître d'œuvre.

Teneur en Eau

La mesure de teneur en eau, conformément aux dispositions de la norme, est effectuée sur 5 éprouvettes. C'est la médiane des valeurs mesurées qui est prise en considération.

Si la teneur en eau au moment de la livraison dépasse la teneur en eau critique, le maître d'œuvre peut imposer à l'entrepreneur et à ses frais, le séchage des pierres.

Ce séchage ne doit pas altérer l'aspect des pierres, ni diminuer leurs caractéristiques physiques.

La mesure de teneur en eau ne s'applique qu'aux pierres calcaires.

Prise en Charge et nombre de contrôles

Le laboratoire chargé d'effectuer les contrôles sera un organisme agréé, à faire approuver par l'entrepreneur au maître d'œuvre.

Les contrôles porteront sur :

- ✓ Les mesures d'identification.
- ✓ La méthode simplifiée de reconnaissance.
- ✓ Les caractéristiques physiques.

Le nombre de contrôle est laissé à la discrétion du maître d'œuvre.

Tous les frais afférents à ces contrôles, qu'ils soient favorables ou non à l'entreprise, sont à la charge de cette dernière.

CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES

Les dimensions géométriques des pierres sont celles stipulées au présent document.

Sauf spécifications particulières du marché, les autres caractéristiques géométriques des pierres calcaires (tolérances, planéité, équerrage de 2 faces adjacentes) sont celles de la NF.EN 13373 (Méthodes d'essai pour pierre naturelles – Détermination des dimensions et autres caractéristiques géométriques).

Si les caractéristiques géométriques des pierres ne satisfont pas aux prescriptions du marché, la livraison peut être refusée par le maître d'œuvre.

RAGRÉAGE

Généralités

La technique du ragréage consiste à enlever les parties altérées friables des pierres et à appliquer sur le matériau sain et nettoyé, un mortier dont l'aspect final est très voisin de celui de la pierre, tout en respectant l'appareillage de manière à redonner au matériau d'origine l'apparence de son épiderme.

Mise en œuvre

Une mise en place correcte est essentielle pour la réussite du ragréage.

Les mesures suivantes doivent être prises :

- Recouper la pierre jusqu'à la partie saine, avec rives coupées en sifflet.
- Disposer dans la partie saine des pierres, des armatures dont la nature est donnée au CCTP.
- Ne pas réaliser de réparation en sifflet risquant de se détacher très rapidement.
- Respecter les joints existants pour mise en place de petites bandes de polystyrène expansé de la largeur du joint désiré.
- Protéger les surfaces ragréées du vent et du soleil pendant au moins deux jours.

ÉTAIEMENTS

L'entreprise aura à sa charge tous les étalements nécessaires à la réalisation de ses travaux dans les meilleures conditions de sécurité pour les personnes sur le chantier, ainsi que dans les bâtiments adjacents à celui-ci et sur les voies publiques environnantes.

Les étalements devront assurer à toutes les phases du chantier la stabilité des ouvrages existants.

Les prescriptions concernant les étalements dans la description des ouvrages ne sont pas limitatives. Le choix des étais et les phasages de mise en œuvre font partie de la méthodologie à définir par l'entreprise.

RELEVÉS SUR PLACE

L'entrepreneur du présent lot doit lors de l'exécution, le relevé sur place des côtes nécessaires à l'exécution de ses ouvrages.

Les plans d'exécution ou calepin seront cotés avec le plus grand soin et devront nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux à mettre en œuvre.

Les calepins, les études de détails et autres documents seront établis par les soins de l'entrepreneur du présent lot et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les calepins des façades seront obligatoirement établis par un appareilleur de l'entreprise.

Les dimensions indiquées sur les plans du maître d'œuvre et dans le présent C.C.T.P. sont données à titre indicatif.

REVETEMENT CONTENANT DU PLOMB

Réglementation sur la présence de revêtements contenant du plomb :

L'entreprise est tenue d'appliquer dans toute sa rigueur la réglementation définie par le Code du Travail, ainsi que les décrets, lois et textes qui le complètent.

Toutes les mesures de protections seront prises en compte selon les prescriptions du CCTP du BET LBE ainsi que de la notice PGC établie par le coordonnateur SPS.

Les précautions à prendre, l'achat des équipements spéciaux, les indemnités diverses versées aux compagnons ou au personnel de l'entreprise sont à la charge des entreprises concernées et donc inclus dans le prix global soumissionné.

Il est précisé ici que les diagnostics avant travaux, concernant la présence positive de plomb, sont portés à la connaissance de l'entreprise, ces pièces étant partie intégrante de son marché

INSTALLATION D'OEUVRES

L'entrepreneur aura à sa charge l'installation et l'accompagnement pour la mise en place d'œuvres sur support tout support, assurant la parfaite fixation de celles-ci et la parfaite finition des percements d'accroche. La localisation et la disposition précises des œuvres seront au choix de l'architecte. Les œuvres concernées sont les suivantes :

- Fragment de la table de marbre :
 - o Plaque de marbre : h = 98 cm ; l = 153 cm ; pr = 5 cm
 - o Plaque de support : h = 11 cm ; l = 171 cm ; pr = 5 cm
- Sébastien Giraud, La Grande Salle du Palais de la Cité (toile peinte) :
 - o Avec cadre : h = 131 cm ; l = 176 cm ; pr = 8cm
- Emmanuel Lansyer, Une vue du Palais de Justice (toile peinte) :
 - o Avec cadre, dimensions supposées : h = 131 cm ; l = 176 cm ; pr = 8cm

1 RESTAURATION DES MACONNERIES ET PIERRES DE TAILLE INTERIEURES

1.1. Travaux de pierre de taille

1.1.1. Dégagement des parements en pierre de taille par purge mécanique

L'entreprise devra :

- Le piochement de l'enduit existant (en mortiers de toutes natures) exécuté manuellement avec soin pour ne pas endommager les supports, les pierres et les enduits conservés.
- Le complément de dégradation des joints et le nettoyage à l'air comprimé.

Localisation :

- Zone 2b : Provision en complément du dégagement par cryogénie

1.1.2. Nettoyage des parements

L'entreprise devra le nettoyage des parements anciens de pierre de taille suivant les différents procédés décrits ci-après. Quelque soit la technique retenue l'entreprise devra préalablement procéder à la réalisation d'essais préalables et à la remise d'un rapport, comprenant :

- le repérage des essais,
 - les observations et analyses préliminaires,
 - les photo macroscopiques avant et après,
 - les mesure(s) de PH,
 - la définition des protocoles d'intervention.
- Les essais de micro gommage à sec testeront :
 - plusieurs natures de média (archifine, poudre de noyaux d'abricots, ...)
 - plusieurs granulométries par média
 - plusieurs pressions
 - plusieurs distances de projection
 - La mise en œuvre des produits nettoyants testera :
 - plusieurs modes d'application
 - plusieurs dilutions
 - plusieurs temps d'application
 - plusieurs passes
 - etc.
 - Tous les essais testeront et/comprendront :
 - toutes les préparations adaptées des supports (dépoussiérage, pré-consolidation, purge des amas de poussière dans les creux pour les parements moulurés, etc.)
 - différents niveaux de nettoyage possibles
 - les mesures d'accompagnement nécessaires (brossage, rinçage, etc.)

L'entreprise pourra proposer une autre technique à préciser dans le bordereau.

Ces essais seront menés in situ de la manière suivante :

Pour chaque zone test, une observation visuelle ainsi qu'une observation macrophotographique devront être faites. Il sera important de pouvoir comparer, même à l'œil nu, les surfaces nettoyées avec une surface propre intouchée. La présentation des fenêtres de nettoyage devra indiquer les différences de techniques mises en œuvre (produits, temps de pose, dilution, pression etc.).

Les formulations et adaptations de la technique pourront être cumulatives et les essais renouvelés autant de fois que nécessaires jusqu'au résultat souhaité par le maître d'œuvre.

Nota : sur demande de l'architecte, l'entreprise devra pouvoir fournir un rapport d'analyse d'échantillons effectué par un laboratoire qualifié ; tous les frais afférents à ce contrôle seront à la charge de l'entreprise.

1.1.2.1. Nettoyage par cryogénisation

L'entreprise devra le nettoyage par procédé cryogénique basse pression comprenant :

- La projection d'un mélange air comprimé et glace carbonique à l'aide d'un nettoyeur cryogénique
- L'utilisation de différents types et largeurs de buses (rondes, plates, coudées etc.), de crusher de pellets pour adapter le nettoyage aux différentes parties et modénatures à traiter,
- La fourniture et la mise en œuvre d'un extracteur d'air d'un débit et d'un soufflage minimal de 4000m³/h, permettant d'assurer un renouvellement d'air de la zone traitée. L'intervention comprendra toutes les adaptations et cheminements pour raccorder l'ensemble sur l'extérieur,
- la mise en œuvre éventuelles d'écrans de confinements intermédiaires délimitant les zones à traiter. Les confinements seront en polyane épais tendus sur une structure bois compris tous les calfeutrements périphériques et les portes d'accès à la zone de nettoyage,
- Le repli des équipements journalièrement dans les zones de coactivités
- Le nettoyage de la zone et l'évacuation des boues et résidus éventuels,

Consommables fournis :

Cuve de CO2 liquide

Equipements fournis :

Pelletiseur et conteneur isotherme

Compresseur d'air mobile

Traitement d'air

Nettoyeur cryogénique

Raccordement électrique sur les coffrets de chantier en coordination avec les lots techniques.

Localisation :

- Zone 2b : parements et voûtes toute hauteur

1.1.2.2. Nettoyage par microgommage

A la micro fine de carbonate de calcium avec précautions pour ne pas altérer l'aspect de taille, comprenant :

- réalisation d'essais préalable pour déterminer le type d'abrasif (dureté et granulométrie) et la pression, à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre pour validation,
- toutes précautions pour éviter les infiltrations éventuelles à l'intérieur du bâtiment,
- mise en place de systèmes pour récupérer les résidus du lavage (eau, poudre et crasses) constitué par gouttière et tuyauterie guidant les eaux vers des récipients qui garderont les résidus solides et évacueront par débordement l'eau. Les résidus solides traités conformément à la réglementation en vigueur.

Localisation :

- Zone 2b : Provision en complément du dégagement par cryogénie

1.1.2.3. Nettoyage des parements par cataplasme pelable

Par application manuelle de latex pelable afin de garantir une épaisseur minimale. Complément par micro-abrasion avec aspiration de poussière et par application de compresses de carbonate d'ammonium pour les zones les plus fragiles ou toute autre procédé à l'approbation du maître d'œuvre permettant d'atteindre l'objectif recherché. Travaux de nettoyage des parements à réaliser de façon différente selon le degré de salissure, les différentes techniques pouvant être combinées pour atteindre l'objectif recherché à savoir le nettoyage des parements sans altération du calcin ni perte de matière, ainsi que le retrait des peintures, badigeons et patines éventuels. Un protocole sera finalisé avec l'architecte et le maître d'ouvrage, après essais sur surfaces.

La prestation comprendra également un dépoussiérage général préalable avec un aspirateur avec filtre à très haute efficacité afin de retirer la poussière de plomb et un dessalement ponctuel en recherche

Nota : Travaux à réaliser par un restaurateur spécialisé. Avec son offre, l'entreprise devra fournir les qualifications (diplômes du personnel proposé) et références du restaurateur.

Localisation :

- Zone 2b : Provision en complément du dégagement par cryogénie

1.1.3. Compresse de dessalement

Dessalement des parements par compresses, comprenant l'élimination des sels à la surface des parements par brossage doux adapté à la nature et à l'état du support ; fourniture, application et dépose des compresses ou de cataplasmes, protection des parties adjacentes, analyses préalables et de contrôle par un laboratoire spécialisé, production de relevés et fiches techniques.

Localisation :

- Zone 2b : Provision en complément du dégagement par cryogénie

1.1.4. Remplacement de pierre

Remplacement à l'identique et compléments des parements dégradés, en provision.

Fourniture, taille, pose compris toutes sujétions de dépose préalable et précautions nécessaires pour ne pas endommager les pierres conservées. L'évaluation devra inclure également les sujétions de cintrages et étaitements nécessaires à l'exécution des présents travaux.

Les pierres fournies seront d'aspect (couleurs, grains, etc.) identique à celles existantes de l'édifice.

Les natures des pierres ci-dessous et leurs localisations sont données à titre indicatif, l'entreprise devra sélectionner directement en carrière des natures de pierres de substitution qui seront soumises à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Avant passation de sa commande, l'entrepreneur devra présenter des échantillons de chaque pierre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, ces échantillons devront rester à disposition sur le chantier pendant toute l'exécution des travaux.

Toutes les pierres proposées par l'entreprise devront être compatibles techniquement avec les pierres existantes. L'entreprise devra réaliser une analyse de la nature des pierres en œuvre avec mesure de la résistance à la

compression et de la porosité, masse volumique et capillarité (travaux à confier à un laboratoire spécialisé indépendant).

L'entreprise devra fournir, sur demande de la maîtrise d'œuvre et en cours de chantier, les procès-verbaux attestant que les pierres répondent aux caractéristiques demandées. Les frais engendrés par la production de ces documents étant à la charge de l'entreprise.

L'entreprise devra fournir également à la maîtrise d'œuvre copies des bons de commande et des factures de la fourniture des pierres.

Les blocs seront débités et épannelés par tous moyens choisis par l'entreprise, en prévoyant les surépaisseurs nécessaires à la retaille manuelle des parements.

Sur le chantier, l'ensemble des faces devra être retravaillé sur 2 cm au moins, comprenant une approche au grain d'orge ou à la brette, à partir d'une ciselure grossière.

Les faces apparentes devront être finies au taillant droit pour obtenir un layage fin sans ciselure respectant les caractéristiques du modèle : coup d'outil vertical ou penché, sens de layage...

Les faces moulurées pourront être terminées au ciseau large ou à la ripe si le modèle présente ce traitement. Les pierres seront égrésées et éventuellement usées par sablage pour une parfaite conformité avec les maçonneries anciennes existantes.

Les joints devront avoir une épaisseur semblable à celle des joints anciens voisins des ouvrages repris.

Les pierres seront posées au mortier de chaux aérienne (CAEB) conforme à la norme NFP 15510 ; le jointoiement sera exécuté au mortier de chaux aérienne selon prescription dito, teinté et patiné si nécessaire en raccord avec la pierre.

La prestation comprend également toute mise en place nécessaire de goujons et agrafes pour les opérations de pose de pierres neuves, notamment dans le cas d'habillages de murs de faible épaisseur.

Nota : *Chaque pierre sera dimensionnée à partir des pierres anciennes mesurées.*

Des attachements à l'échelle et calepins d'appareillage indiquant précisément l'ensemble des morceaux qu'elle propose de remplacer devra être présenté au minimum 15 jours avant chaque dépose à l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Cette proposition devra également être chiffrée selon les conditions prévues au présent marché, aucun dépassement ne pouvant être autorisé ultérieurement.

Mode de métré appliqué pour les ouvrages en pierre :

Au mètre cube mesuré à l'équarrissement suivant le plus petit parallélépipède rectangle circonscrit, les mesures prises sur l'ouvrage après taille définitive (non comprise l'épaisseur des joints verticaux et (ou) horizontaux pour les pierres en continuité ou superposées).

Localisation :

- Zone 2b : Provision en recherche après dégagement des enduits

1.1.5. Fourniture et pose de marches monolithiques en pierre

Mise en œuvre de marches en pierre monolithique comprenant :

- l'achat de la pierre issue de carrière, en comblanchien de caractéristiques et aspect semblable à la pierre existante,
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier, compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres,
- la taille de pierre neuve, l'aspect fini des parements sera conforme aux tailles existantes à proximité et aux prescriptions du poste précédent, avec vieillissement des parements et usures des arrêtes, faces

égrenées sans trace d'outil apparente, finition par égrésage et polissage veillant à conserver une glissance conforme,

- les tailles moulurées des nez-de-marche,
- la forme de pose,
- la pose de pierres neuves compris 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, l'humidification des joints avant pose, le mortier de pose et les agrafes nécessaires, 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.
- traitement anti dérapant des nez de marche par rainurage et scellement d'une baguette de laiton saillante et épaisse de 3mm,

Nota : la composition définitive des mortiers sera déterminée sur le chantier en accord avec le maître d'œuvre.

Localisation :

- Zone 4 : escalier d'accès à la courette sud

1.1.6. Dépose, repose de marche monolithique en pierre

Dépose soignée des marches d'escalier en pierre de taille, suivant localisation, par tous moyens appropriés tout en protégeant les arêtes, décrochage.

Dépose et évacuation sans emploi des formes de pose, décrochage du support.

Emballage, palettisation, manutention, coltinage, transport jusque dans les locaux de l'entrepreneur pour stockage pendant la durée des travaux, compris fourniture d'un certificat de propriété.

Repose comprenant :

- le tri, nettoyage et décrochage des marches en pierre,
- la pose sur chape fibrée sur la structure neuve compris harmonisation de l'ensemble et présentation à blanc pour approbation du maître d'œuvre,
- le jointoiement teinté à soumettre au maître d'œuvre dito rejointoiement existant.

1.1.7. Dépose, repose de pierre de parement sur voile béton

Dépose soignée des pierres de parement des jouées d'escalier en pierre de taille avant la modification de la structure d'escalier, par tous moyens appropriés tout en protégeant les arêtes, décrochage.

Dépose et évacuation sans emploi des formes de pose, décrochage du support.

Emballage, palettisation, manutention, coltinage, transport jusque dans les locaux de l'entrepreneur pour stockage pendant la durée des travaux, compris fourniture d'un certificat de propriété.

Repose comprenant :

- le tri, nettoyage et décrochage des dalles en pierre,
- la pose au mortier de chaux hydraulique sur la structure neuve compris harmonisation de l'ensemble et présentation à blanc pour approbation du maître d'œuvre,
- le jointoiement teinté à soumettre au maître d'œuvre dito rejointoiement existant,
- l'application sur demande du maître d'œuvre d'une patine pour harmonisation avec les dalles de pierre neuve.

1.1.8. Fourniture et pose de pierre de parement neuve pour complément

Fourniture et pose de dalles de pierres neuves, comprenant :

- l'établissement du plan de calepinage à soumettre au maître d'œuvre,
- la dalle de pierre de Chassagne, Comblanchien et Hauteville selon espace, dimension de 28 à 40cm x 70 à 130cm, épaisseur 4cm.
- la pose au mortier de chaux hydraulique suivant calepinage validé par le maître d'œuvre,
- la taille de pierre neuve, l'aspect fini identique aux dalles existantes à proximité, sans aucune trace d'outil, avec vieillissement des parements et usures des arrêtes,
- toutes les sujétions de taille complémentaires pour l'adaptation au dessin des élévations,
- jointoiement : coulis en mortier maigre de chaux naturelle,
- joints marbriers,
- application d'une patine pour harmonisation avec l'existant.

Localisation :

- Zone 4 : escalier d'accès à la courette sud

1.1.9. Dépose, repose de pierre de couronnement

Dépose soignée des pierres de couronnement des limons d'escalier en pierre de taille, suivant localisation, par tous moyens appropriés tout en protégeant les arêtes, décroottage.

Dépose et évacuation sans remploi des formes de pose, décroottage du support.

Emballage, palettisation, manutention, coltinage, transport jusque dans les locaux de l'entrepreneur pour stockage pendant la durée des travaux, compris fourniture d'un certificat de propriété.

Repose comprenant :

- le tri, nettoyage et décroottage des pierres,
- la pose au mortier de chaux hydraulique sur la structure neuve compris harmonisation de l'ensemble et présentation à blanc pour approbation du maître d'œuvre,
- le jointoiement teinté à soumettre au maître d'œuvre dito rejointoiement existant,
- l'application sur demande du maître d'œuvre d'une patine pour harmonisation avec les dalles de pierre neuve.

1.1.10. Fourniture et pose de pierre de couronnement neuve pour complément

Fourniture et pose de pierres de couronnement neuves identiques aux pierres existantes, comprenant :

- l'établissement du plan de calepinage à soumettre au maître d'œuvre,
- la façon d'une arase de pose en mortier de chaux hydraulique,
- la fourniture de pierre d'aspect et de caractéristiques identiques aux pierres de couronnement existantes, sur la base de la présentation d'échantillons validés préalablement par le maître d'œuvre,
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier, compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres,
- la taille de pierre neuve, l'aspect fini identique aux dalles existantes à proximité, sans aucune trace d'outil, avec vieillissement des parements et usures des arrêtes,
- la pose suivant calepinage validé par le maître d'œuvre,
- toutes les sujétions de taille complémentaire, comprenant toutes sujétions de fixation des garde-corps neufs en fer forgé (lot 3),
- jointoiement : coulis en mortier maigre de chaux naturelle,
- joints marbriers.

Localisation :

- Zone 4 : escalier d'accès à la courette sud

1.1.11. Percement de baies intérieures dans les maçonneries existantes

Création de baies intérieures en pierre de taille, comprenant :

- la mise en sécurité de la zone, la mise en œuvre de chevalets de reprise,
- la dépose en conservation des maçonneries en pierre de taille,
- la dépose en démolition des maçonneries en moellon,
- la reprise complète de maçonnerie,
- comprenant la dépose des parements,
- l'évacuation des gravats,
- la fourniture et pose de linteaux en profilé acier,
- le traitement des piédroits par ragréages, bouchons, rejointoiement, selon nécessité,
- le traitement par vieillissement des faces vues et usures des arrêtes pour harmonisation avec les ouvrages anciens,
- tous les calfeutrements, rejointoiements et traitements de finition suivant les prescriptions décrites au présent CCTP.

La méthodologie de reprise structurelle pourra être adaptée par l'entreprise selon les cas, et devra être soumise au maître d'œuvre pour validation. Le protocole d'intervention devant préserver et réemployer au maximum les maçonneries existantes.

Localisation :

- Zone 4 – boutique - provision

1.1.12. Injection des fissures par coulis de chaux aérienne

Consolidation des maçonneries et colmatage des fissures par injection de coulis de confortation avec accélérateur de carbonatation pour consolider les maçonneries et combler les vides comprenant :

- le forage de trous de Ø 15 mm en quinconce tous les 80 cm,
- la pose et le scellement à la terre glaise d'injecteurs,
- l'injection d'un coulis anti-sulfates composé de chaux aérienne et de "Tubag N° 393" à haute fluidité stabilisée,
- la pression d'injection sera déterminée suivant l'état des maçonneries (en général entre 0,3 et 1,50 bars),
- le colmatage à la terre glaise des fuites éventuelles,
- le nettoyage des parements.

Localisation :

- Zone 2b : Provision en recherche après dégagement des enduits

1.1.13. Rejointoiement au mortier de chaux compris purge préalable

Rejointoiement des parements de pierre de taille, comprenant :

- le dégarnissage des joints en mortier de nature inadaptée (ciment, métaline etc.) (0,05 moyen environ) exécuté de manière à ne pas dégrader les arêtes des pierres et les joints conservés, en conservation maximales des joints en bon état, l'évaluation étant soumise à l'approbation de l'architecte,
- le nettoyage des joints à l'air comprimé (si la situation du chantier ne permet pas le nettoyage à l'air comprimé, celui-ci sera exécuté à l'eau nébulisée, pour éviter au maximum l'humidification des maçonneries),
- le regarnissage des joints sur toute leur profondeur exclusivement en mortier de chaux naturelle de recette, finition selon les indications de l'architecte compris toutes sujétions pour l'emploi de la chaux, le

choix des sables et la mise en teinte qui sera effectuée à partir des agrégats, à l'exclusion de toute teinte chimique,

- les joints de finition de bonne épaisseur pour en garantir la pérennité et éviter la dissolution du ciment et du plâtre de fichage conservés.
- Pour l'ensemble de ces étapes, les matériaux et les dosages seront définis au moment de l'exécution et après analyse des joints anciens effectuée par l'entreprise pour se conformer aux mortiers d'origine.

Nature et composition des mortiers :

La formulation du mortier de jointoiement, paramètres de granulats, granulométrie, dosage, teinte seront à ajuster et/ou à valider par des essais.

En saison hivernale, par forte humidité, ou dans des lieux peu aérés, la prise des mortiers sera accélérée par pulvérisation sur la surface traitée d'une solution formulée à base d'accélérateur de carbonatation.

Tous les additifs employés devront être agréés par l'architecte.

Le prix comprendra tous les essais et opérations nécessaires pour obtenir l'aspect désiré et le nettoyage après séchage pour enlèvement de toute trace de laitance.

Nota : *Après réalisation des travaux, l'entrepreneur devra faire effectuer une analyse des mortiers mis en œuvre de manière à vérifier le bon respect des prescriptions ci-dessus. Cette vérification sera faite par un bureau indépendant choisi ou agréé par l'architecte ; les frais de cette vérification seront à la charge de l'entreprise qui devra en tenir compte dans l'établissement de ses prix de bordereau.*

Dans le cas où les résultats ne seraient pas conformes aux exigences de l'architecte, l'entrepreneur devra refaire à ses frais avec repose des échafaudages, tous travaux annexes et éventuelles pénalités de retard, les enduits et joints.

Localisation :

- Zone 2b : Provision en recherche après dégagement des enduits

1.1.14. Ragréage au mortier de chaux

Ragréages au mortier comprenant :

- l'enlèvement de la pierre pour l'exécution du ragréage, y compris toutes précautions pour ne pas endommager les pierres contiguës,
- l'enlèvement des anciens ragréages ciments et de toutes autres natures, y compris toutes précautions pour ne pas endommager les pierres contiguës,
- l'exécution du ragréage proprement dit, constitué d'un mortier imitant la pierre, tout en respectant l'appareillage et l'aspect de la pierre de manière à redonner au matériau d'origine l'apparence de son épiderme,
- les façons diverses sur ragréages (arêtes, cueillies, etc.),
- les joints de fractionnement d'appareillage,
- les armatures en laiton fixées au support par des clous en laiton collés à la résine époxydique avec percement d'avant trou,
- les armatures respecteront les joints de fractionnement,
- les procès-verbaux des laboratoires seront fournis,
- le scellement devra être couvert par la garantie décennale,
- le traitement de surface et vieillissement,
- les essais de convenance demandés par le maître d'œuvre.

Le mortier de ragréage sera constitué de chaux hydraulique naturelle blanche, de poudre de pierre, de sable et d'adjuvant destiné à améliorer l'adhérence sur support (acétate de polyvinyle, styrène, butadiène, etc.). Il pourra être proposé un produit de commerce répondant aux mêmes critères, sous réserve de la justification de

caractéristiques équivalente, de compatibilité totale avec les matériaux anciens et de la production des fiches techniques correspondantes (type ARTOPIERRE ou équivalent).

Décomposition du poste :

- 1.1.14.1. Ragréage de 0.05 à 0.01 à l'équerre**
- 1.1.14.2. Ragréage de 0.11 à 0.20 à l'équerre**
- 1.1.14.3. Ragréage de 0.21 à 0.40 à l'équerre**
- 1.1.14.4. Ragréage au-delà de 0.40 à l'équerre**

Localisation :

- Zone 2b : sur l'ensemble des voûtes et parements en pierre de taille en recherche

1.1.15. Badigeon au mortier de chaux aérienne

Application d'un badigeon épais à la chaux aérienne (calcique CL) et pigments naturels avec adjuvants améliorant l'adhérence au support et stabilité des pigments, comprenant :

- essais de convenance à soumettre à l'agrément de l'architecte et après accord, exécution en une ou plusieurs interventions suivant le résultat à obtenir par tout moyen propre à l'entreprise,
- exécution en une sous-couche blanche et en plusieurs couches très légères (3 à 5 couches environ) afin d'obtenir l'aspect désiré, les couches successives seront appliquées après approbation de chacune d'elle par l'architecte,
- les patines chimiques et colorants irréversibles sont proscrits.
- Avant exécution, soumettre la composition des produits à l'approbation de l'architecte.

Pour parements de pierre de taille droits, moulurés, les ouvrages en soffites, les voûtes, les tableaux d'anciennes baies et toutes les surfaces visibles.

Localisation :

- Zone 2b : sur l'ensemble des voûtes et parements en pierre de taille visibles

1.1.16. Percements pour passage des réseaux

Nota :

- *les percements au-delà de 40cm de largeur dans les structures porteuses sont décrits dans le CCTP du BET structure.*
- *Les percements sont décrits indistinctement pour les parois horizontales ou verticales*

Exécution de percements et carottages dans voutes, planchers murs de refends, de natures diverses (pierre de taille, moellons, briques pleines et creuses, cloisons plâtre, pan de bois, cloisons en plaques de plâtre etc.), à l'outil diamanté pour passage de gaine de ventilation, canalisations, gaine électriques, etc..., y compris toutes sujétions pour l'amenée et repli du matériel, et mise en œuvre de chemisage métallique.

- la mise en place des protections nécessaires,
- le tracé et repérage,
- le percement de trous à la mèche de diamètre adapté, ou par carottage, dans les ouvrages non porteurs ou parties d'ouvrage non porteuses.
- le percement de trous par refouillement et / ou coupe à la scie ou autre compris le dressement des parements, dépose et repose de pierre de taille compris retaille et toutes sujétions

- les réservations par refouillement et / ou coupe à la scie ou autre,
- le dressement et raccord au mortier de plâtre, compris toutes sujétion pour arêtes parfaitement dressées.
- la mise en œuvre de chemisage métallique.

En cas de carottage à l'eau, l'entrepreneur devra prévoir toutes les sujétions pour aspirer et recueillir les eaux de forage à la source afin d'éviter les infiltrations d'eau dans les maçonneries.

Les percements comprennent les scellement et calfeutrement à neuf, avec matériau CF approprié au degré de la paroi traversée, à mettre en œuvre après passage des réseaux VM, PL et

Décomposition du poste :

1.1.16.1. Parois porteuses :

- a. diamètre 25cm
- b. diamètre 40cm
- c. diamètre 25 cm mur profond > 3m

1.1.16.2. Parois non porteuses :

- d. diamètre 25cm
- e. diamètre 40cm

1.1.17. Bouchement de trous et cavités

Réalisation de bouchements des trous et cavités existants ou après démolition, et curage des réseaux, prestation comprenant :

- le rebouchage des empochements, saignées, engravures, trous de toute nature en briques pleines scellées au plâtre,
- le scellement et calfeutrement en plâtre, ou mortier de chaux selon nature et composition des supports traversés, respectant le degré PF ou CF des murs cloisons et planchers.

Localisation :

- En infrastructure pour assurer l'isolement incendie, dans l'ensemble des espaces en recherche
- Zone 1 : Provision pour consolidation après démolition des entresols

1.1.18. Travaux d'accompagnement

1.1.18.1. Saignée pour passage des réseaux dans la pierre

Réalisation, avec soin, de tranchées et saignées dans maçonnerie de toutes natures, de préférence dans les joints avec élargissement minimum, compris toutes sujétions pour ne pas endommager les parties contiguës et dressement des fonds. Finition soignée des arrêtes, rebouchage et raccord au mortier de chaux avec arêtes et cueillies parfaitement rectilignes.

Localisation :

- Zone 2b : provision
- Zone 4 : provision

1.1.18.2. Accompagnement pour dépose et repose de garde-corps et grilles en fer forgé

La réalisation des réservations et scellements pour la dépose et la fixation des garde-corps en accompagnement du lot ferronnerie, comprenant :

- Dégarnissage des joints pour dépose soignée des garde-corps scellés, compris toutes sujétions pour ne pas endommager les pierres conservées,
- les percements des trous de scellement suivant indication du CE ferronnerie.

Les réservations seront minimales en fonction des sections de fer indiquées par le ferronnier. L'entreprise procédera par des percements progressifs à la mèche fine, puis à des retailles à l'outil manuel en refouillement, pour que les réservations soient de sections carrées ou rectangulaires, approchant au plus juste de la forme des montants ou traverses devant être scellées,

- le scellement et le raccord au mortier de chaux aérienne dito ragréage.

Nota : les scellements chimiques sont proscrits.

Localisation :

- Zone 4 : courette sud, en accompagnement du CE ferronnerie

2 SOLS

2.1. Revêtements de pierres conservés

2.1.1. Dépose du revêtement de sol ancien pour emploi

Relevé préalable du calepinage de pose, nomenclature des pierres. Transmission du relevé au maître d'œuvre.

Dépose soignée d'éléments de toutes natures, suivant localisation, par tous moyens appropriés tout en protégeant les arêtes, décrottage.

Dépose et évacuation sans emploi des formes de pose, décrottage du support.

Emballage, palettisation, manutention, coltinage, transport jusque dans les locaux de l'entrepreneur pour stockage pendant la durée des travaux, compris fourniture d'un certificat de propriété.

Localisation :

- Zone 2b : dans la travée est dans le parcours de visite actuel
- Zone 4 : courette sud et rotonde

2.1.2. Création de tranchées pour passage des réseaux

Façon de tranchées de dimension 20x20cm dans les chapes et formes de poses de toutes natures, avec consolidation des éléments instables et réalisation de réservation propre au plâtre pour fixation des fourreaux et réseaux.

Localisation :

- Zone 2b : provision en accompagnement du projet de distribution technique
- Zone 4 : courette sud et rotonde

2.1.3. Repose du revêtement de sols ancien

Repose de revêtement de sols ancien, déposé précédemment, comprenant :

- le tri, nettoyage et décrottage du dallage,
- la pose du dallage sur chape fibrée compris harmonisation de l'ensemble et présentation à blanc pour approbation du maître d'œuvre,
- le jointoiement teinté à soumettre au maître d'œuvre dito rejointoiement existant,
- la mise en place d'une protection par moquette déclassée et dalles isorel sur l'ensemble du revêtement restauré et neuf, compris adaptation suivant nécessité, pose, dépose, remaniement suivant directives du maître d'œuvre.

Localisation :

- Zone 2b : dans la travée est dans le parcours de visite actuel
- Zone 4 : rotonde

2.1.4. Restauration de sol en pierre

Restauration des sols dallés de pierre conservés, comprenant :

- dégrassage et nettoyage à l'alcali avec addition d'eau ou pure pour les parties les plus encrassées,
- brossage à la brosse dure, rinçage à l'eau claire sous pression, essuyage, rejointoiement des dalles et bandes d'encadrement au mortier adapté (joint marbrier), ragréage au mortier poudre de pierre des petits trous,
- dépose en démolition des dalles de pierre cassées, fissurées, fracturées, inadaptées ou manquantes suivant calepin établi avec le maître d'œuvre,

- fourniture et pose de dalles en remplacement, rigoureusement identique à celles existantes, compris fourniture et présentation d'échantillons au maître d'œuvre, épaisseur dito dallage existante,
- habillage des couvercles des trappes de sol par un dallage pierre de même nature compris toutes sujétions pour l'ouverture,
- adaptation du dallage au droit des trappes de sol,
- traitement oléofuge de l'ensemble du dallage,
- finition par traitement par cire microcristalline et lustrage,
- mise en place d'une protection par moquette déclassée et dalles isorel sur l'ensemble du dallage restauré, compris dallage neuf, compris adaptation suivant nécessité, pose, dépose, remaniement suivant directives du maître d'œuvre.

Le remplacement de dalles dégradées est compté au présent poste jusqu'à 5% de la quantité traitée.

Localisation :

- Zone 4 : rotonde

2.2. Revêtements de pierre neufs

2.2.1. Fourniture de dalle de pierre neuve

Fourniture et pose de dalles de pierres neuves, comprenant :

- l'établissement du plan de calepinage à soumettre au maître d'œuvre,
- la façon d'une arase de pose en mortier de chaux hydraulique dosé à 400kg de 0,03 à 0,04 m d'épaisseur, compris compléments de chapes de béton allégé si nécessaire pour mise à niveau,
- la dalle de pierre de Chassagne, Comblanchien et Hauteville selon espace, dimension de 28 à 40cm x 70 à 130cm, épaisseur 4cm.
- la pose à bain de mortier de chaux hydraulique naturelle 3.5, suivant calepinage validé par le maître d'œuvre,
- la taille de pierre neuve, l'aspect fini des surfaces sera fini par égrésage et polissage veillant à conserver une glissance conforme, aspect identique aux dalles existantes à proximité, sans aucune trace d'outil, avec vieillissement des parements et usures des arrêtes,
- toutes les sujétions de taille complémentaires pour l'intégration des rampes et autres spécificités liées à l'aménagement de la zone. Les dimensions des rampes sont données à titre indicatif et pourront être revues en fonction des nécessités du projet et des relevés de l'existant après curage.
- jointoiement : coulis en mortier maigre de chaux naturelle,
- joints marbriers,
- la finition des parements et traitement par cire et lustrage,
- la mise en place d'une protection par moquette déclassée et dalles isorel sur l'ensemble du revêtement, compris adaptation suivant nécessité, pose, dépose, remaniement suivant directives du maître d'œuvre.

Localisation :

- Zone 2b : dans la travée est dans le parcours de visite actuel en cas de casse à la dépose
- Zone 4 : rotonde

2.2.2. Chape de béton allégée pour dallage

Réalisation de chapes de béton allégé pour pose des dallages, comprenant :

- la préparation du support par nettoyage et élimination de tous les corps étrangers,
- la régularisation des formes de pose,
- la fourniture et mise en place des matériaux constituant les chapes,
- les armatures par treillis soudés en acier doux,

- le lissage après coup,
- les dispositifs destinés à éviter la dessiccation,
- la fourniture et mise en place des dispositifs d'interdiction d'accès des locaux pendant la durée des travaux et les délais subséquents de protection des travaux,
- l'exécution des joints de fractionnement et périphériques aux emplacements définis dans les documents graphiques du marché ou dans les dispositions particulières,
- les arrêts de chape par cornière.

Compris toutes sujétions pour joints de dilatation, de fractionnement, formes de pente, etc.

Et compris toutes sujétions pour réservations et passages de fourreaux, réseaux, etc.

2.2.3. Dalles de pierre podotactiles usinées

Fourniture et pose de dalles de pierre suivant prescriptions précédentes, en haut de chaque volée, format suivant calepinage des paliers, 50x70cm minimum, épaisseur 3cm minimum, formant bande d'éveil à la vigilance, par usinage des protubérances en relief saillant suivant un maillage conforme à la réglementation PMR, pose suivant prescriptions des dallages neufs ci-dessus.

Localisation :

- Zone 4 : escalier de la courette sud

2.2.4. Rainurage de nez de marche en pierre

Création d'un nez de marche antidérapant par rainurage des marches en pierre monolithique, comprenant :

- La création de deux engravures parallèles espacées de 30 mm à l'entraxe sur toute la longueur des marches,
- L'incrustation par collage de baguettes en laiton saillantes et épaisses de 3 mm,
- La finition par polissage veillant à conserver une glissance conforme.

Localisation :

- Zone 4 : escalier de la courette sud

2.2.5. Trappe à cadre laiton

Création de trappes dissimulées dans les sols en dalles de pierre, à cadres laiton, comprenant :

- les coupes, les sciages droits, délardements, feuillures, glakis, l'ajustement, dans les sols,
- le cadre dormant en laiton et un ouvrant à cadre laiton également, avec habillage en pierre de même nature que le dallage de sol, charnières invisibles ou ouvrant par carré incorporés dans les sols, l'ensemble à fleur du revêtement de sol fini,
- système d'ouverture par fouillot carré,
- dimension de la trappe : de dimensions adaptées suivant nécessités et indications des lots techniques (20x20cm, 40x40, 60x60cm).

Localisation :

- Zone 4

2.3. Travaux divers

2.3.1. Dépose de pierre par refouillement

Dispositions générales

Pour dépose des arcs de décharge du XIXe siècle, contre le parement médiéval. L'entreprise devra la dépose d'éléments d'assises continues ou isolées, le travail se faisant assise par assise et par tranches verticales comprenant :

- toutes précautions au droit des parties conservées,
- la manutention et l'enlèvement des gravois aux décharges publiques,
- exécution à la massette et au poinçon.

Dispositions particulières

- Suivant repérages en élévations de façades et sur validation préalable du maître d'oeuvre.
- par refouillement sur quatre côtés.

Localisation :

- Zone 1 : arcs de décharge du XIXe siècle supportant la dalle du niveau 0

2.3.2. Dégagement de parements enduits

Nota : Les dégagements sont à réaliser sur des surfaces à potentiel archéologique, elles devront être conduites avec soin et toutes les découvertes devront être signalées immédiatement à la maîtrise d'œuvre.

Toutes les précautions devront être prises pour que le parement ancien ne souffre d'aucune dégradation lors du dégagement et dépiquage de l'enduit.

Dégagement d'anciens mortiers de toutes natures, sur des parement verticaux droits, des plafonds et des voûtes, comprenant :

- le piochement proprement dit, jusqu'à la maçonnerie ancienne permettant d'avoir une lecture des vestiges en places, du calepinage et des traces d'ouvrages anciens (ex : trace d'ancien escalier, de cheminée, d'anciens percements etc.),
- les décalfeutrements éventuels au pourtour des bâtis,
- le dépoussiérage à l'air comprimé,
- l'élimination des déchets.

Dispositions particulières :

- le sondage général des surfaces concernées dans les fenêtres préalablement définies avec le maître d'œuvre,
- nature et épaisseur moyenne de l'enduit : à reconnaître sur place,
- nature du support : maçonneries de pierre de taille ou bouchements de toutes natures,

L'entreprise procédera exclusivement par retrait mécanique à l'outil manuel. Tout usage de matériel électroportatif ou pneumatique étant strictement interdit. L'entreprise pourra proposer toutes techniques de dégagement qui lui semblera adaptée à l'objectif. Le protocole de dégagement devant faire l'objet d'une validation préalable par le maître d'œuvre avant toute exécution.

La prestation comprend également la remise d'un rapport détaillé (3 exemplaires + 1CD en format PDF) qui présentera le constat d'état, le diagnostic, les propositions d'interventions de restauration des parements tout au long du chantier, comprenant :

- une cartographie exhaustive avec identification des enduits,
- un reportage photographique,
- fiches techniques, fiches produits,
- les modalités et la durée prévisionnelle des interventions.

Localisation :

- Zone 3 : fenêtres de sondages à définir sur site aux niveaux 0 et E0
- Zone 4 : provision

2.3.3. Travaux en régie

Provision d'heures en régie d'ouvrier qualifié rendue contractuelle par le présent CCTP pour diverses prestations dont la nature et l'étendue ne pourront être définies et déterminées avec précision qu'en cours de chantier.

Les interventions comprendront notamment :

- L'accompagnement des corps d'état technique du lot 1 sur les trois zones d'intervention.
- L'accompagnement du lot 3 menuiserie plâtrerie, pour la fixation et le scellement de ses ouvrages (fenêtres, cloisons menuisées, pans de bois, portes etc),
- L'accompagnement du lot 4 ferronnerie pour le scellement des petits ouvrages de ferronnerie (main-courante, lustrerie etc)

La liste ci-avant n'est pas exhaustive.

Les prix souscrits comprendront toutes les primes et indemnités de toutes sortes ainsi que la valeur de l'outillage et le petit matériel utilisé.

Le temps passé sera reconnu par présentation d'attachements écrits à soumettre en temps opportun à l'acceptation de l'architecte.

Le présent CCTP dressé par l'architecte,
Paris, le 14 février 2025
Christophe Bottineau

Fait à, le
Mention manuscrite "Lu et accepté"
Signature et cachet de l'entrepreneur.