

75006 - PARIS

PHASE PRO

PETIT LUXEMBOURG OUEST, PARIS 6°

RESTAURATION DES COUVERTURES ET CHARPENTES



Novembre 2025

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
LOT 02 MACONNERIE PIERRE-DE-TAILLE- SCULPTURE**

Ind4bis 21/04/2026

MAITRISE D'ŒUVRE

Architecte

Agence GOUTAL
110 rue Faubourg Poissonnière
75010 Paris
Tel. 01 42 59 18 17
architectes@mgoutal.fr

Economiste

Cabinet François
14 rue de Queuleu
57070 Metz
Tel. 03 87 36 82 75
contact@cabinetvmh.com

B.E. Structure

ECSB
5 rue de l'Eperonnerie
49290 Chalonnes-sur-Loire
Tel. 01 41 74 10 15
contact@bmi-patrimoine.fr

B.E. Fluides

Groupe CETAB
61, rue du professeur Lannelongue
33041 Bordeaux

OPC

EXMACO
34 chemin de chez Delarche
74420 Habere Lullin

Table des matières

CHAPITRE 3	: MACONNERIE PIERRE-DE-TAILLE	3
3.1.	TRAVAUX DE PIERRE DE TAILLE	3
3.1.1.	NETTOYAGE ET REJOINTOIEMENT DE PAREMENTS EN PIERRE DE TAILLE	3
3.1.2.	REMPLACEMENT DE PIERRE DE TAILLE	8
3.1.3.	RESTAURATION DE PAREMENTS	12
3.1.4.	RESTAURATION DES SCULPTURES ET OUVRAGES SPECIAUX	13
3.2.	TRAVAUX SUR SOUCHES DE CHEMINEES	16
3.2.1.	DEMOLITION REMONTAGE DE MACONNERIE DE SOUCHES DE CHEMINEE	16
3.2.2.	RESTAURATION DES SOUCHES CONSERVEES	17
3.3.	MACONNERIE ET TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT	20
3.3.1.	REPRISES D'ENDUIT ET MACONNERIE	20
3.3.2.	TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT MENUISERIE	21
3.3.3.	TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT CHARPENTE	23
3.3.4.	TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT COUVERTURE	25
3.4.	OUVRAGES METALLIQUES EN TOITURE	25
3.4.1.	RESTAURATION D'OUVRAGES METALLIQUES	25

3.1. TRAVAUX DE PIERRE DE TAILLE

3.1.1. NETTOYAGE ET REJOINTOIEMENT DE PAREMENTS EN PIERRE DE TAILLE

Nettoyage, traitement biocide et rejointoiement en recherche

A/ NETTOYAGE ET TRAITEMENT BIOCIDES

Dispositions générales

- Aspiration des poussières à l'aide d'un aspirateur à filtre THE
- Traitement biocide préalable comprenant :
 - protection des parties adjacentes ;
 - enlèvement à la spatule bois des mousses avant traitement. Il ne sera employé aucun outil susceptible d'abîmer la pierre ;
 - produit à utiliser à base de tétrachlorure de benzalkonium ;
 - mode d'emploi ; produit dilué à raison de 3 à 5 % dans l'eau en pulvérisation à raison de 0,30 litres de solution par m² ;
- Nettoyage par micro-abrasion
 - Seules les zones où le support est sain (ni pulvérulences, ni desquamation, ni alvéolisation) seront traitées par micro-abrasion ;
 - les paramètres de mise en œuvre permettront un nettoyage fin et respectueux de l'épiderme. Tous essais de convenance seront à soumettre à l'approbation de l'Architecte ;
 - la pression et la granulométrie de la microfine de carbonate de calcium ainsi que la buse employée, devront être appropriés à la résistance mécanique propre à chaque élément à traiter compris tous essais préalables ;
 - l'aspect final devra être exempt de toutes salissures, concrétions, moustaches, etc., afin de redonner à la pierre sa couleur d'origine ;
 - on recherchera aussi tous moyens permettant le nettoyage, tout en préservant l'épiderme de la pierre, et en particulier les traces de la taille d'origine ;
 - toutes précautions pour protéger les parties adjacentes ;
 - mise en place de systèmes pour récupérer les résidus du nettoyage (microfines et crasses).
- Nettoyage chimique : Ce type de nettoyage convient particulièrement aux zones très encrassées afin de réaliser un premier nettoyage. Après ramollissement, les croûtes les plus épaisses et indurées, seront dégagées à l'aide d'un scalpel en prenant soin de ne pas altérer la couche sous-jacente de la pierre. Il sera réalisé à l'aide de compresses de cellulose imbibée d'une solution à base de carbonate d'ammonium dosé à 10% dans de l'eau déminéralisée. Après plusieurs applications, si nécessaire, rinçage abondant à l'eau déminéralisée des surfaces traitées.

Dispositions particulières

- essais préalables à soumettre au maître d'œuvre pour approbation ;
- toutes précautions et protections pour éviter les infiltrations de liquides et de poussières éventuelles à l'intérieur du bâtiment (calfeutrement, bouchement etc....)
- protection des ouvrages adjacents contre les projections (briques, menuiseries, ouvrages métalliques etc...
- y compris toutes sujétions pour présence de plomb sur les parements à nettoyer, incluant les protections vis-à-vis du risque plomb. Il est à noter que le titulaire du lot 01 devra des protections collectives liées à la présence de plomb (article 3.1.15 du CCTP du lot 01).

B/ REJOINTOIEMENT EN RECHERCHE

Dispositions générales

Prestation réalisée avec le plus grand soin quant au dégarnissage, à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie et comprenant ;

- repérage des zones à reprendre en lien avec l'architecte ;
- le dégarnissage des joints réalisés de manière à ne pas dégrader les arêtes des pierres. Les pierres injustement épaufrées seront changées à la charge de l'entreprise. Dans le cas où l'entreprise jugerait possible, sans dégrader les arêtes des pierres, le dégarnissage des joints au moyen d'outils mécaniques, il lui incombe d'effectuer au préalable un essai à soumettre à l'Architecte avant d'exécuter cette prestation. Si cet essai n'est pas jugé satisfaisant par l'Architecte, ce dernier est en droit d'exiger une exécution à l'outil manuel pour respecter l'exigence requise, sans majoration du prix unitaire du bordereau.
- le regarnissage réalisé conformément aux dispositions particulières avec humidification préalable
- les sujétions particulières éventuelles indiquées dans l'article dispositions particulières
- les essais de convenance demandés par l'Architecte
- les manutentions des gravois en résultant et l'enlèvement aux décharges publiques ou au centre de traitement ou de valorisation des déchets.
- Réfection des joints anciens uniquement par refichage à l'exclusion de jointoiement superficiel et coulis de complément.
- Toutes précautions doivent être prises pour éviter des lèvres blanches sur les pierres encadrant le joint pour cause de laitance de chaux non nettoyée ou de brossage intempestif.

Nota : Les épaufrures et écornements des pierres, traités avec le mortier du rejointoiement en même temps et au même nu que celui-ci, seront à inclure dans la valeur du rejointoiement et ne seront pas repris comme ragréage.

Dispositions particulières

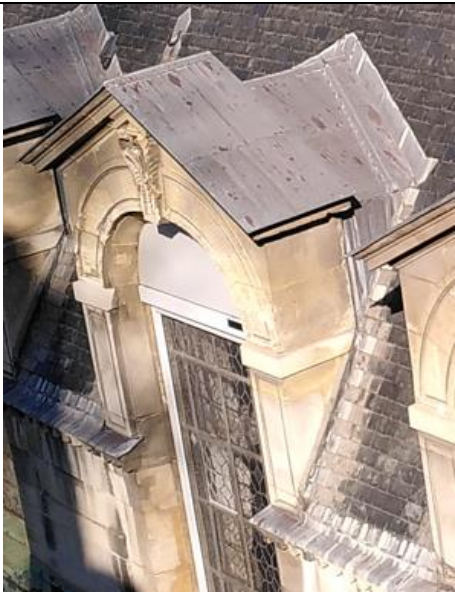
- largeur moyenne du joint à 1cm en retrait du nu : à reconnaître sur place ;
- profondeur de dégarnissage : jusqu'au mortier sain ;
- nature du mortier à dégarnir : à reconnaître sur place et suivant indication du maître d'œuvre ;
- composition, teinte et traitement de surface du mortier de jointoiement compatible avec le mortier en place et à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

Localisation

- Façade nord de l'aile C (au-dessus des toitures du jardin d'hiver)
- Lucarnes et corniches des zones d'intervention et pour ouvrages divers (massifs maçonnés, arrières de frontons, chaperon pignon zone F etc...)

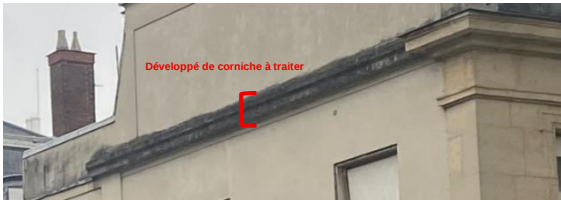
Type et localisation des lucarnes :

M1D <u>Lucarnes à façade maçonnées à pans droits</u> Zones F & G	
M1C <u>Lucarnes à façade maçonnées à dessus courbe</u> Zones F & G	
M2A <u>Lucarnes latérales à façades maçonnées</u> Zone C – versant sud	

M2B <u>Lucarne d'axe à façade maçonnée</u> <i>Zone C – versant sud</i>	
M3 <u>Lucarnes d'oculus à façades maçonnées</u> <i>Zone C – versant ouest</i>	
M4 <u>Lucarne d'axe à façade maçonnée</u> <i>Zone C – versant ouest</i>	

Type et localisation des corniches :

ZONE A	
ZONE D	
ZONE B (élévation ouest)	
ZONE B (élévations nord et retour ouest)	
ZONE C (aile élévation sud)	
ZONE C (aile élévation nord) Corniches de part et d'autre du fronton	

ZONE C (pavillon)	
ZONE F (élévations sud et est)	
ZONE F (retour ouest)	
ZONE G (élévation ouest)	

Mode de métré

Prix forfaitaire pour les lucarnes et les corniches ;

Au mètre superficiel mesuré sur ouvrage fini pour les façades en grandes parties et ouvrages divers ;

Prix unitaire au mètre carré pour divers ouvrages, suivant décomposition au bordereau de prix.

3.1.2. REMPLACEMENT DE PIERRE DE TAILLE

Pierre calcaire du bassin parisien

3.1.2.1. DEPOSE DE PIERRE EN CONSERVATION

Dispositions générales

Dépose en conservation dont la destination future implique une repose comprenant :

- toutes les précautions au droit des parties conservées avec 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 et notamment les pierres moulurées ou sculptées ;
- toutes les manutentions (montages, descentes, coltinages) imposées par le projet et rangement à l'emplacement défini dans les dispositions particulières ;
- le nettoyage et le décroûtage des lits et joints ;
- les protections des pierres contre les intempéries ;

- coupe, descellement et dépose avec soin des goujons, agrafes, ferrures diverses ;
- manutention, chargement et évacuation en centre de valorisation ;
- récupération, décroûtage, triage et nettoyage de pierre, compris mise en dépôt à l'abri pour réutilisation ;
- au fur et à mesure des travaux et en fonction de l'ouvrage à déposer, toutes précautions doivent être prises en matière d'étalement et de stabilité.

Dispositions particulières

- dénomination de la pierre : à reconnaître sur place ;
- outils recommandés : poinçon et massette, masse, pique, outils pneumatiques en accord avec le maître d'œuvre et soumis à essais ;
- destination future des pierres : repose in situ ;
- lieu de mise en dépôt : sur palette à l'abri dans l'enceinte du chantier en respectant le calepin ;
- calepinage et numérotation des pierres à présenter systématiquement au maître œuvre ;

Localisation

En recherche pour dégagement de pierre à remplacer

Mode de métré

Prix au mètre cube de pierre déposée.

Mètre cube à calculer suivant mode de métré de l'opuscule technique des travaux de pierre de taille version 2003

3.1.2.2. DEPOSE DE PIERRE EN DEMOLITION

Dispositions générales

Dépose sans réemploi comprenant :

- toutes les précautions au droit des parties conservées avec dégarnissage au préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste de l'édifice ;
- au fur et à mesure des travaux de démolition et en fonction de l'ouvrage à déposer, toutes précautions doivent être prises, tant en matière d'étalement et de stabilité que de protection contre l'eau et les intempéries ;
- le nettoyage et le décroûtage des lits et joints ;
- coupe, descellement et dépose avec soin des goujons, agrafes, ferrures diverses ;
- manutention, chargement et évacuation en centre de valorisation ;
- au fur et à mesure des travaux et en fonction de l'ouvrage à déposer, toutes précautions doivent être prises en matière d'étalement et de stabilité, notamment l'étalement/ étrésolement des baies.

Dispositions particulières

- dénomination de la pierre : à reconnaître sur place ;
- outils recommandés : poinçon et massette, masse, pique, outils pneumatiques en accord avec le maître d'œuvre et soumis à essais.

Localisation

En recherche pour remplacement de pierre sur lucarnes et corniches des zones d'intervention

Mode de métré

Prix au mètre cube de pierre déposée.

Mètre cube à calculer suivant mode de métré de l'opuscule technique des travaux de pierre de taille version 2003

3.1.2.3. FOURNITURE DE PIERRE NEUVE

Dispositions générales

Fourniture comprenant :

- présentation d'échantillons à faire valider par le maître d'œuvre ;
- 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 plans de calepinage à soumettre à l'avis du maître d'œuvre ;
- 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 ses 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 ;
- façon de ciselure sur le parement intérieur des joints et lits de pose pour vieillissement des arêtes.

Dispositions particulières

- nature de la pierre à mettre en oeuvre : pierre calcaire du bassin parisien type Roche franche fin de Saint-Maximin ou pierre de Saint Leu – à l'identique de l'existant.

Localisation

Pour pierres à remplacer suivant dépose en démolition ou pour complément.

Mode de métré

Prix au mètre cube de pierre fournie.

Mètre cube à calculer suivant mode de métré de l'opuscule technique des travaux de pierre de taille version 2003.

3.1.2.4. TAILLE DE PAREMENT SUR PIERRE NEUVE

Dispositions générales

Taille de parement comprenant :

- la taille des parements, des moulures et les façons diverses ;
- ces parements, moulures et façons devront être exécutés par comparaison avec les parements anciens du monument. Le prix unitaire tient compte du temps passé par le tailleur pour accorder le parement qu'il travaille aux parements anciens ;
- les prix unitaires comprennent l'enlèvement aux décharges publiques des déchets et gravois résultant des tailles.

Dispositions particulières

- la pierre pourra être taillée au chantier de taille de l'entrepreneur ;
- la taille de finition devra être exécutée sur place ou dans un lieu proche pour permettre au maître d'œuvre le contrôle ;
- le layage et la taille rustique en finition seront exécutés manuellement ; il ne sera pas accepté de taille de finition par moyens mécaniques. Cependant, l'emploi de l'outil mécanique sera admis que pour la seule suppression des surépaisseurs en vue d'approche.

Localisation

Taille de l'ensemble des pierres neuves suivant fourniture de pierre neuve à l'article 3.1.2.3.

Mode de métré

A l'unité de taille à calculer suivant mode de métré de l'opuscule technique des travaux de pierre de taille version 2003

3.1.2.5. POSE ET REPOSE DE PIERRE

Dispositions générales

- 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 et/ou sculptées ;
- l'humidification des lits et joints avant pose ;
- la pose des pierres y compris toutes les sujétions découlant des dispositions particulières et des dimensions des pierres données à l'article 'Fourniture de pierre' ;
- en aucun cas, sauf acceptation par l'architecte maître d'œuvre, une pose dont la pierre aura moins de 6 mois d'extraction ne devra être faite avant l'hiver ;
- pour les pierres posées par incrustement, les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie conservée avec celles incrustées, ainsi que les garnissages nécessaires, la dépose de la pierre comptée d'autre part pour sa valeur ;
- le mortier de pose ;
- le collage aux résines ; l'entreprise doit fournir au maître d'œuvre les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit (arrachement, etc.) ;
- les goujons et agrafes nécessaires à la pose ;
- la pose des pierres conforme aux plans de calepinage ;
- le jointoiement, avec humidification avant mise en place du mortier ;
- la patine de vieillissement.

Dispositions particulières

- Mode de pose :
 - pour les lits, à bain soufflant de mortier, article 6.2.3 du fascicule technique ;
 - pour les joints verticaux, par fichage ou coulage au godet, article 36.2.1 et 6.2.2 du fascicule technique ;
- Mortier de pose : chaux hydraulique naturelle NHL (hydraulicité à définir suivant essais à soumettre au maître d'œuvre) et sable lavé de rivière ; dosage suivant essais à soumettre à l'architecte ;
- Jointoiement de finition :
 - largeur : suivant existant, à reconnaître sur place ;
 - liant et dosage de l'avant joint : même dosage que le mortier de pose ;
 - liant du joint de finition : dosage suivant essais à soumettre à l'architecte ;
- l'ajustement des teintes et de l'aspect des joints sur pierres neuves et sur pierres vieilles peut varier. Le dosage ci-dessus n'est qu'indicatif, il devra en toute état de cause tenir compte du raccord de teinte et d'aspect avec les joints refaits.
- toutes précautions doivent être prises pour éviter des lèvres blanches sur les pierres encadrant le joint pour cause de laitance de chaux non nettoyée ou brossage intempestif.
- les épaufrures et écornements des lèvres des joints, traités avec le mortier du jointoiement en même temps et au même nu que celui-ci, seront à inclure dans la valeur du rejointoiement.
- Goujons, agrafes
 - comprend la fourniture, le façonnage (scellements fendus, barbes, filetage, stries, coudes, etc.), les trous de fixation, la pose et le scellement ;

- dans le cas d'emploi de résines, l'entreprise doit fournir à l'Architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit de scellement (arrachement etc.) ;
- le scellement doit être couvert par la garantie décennale ;
- matière : inox, cuivre ou laiton ;
- scellement : résine à 2 composants.

Localisation

En recherche pour remplacement de pierre sur lucarnes et corniches des zones d'intervention et pour repose

Mode de métré

Prix au mètre cube de pierre posée.

Mètre cube à calculer suivant mode de métré de l'opuscule technique des travaux de pierre de taille version 2003

3.1.3. RESTAURATION DE PAREMENTS

En pierre de taille

3.1.3.1. BOUCHONS ET GREFFES EN PIERRE

Unis et moulurés en pierre neuve

Dispositions générales

Bouchons en pierre de taille comprenant :

- la fourniture de la pierre neuve ;
- l'incrustement à joints vifs dans un élément d'assise en place ;
- le refouillement et toutes tailles sur pierres neuves et en place ;
- la pose et le collage à la résine ;
- réservations et goujonage ;
- la taille des parements exécutée par comparaison avec les parements anciens, compris raccordement avec ces derniers ;
- le rejointoiement éventuel en raccord à joint marbrier ;
- la patine ;
- les manutentions et l'évacuation des gravois aux décharges.

Dispositions particulières

- nature de la pierre : suivant article fourniture de pierre ;

Localisation

En recherche, suivant indication du maître d'œuvre.

Mode de métré

Prix unitaires suivant décomposition au bordereau de prix

3.1.3.2. RAGREAGES (PLAN À SIMPLE OU DOUBLE COURBURE)

Unis et moulurés au mortier de chaux

Dispositions générales

- l'enlèvement de la pierre ou du mortier jusqu'à obtenir un support sain pour l'exécution du ragréage y compris toutes précautions pour ne pas endommager les pierres contiguës ;
- l'exécution du ragréage proprement dit ;
- les façons diverses sur ragréage (arêtes, cueillies, etc.) ;
- les joints de fractionnement d'appareillage ;
- le traitement de surface et vieillissement ;
- les essais de convenance demandés par le maître d'œuvre ;
- les manutentions des gravois et l'enlèvement à la décharge ;
- patine d'harmonisation avec les parties contiguës.

Dispositions particulières

- dénomination de la pierre : à reconnaître sur place ;
- raccords et reprises : non équerri ;
- nature du mortier : mortier de chaux et sable lavé de rivière, composition à définir suivant essais ;
- le goudronnage, adjuvants, collage, ou toute autre sujétion de renfort d'accrochage aux parements des ragréages ;
- trous d'accroche ;
- traitement de la surface : suivant indications du maître d'œuvre ;
- sujétions particulières : teinte dans la masse par oxydes minérales et autres adjuvants à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre ;
- ajout d'une armature par clou et fil de cuivre ou laiton à la demande du maître d'œuvre ;
- toute utilisation de ciment est proscrite.

Localisation

En recherche, suivant indication du maître d'œuvre.

Mode de métré

Prix unitaires suivant décomposition au bordereau de prix

3.1.3.3. CONSOLIDATION DES PAREMENTS

Sur parements unis et moulurés

Dispositions générales

- consolidation des parements en pierre de taille épauprés et/ou desquamés par application/pulvérisation d'un consolidant de surface ;
- produit recommandé : suivant présentation de fiches techniques et résultats laboratoire sur types de pierres concernées à soumettre à validation de l'architecte ;
- y compris purge préalable des parties non adhérentes et friables.

Localisation

En recherche, suivant indication du maître d'œuvre.

Mode de métré

Prix au mètre superficiel.

3.1.4. RESTAURATION DES SCULPTURES ET OUVRAGES SPECIAUX

Nettoyage et consolidation

Dispositions générales

Nettoyage primaire et traitement biocide

La Technique sera à adapter en fonction de l'état d'altération de la pierre et suivant essais à soumettre à l'Architecte, comprenant :

- brossage léger à la brosse douce et au pinceau sous aspiration contrôlée afin d'éliminer les poussières ;
- apport, mise en place et rapatriement du matériel ;
- l'enlèvement aux décharges ou au centre de traitement ou de valorisation, des déchets et gravois produits compris manutentions et coltinages ;
- application d'un traitement de surface biocide avec :
 - le regarnissage réalisé conformément aux dispositions particulières avec humidification préalable ;
 - les sujétions particulières éventuelles indiquées dans l'article dispositions particulières ;
 - les essais de convenance demandés par l'Architecte ;
 - les manutentions des gravois en résultant et l'enlèvement aux décharges publiques ou au centre de traitement ou de valorisation des déchets.

Injections de fissures

Comblement des écailles, microfissures ; crevasses ; décollements et de l'ensemble des veines tendres ou lits terreux des sculptures comprenant :

- les purges préalables ;
- les injections à la seringue compris calfeutrement et garnissage à base de terre à modeler pendant les opérations ;
- le nettoyage des lèvres avant prise des résines ;
- les bouchages de surfaces ;
- les recollages de fragments cassés ;
- façon de solins pour empêcher la stagnation et l'infiltration des eaux de ruissellement ;
- tous les travaux et sujétions accessoires nécessaires pour obtenir une parfaite finition ;
- à réaliser suivant détails validées dans le protocole de restauration ;
- nature du produit à injecter : micro-mortier PLM-M ou similaire.

Refixation d'élément sculpté

Fixation des petites parties instables par injection de coulis de mortier de chaux type PLM-M ou similaire, inerte et exempt de sels solubles.

Fixation des éléments cassés et/ou fissurés de plus grandes dimensions par goujons en matériaux composites (moyenne 3u/dm²) ou inox (moyenne 1u/5dm²) après carottage humide perpendiculaire aux fissures puis collage à l'aide de résine époxy type Araldite 2014 ou techniquement équivalent..

Le remplacement des goujons et agrafes existants se fera avec les précautions nécessaires et suivant le calepin établi :

- purge des anciennes colles à l'aide d'outils fins, pour éviter toute frappe mécanique trop violente, repérage des fissures ;
- dépose en conservation des parties désolidarisées ou menaçant de tomber, avec leur repérage précis sur plan, leur identification et leur mise en caisse en vue de leur conservation le temps de leur repose.

Ragréages Sculptés

Dispositions générales

Ragréage au mortier pour restauration d'éléments en pierre de taille, réalisé conformément au chapitre II du Fascicule technique "Ouvrages en pierre de taille", comprenant :

- la purge d'anciens ragréages chaux ou ciment ;
- l'enlèvement de la pierre pour l'exécution du ragréage y compris toutes précautions pour ne pas endommager les pierres contiguës ;

- la mise en place d'armatures pour les ragréages de forte épaisseur ;
- l'exécution du ragréage proprement dit ;
- les façons diverses sur ragréage (arêtes, cueillies, façon sculptées etc.) ;
- le goujonnage, adjuvants, collage, ou toute autre sujétion de renfort d'accrochage aux parements des ragréages ;
- le traitement de surface et vieillissement (patine) prescrits aux dispositions particulières ;
- les essais de convenance demandés par l'Architecte ;
- l'élimination des déchets.

Dispositions particulières

- outils autorisés : poinçon, burin, massette ;
- nature et dénomination de la pierre : pierres calcaires du bassin parisien (saint-Maximin, Saint-Leu) ;
- épaisseur moyenne du ragréage : selon besoins des travaux ;
- raccords et reprises : non équerri ;
- nature des clous ou goujons : cuivre ou laiton ;
- nature des ligatures métalliques : fils de cuivre ou laiton ;
- nature du mortier : mortier de restauration à base de chaux naturelle - référence du produit en fonction des natures de pierre ;
- adjuvant d'accrochage : produit compatible avec le support et le ragréage, sous réserve d'acceptation par l'architecte ;
- pigments : produits organiques compatibles avec le produit utilisé, selon essais de convenance en accord avec l'architecte ;
- traitement de la surface : finition identique à l'existant et vieillissement par patine selon essais approuvés par l'architecte ;
- ragréages profilés sculptés sur les différentes natures d'ouvrage comportant arêtes, cueillies et toutes façons d'adaptation aux profils existants.

Nettoyage définitif

L'entreprise devra tous les essais à soumettre au maître d'œuvre ;

La combinaison des différentes méthodes permettra un traitement optimum des sculptures ;

Comprenant :

- le brossage et le dépoussiérage ;
- le nettoyage proprement dit suivant protocole défini préalablement avec le maître d'œuvre ;
- patine d'harmonisation ;

Nettoyage par micro-abrasion

- Seules les zones où le support est sain (ni pulvérulences, ni desquamation, ni alvéolisation) seront traitées par micro-abrasion ;
- les paramètres de mise en œuvre permettront un nettoyage fin et respectueux de l'épiderme. Tous essais de convenance seront à soumettre à l'approbation de l'Architecte ;
- la pression et la granulométrie de la microfine de carbonate de calcium ainsi que la buse employée, devront être appropriés à la résistance mécanique propre à chaque élément à traiter compris tous essais préalables ;
- l'aspect final devra être exempt de toutes salissures, concrétions, moustaches, etc., afin de redonner à la pierre sa couleur d'origine ;
- on recherchera aussi tous moyens permettant le nettoyage, tout en préservant l'épiderme de la pierre, et en particulier les traces de la taille d'origine ;
- toutes précautions pour protéger les parties adjacentes ;
- mise en place de systèmes pour récupérer les résidus du nettoyage (microfines et crasses).

Nettoyage chimique

- Ce type de nettoyage convient particulièrement aux zones très encrassées afin de réaliser un premier nettoyage. Après ramollissement, les croûtes les plus épaisses et indurées, seront dégagées à l'aide d'un scalpel en prenant soin de ne pas altérer la couche sous-jacente de la pierre. Il sera réalisé à l'aide de compresses de cellulose imbibée d'une solution à base de carbonate d'ammonium dosé à 10% dans de l'eau déminéralisée. Après plusieurs applications, si nécessaire, rinçage abondant à l'eau déminéralisée des surfaces traitées.

Rejointoiement en recherche

Prestation réalisée avec le plus grand soin quant au dégarnissage, à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie, comprenant :

- le dégarnissage des joints, en recherche, à l'outil manuel (ciseau fin et sciote), jusqu'au mortier sain réalisés de manière à ne pas dégrader les arêtes des pierres. Les pierres injustement épaufrées seront changées à la charge de l'entreprise ; compris toutes sujétions pour présence plus ou moins importante de ciment ; toute utilisation d'outil mécanique est proscrite.
- le regarnissage avec humidification préalable :
 - hauteur et largeur moyenne des pierres : à reconnaître sur place ;
 - largeur moyenne du joint : inférieure à 1cm. les joints seront exécutés au nu du mur ;
 - profondeur de dégarnissage : jusqu'au mortier sain ;
 - nature du mortier à dégarnir : à reconnaître sur place ;
 - mortier de sable et chaux ; composition, teinte et traitement de surface du mortier de jointoiement à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre ;
- les essais de convenance demandés par le maître d'œuvre ;
- réfection des joints uniquement par refichage ;
- toutes précautions doivent être prises pour éviter des lèvres blanches sur les pierres encadrant le joint pour cause de laitance de chaux non nettoyée ou de brossage intempestif ;
- l'ajustement des teintes et de l'aspect des joints avec les joints conservés.

Patine

Patine destinée à harmoniser les parties refaites avec les parties existantes :

- 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 ;
- les patines artificielles et colorants irréversibles sont proscrits ;
- avant exécution, soumettre la composition des produits à l'approbation de l'Architecte.

Localisation

Eléments sculptés des lucarnes maçonnées.

Mode de métré

Prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

3.2. TRAVAUX SUR SOUCHES DE CHEMINEES

3.2.1. DEMOLITION REMONTAGE DE MACONNERIE DE SOUCHES DE CHEMINEE

Compris protections, coltinage et évacuation des gravois

3.2.1.1. DEMONTAGE – REMONTAGE DE MACONNERIE DE SOUCHES EN BRIQUE

Dispositions générales

Comprenant :

- toutes les précautions au droit des parties conservées avec dégarnissage au préalable des joints, isolement et protection des parties à conserver ;
- au fur et à mesure des travaux de démolition et en fonction de l'ouvrage à déposer, toutes précautions doivent être prises, tant en matière d'étalement et de stabilité que de protection contre l'eau et les intempéries ;
- descellement et dépose pour emploi des ceinturages, tirants, trappes métalliques, goujons, agrafes, ferrures diverses avec relevé préalable du positionnement exact des dits ;
- dépose en démolition de tous les mitrons métalliques ou en terre cuire des dessus de souches.

Dispositions particulières

- dénomination des maçonneries : souches de cheminée en briques de parement
- outils recommandés : poinçon et massette, masse, pique, ...
- compris précautions pour empêcher les gravois de tomber dans les conduits de la partie à conserver.

3.2.1.2. REMACONNAGE DE MACONNERIE DE SOUCHES EN BRIQUES

Dispositions générales

Travaux comprenant :

- la fourniture des briques de modèle entièrement fait à la main, moule et couleur à l'identique de l'existant, échantillons à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre ;
- la pose sur baguette, comprenant toutes les manutentions du lieu de stockage jusqu'au lieu d'emploi ;
- les coupes d'ajustement ;
- le mortier de pose ;
- la façon de parement et de jointoiement conformes à la disposition existante ;
- patine d'uniformisation ;
- les manutentions des déchets et leur enlèvement à la décharge.

Dispositions particulières

- toutes les façons de ressauts des parements au niveau du couronnement ;
- repose des ouvrages métalliques déposés en conservation (restauration prévue par ailleurs).

Localisation

A prévoir sur les souches de cheminée en état mauvais ou moyen (cf. tableau avant-métré des souches en annexe des bordereaux).

Mode de métré

Prix au mètre cube réel de maçonnerie démolie tout vides déduits.

Prix au mètre cube réel de maçonnerie remontée tout vides déduits.

3.2.2. RESTAURATION DES SOUCHES CONSERVEES

3.2.2.1. NETTOYAGE ET REJOINTOIEMENT DE MACONNERIE DE BRIQUES DE PAREMENT

Pour souches et conduits de cheminée

NETTOYAGE DE MACONNERIE DE SOUCHES EN BRIQUE

Dispositions générales

- traitement biocide préalable comprenant :
 - protection des parties adjacentes ;
 - enlèvement à la spatule bois des mousses avant traitement. Il ne sera employé aucun outil susceptible d'abîmer la pierre ou le rocher ;
 - produit à utiliser à base de tétrachlorure de benzalkonium ;
 - mode d'emploi ; produit dilué à raison de 3 à 5 % dans l'eau en pulvérisation à raison de 0,30 litres de solution par m2.
- humidification du support ;
- application à la brosse ou au rouleau d'un nettoyant type "SYRA GRES" de chez ECP ou équivalent ;
- laisser agir le produit 5 à 20 min suivant encrassement des zones traitées et essais préalables ;
- rinçage à l'eau après coup.

Dispositions particulières

- essais préalables de nettoyage à soumettre au maître d'œuvre, comprenant :
 - mesure du PH à la surface de la brique avant traitement ;
 - application du produit suivant prescription du fabricant ;
 - rinçage après coup sous cloche par injection et extraction d'eau ;
 - prise de PH après nettoyage. Le rinçage doit permettre d'obtenir la même valeur qu'avant nettoyage ;
 - réalisation de plusieurs essais pour déterminer avec le maître d'œuvre le temps d'application en fonction de l'encrassement ;
 - réalisation d'un rapport détaillée à transmettre au maître d'œuvre.

REJOINTOIEMENT DE MACONNERIE DE SOUCHES EN BRIQUE

Dispositions générales

Prestation réalisée avec le plus grand soin quant au dégarnissage, à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie et comprenant ;

- le dégarnissage des joints réalisés de manière à ne pas dégrader les arêtes des briques ;
- le regarnissage réalisé conformément aux dispositions particulières avec humidification préalable ;
- les sujétions particulières éventuelles indiquées dans l'article dispositions particulières ;
- les essais de convenance demandés par l'Architecte.
- réfection des joints anciens uniquement par refichage à l'exclusion de jointoiement superficiel et coulis de complément ;
- toutes précautions doivent être prises pour éviter des lèvres blanches sur les briques pour cause de laitance de chaux non nettoyée ou de brossage intempestif ;

Dispositions particulières

- hauteur et largeur moyenne des briques : à reconnaître sur place ;
- largeur moyenne du joint à 1cm en retrait du nu : à reconnaître sur place.
- profondeur de dégarnissage : jusqu'au mortier sain ;
- finition lissé, tirée au fer en refend.

Localisation

Pour nettoyage et rejointoiement des souches et conduits de cheminée.

Mode de métré

Prix au mètre superficiel.

3.2.2.2. RELANCIS DE BRIQUES

Dispositions générales

Relancis en brique neuf comprenant :

- refouillement effectué à la main ;
- fourniture de briques à l'identique de l'existant ;
- la façon d'appareil et le parement identique aux briques en œuvre ;
- la pose et le mortier de pose conforme au mortier de pose en œuvre ;
- le jointoiement aux dosages et de l'aspect des briques en œuvre ;
- le traitement de surface pour harmoniser les briques avec ceux en œuvre (patine) ;
- les manutentions et enlèvement des gravois aux décharges.

Localisation

Relancis de briques des souches de cheminée.

Mode de métré

Prix à l'unité.

3.2.2.3. REFECTION DES MITRONS

En terre cuite

Dispositions générales

- dépose en démolition des mitrons existants prévu par ailleurs ; (cf. article 3.2.1.1 démontage/remontage de maçonnerie de souches en briques)
- fabrication et fourniture de mitron en terre cuite compris moule et teinte suivant échantillons à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre ;
- pose et scellement des mitrons suivant procéder à faire valider par le maître d'œuvre.

Localisation

Mitrons sur souche de cheminée.

Mode de métré

Prix à l'unité de mitron.

3.2.2.4. GLACIS

Sur couronnements des souches de cheminée

Dispositions générales

- dépose en démolition du glacis existant ;
- nettoyage générale du support ;
- réfection à neuf du glacis en plâtre et chaux formant support des habillages métalliques des dessus de souches de cheminée ;
- toutes sujétions pour forme de pente.

Dispositions particulières

- travaux à réaliser en coordination avec le lot couverture.

Localisation

- glacis sur couronnements des souches de cheminée.

Mode de métré

Prix au mètre superficiel.

3.3. MACONNERIE ET TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT

3.3.1. REPRISES D'ENDUIT ET MACONNERIE

3.3.1.1. PIOCHEMENT DES ENDUITS

Dispositions générales

- sondage général, compris rapport à remettre au Maître d'œuvre ;
- purge des enduits cimentés ;
- piochement en recherche et la préparation des supports, appropriée au traitement du mur après piochement dans les conditions fixées à l'article 11.2 du Fascicule technique ;
- décalfeutrement au pourtour des bâtis ;
- recoupement des rives non équerri afin d'éviter la fissuration au droit des deux enduits ;
- enlèvement aux décharges ou au centre de traitement ou de valorisation, des déchets et gravois compris manutentions et coltinages.

Dispositions particulières

- traitement des murs après piochement : nouvel enduit au mortier de chaux ;
- nature et épaisseur moyenne de l'enduit : à reconnaître sur place ;
- nature du support : à reconnaître sur place ;
- dégarnissage des joints ;
- outils recommandés : pique et burin ;
- outils prohibés : tout outil mécanique.

Localisation

- pour le mur supportant la console sous passerelle d'accès à la terrasse zone E ;
- pour souches de cheminée enduites ;
- Et en recherche sur le reste de la zone d'intervention.

Mode de métré

Prix au mètre superficiel.

3.3.1.2. RELANCIS

Dispositions générales

Relancis en moellon neuf comprenant :

- refouillement effectué à la main ;

- fourniture de moellon présentant les mêmes caractéristiques physiques que celles des moellons en œuvre ;
- la façon d'appareil et le parement identiques aux moellons en œuvre ;
- la pose et le mortier de pose conforme au mortier de pose des moellons en œuvre ;
- le jointoiement aux dosages et de l'aspect des moellons en œuvre ;
- le traitement de surface pour harmoniser les moellons avec ceux en œuvre (patine) ;
- les manutentions et enlèvement des gravois aux décharges.

Localisation

En recherche après piochement des enduits.

Mode de métré

Au mètre superficiel.

3.3.1.3. REFECTION DES ENDUITS

Dispositions générales

Enduit réalisé conformément aux dispositions du chapitre 13 du Fascicule technique des ouvrages de maçonnerie, comprenant :

- la protection des parties contiguës ;
- le refichage et le rejointoiement des maçonneries des supports ;
- l'hydratation préalable du parement et de chaque couche avant exécution de la suivante ;
- 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 ;
- l'enlèvement aux décharges ou au centre de traitement ou de valorisation, des déchets et gravois, y compris manutentions et coltinages ;
- la protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques dans les conditions des articles 13.1.3 et 13.1.9 du Fascicule technique ;

Dispositions particulières

- façon d'enduit traditionnel au mortier de chaux hydraulique naturelle en 3 couches, finition lissée ;
- la composition, la teinte et la finition des enduits seront validées par l'architecte sur présentation d'échantillons réalisés in-situ avant exécution des travaux.

Localisation

Dito piochement des enduits.

Mode de métré

Prix au mètre superficiel.

3.3.2. TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT MENUISERIE

3.3.2.1. CALFEUTREMENT AU DROIT DES MENUISERIES REMPLACEES

Dispositions générales

Calfeutrement de menuiseries, côté extérieur uniquement :

- dégarnissage des anciens calfeutrements y compris évacuation des gravois, prévu au lot menuiserie ;
- l'exécution des nouveaux calfeutrements au mortier de chaux en coordination avec le lot Menuiserie. La teinte des calfeutrements devra être identique à celle de la pierre attenante.
- toute précaution pour ne pas abîmer la pierre en façade ;

Dispositions particulières

- Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires tels que fourniture et mise en place de joints complémentaires en matière plastique ou caoutchouc, joints métalliques à ressort, calfeutrements en produits pâteux, etc., nécessaires pour obtenir une étanchéité absolue.

Localisation

Calfeutrement extérieur de tous les vitraux / menuiseries remplacés ou déposés.

Mode de métré

Prix au mètre linéaire.

3.3.2.2. REFECTION DES CALFEUTREMENTS EN RECHERCHE AU DROIT DES MENUISERIES CONSERVEES

Dispositions générales

Décalfeutrement, calfeutrement de menuiseries, côté extérieur uniquement :

- dégarnissage des anciens calfeutrements y compris évacuation des gravois ;
- l'exécution des nouveaux calfeutrements au mortier de chaux en coordination avec le lot Menuiserie. La teinte des calfeutrements devra être identique à celle de la pierre attenante.
- toute précaution pour ne pas abîmer la pierre en façade ;

Dispositions particulières

- Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires tels que fourniture et mise en place de joints complémentaires en matière plastique ou caoutchouc, joints métalliques à ressort, calfeutrements en produits pâteux, etc., nécessaires pour obtenir une étanchéité absolue.

Localisation

Réfection des calfeutrements en recherche sur les vitraux / les menuiseries conservées ou non déposées..

Mode de métré

Prix au mètre linéaire de réfection.

3.3.2.3. DESCCELLEMENT D'OUVRAGES DIVERS DANS LES MACONNERIES

Dispositions générales

- Descellement à la demande d'ouvrages métalliques divers dans les maçonneries (barres métalliques, pattes de fixation, etc..)
- toutes précautions pour éviter d'endommager les ouvrages contigus conservés ;

- bouchement soigné et raccord avec l'existant suivant article réagrèges ;
- patine d'uniformisation ;
- manutention et évacuation des gravois.

Localisation

Descellement à la demande d'ouvrages métalliques divers au droit des menuiseries/vitraux et en façade (barres métalliques, patte de fixation, etc..)

Mode de métré

A l'unité.

3.3.3. TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT CHARPENTE

3.3.3.1. ARASES

Nettoyage et réparation des arases maçonnées périphériques et sur refends

Dispositions générales

Chapes comprenant, suivant les dispositions particulières :

- la purge et le piochement préalable des maçonneries instables ;
- la préparation du support par nettoyage et élimination de tous les corps étrangers ;
- la fourniture et mise en place des matériaux constituant les chapes ;
- les dispositifs destinés à éviter la dessiccation ;
- chape repassée jusqu'à siccité.

Dispositions particulières

- nature de la chape : mortier chaux hydraulique ;
- finition dressée talochée.

Localisation

Arase en pied de charpente et sur refends.

Mode de métré

Prix au mètre linéaire.

3.3.3.2. EMPOCHEMENTS DANS LES MACONNERIES

Empochement ou ouverture dans refend pour logement de pièces de charpente bois ou métal

Dispositions générales

- la dépose des maçonneries des murs en conservation pour logement des pièces de charpente fournies posées par le lot charpente, compris toutes sujétions d'exécution, évacuation des gravois, etc; ou démolition de l'empochement existant pour réfection ;
- réalisation d'une semelle de répartition maçonnée ;
- étalements ;
- la repose des maçonneries au droit des poutres pour fermeture en raccord avec l'existant ;
- compris toutes sujétions de pose : fourniture de maçonnerie de complément, pose, etc...

Dispositions particulières

- travaux à réaliser en coordination avec le lot charpente ;
- dimension des empochements max : environ 40 cm largeur x 40 cm hauteur x 25 cm profondeur
- dimensions d'ouverture max : suivant dimensionnement des ouvrages du lot charpente
- épaisseur semelle de répartition : suivant note de calcul du charpentier.

Localisation

- empochements de pièces de bois de charpente pour remplacement ou pose de bois neufs.
- réalisation d'ouverture dans refends pour mise en place de portique métal de soutien des pannes zone F.

Mode de métré

Prix à l'unité d'empochement.

3.3.3.3. REFENDS

Compris jointoiements et tous travaux annexes

Dispositions générales

Travaux comprenant :

- la fourniture des briques ou des moellons pour remontage des maçonneries ;
- la pose, comprenant toutes les manutentions du lieu de stockage jusqu'au lieu d'emploi ;
- les coupes d'ajustement ;
- le mortier de pose ;
- la façon de parement et de jointoiement conformes à la disposition existante ;
- les manutentions des déchets et leur enlèvement à la décharge ;

Localisation

- pour complément de maçonneries ou bouchement de refends dans le but de restituer le coupe-feu dans la hauteur des combles

Mode de métré

Prix au mètre cube de maçonnerie remontée

3.3.3.4. BOUCHEMENT DE PASSAGES ENTRE VOLUMES DE COMBLES

En carreaux de plâtre

Dispositions générales

Travaux comprenant :

- échafaudages et moyens d'accès ;
- fourniture et mise en œuvre de carreaux de plâtre compris traitement des joints par bande et enduit spécial suivant prescription du fabricant ;
- fixation directe à réaliser sur la charpente et maçonneries existantes, suivant procédé et protocole à soumettre au maître d'œuvre ;
- toutes coupes, réservations, adaptations au niveau des points singuliers ;
- toutes sujétions nécessaires à la stabilité et étanchéité des bouchements ;
- mise en peinture suivant directives de l'architecte ;
- les manutentions des déchets et leur enlèvement à la décharge ;
- dépoussiérage/nettoyage soigné en fin d'intervention.

Dispositions particulières

- conception et mise en œuvre pour assurer un degré coupe-feu 1heure, nombre de carreaux et épaisseur à adapter pour atteindre le niveau de protection au feu demandé ;
- compris tous calfeutrements nécessaires pour assurer la continuité de coupe-feu entre les ouvrages.

Localisation

- pour bouchement de passages entre volumes de combles. (cf ~~planche 2 de l'annexe 2~~ pièces graphiques)

Mode de métré

Prix au mètre superficiel mis en œuvre.

3.3.4. TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT COUVERTURE

Pour passage des descentes EP dans corniches et bandeaux en pierre de taille

Dispositions générales

Percement / ouverture dans corniche et bandeau pour passage de descentes EP, comprenant :

- tous les percements par forage dans maçonneries en pierre de taille des corniches ;
- toutes les sujétions de taille des maçonneries en pierre de taille des bandeaux ;
- toutes précautions pour éviter d'endommager les maçonneries et couvertures adjacentes ;
- toutes les manutentions (montages, descentes, coltinages) du matériel à mettre en place pour la réalisation des travaux ;
- évacuation des gravois.

Dispositions particulières

- nature du support : pierre de taille ;
- diamètre des descentes : variables, cf. annexe tableau des descentes EP.

Localisation

Pour création ou élargissement de passage dans corniche et bandeau pour les descentes EP.

Mode de métré

Prix à l'unité.

3.4. OUVRAGES METALLIQUES EN TOITURE

3.4.1. RESTAURATION D'OUVRAGES METALLIQUES

Echelles, échelons, passerelles, tirants, ceinturages de souches

3.4.1.1. RESTAURATION AVEC DEPOSE/REPOSE DES OUVRAGES

Dispositions générales

- état sanitaire avec reportage photographique ;
 - Etat sanitaire exhaustif avec photo avant dépose, en atelier avant décapage, après décapage.
 - La couverture photo comprendra à minima une photo par face + 1 photo par désordre constaté.

Dépose en conservation et transport à l'atelier

- dépose avec soins, comprenant tous descellements nécessaires ;
- Toutes les précautions nécessaires devront être prises pour éviter la casse des éléments.
Tout élément cassé lors de la dépose devra être remplacé à l'identique, y compris la réalisation de moule si nécessaire, aux frais de l'entreprise ;
- transport du chantier à l'atelier de l'entrepreneur ;
- toutes les protections individuelles et collectives liées à la présence de plomb dans les peintures des ouvrages à déposer et des poussières dans la zone d'intervention, conformément au guide de traitement des peintures au plomb publié par l'OPPBTB dans sa dernière version.

Décapage – dépollution

- les peintures des éléments sont plombées suivant diagnostic avant travaux joint au dossier ;
- décapage à réaliser en atelier ou sur place suivant protocole à soumettre au maître d'œuvre et au CSPS; décapage au degré de soin 3 (DS3) suivant la norme de l'Office National d'Homologation des garanties de peinture industrielle : O.N.H.G.P.I. (France), ce qui permettra d'éliminer tous les anciens fonds et produits de corrosion. Le prestataire du marché doit trouver le moyen pour obtenir ce résultat. Il faut cependant mettre quelques limites, à savoir :
 - Les arêtes et décors ne doivent pas être émoussés, ni déformés ;
 - Comme des réparations de la ferronnerie vont être nécessaire, un premier nettoyage soit partiel soit total sera réalisé pour les interventions du serrurier puis le décapage au DS 3 pourra être mis en œuvre juste avant l'application de la protection ;
 - Un essai de convenance sera présenté au maître d'œuvre
- La méthodologie de décapage est à adapter en fonction des travaux de déplombage à réaliser. Toutes les mesures nécessaires à la protection du personnel et des zones environnantes devront être prises.

Restauration / modification des éléments

- désassemblage/réassemblage au besoin ;
- redressement à chaud ;
- révision et réparation des assemblages, compris pièces de complément à neuf
- remplacement de tous les éléments manquants, y compris les éléments décoratifs, compris dessin et prototype à la demande de l'architecte ;
- révision des organes d'ouverture pour les éléments mobiles compris remplacement/compléments de quincaillerie à neuf sur modèles à présenter à l'architecte pour validation.

Sablage-Grenaillage

- traitement de surface et décalaminage par grenaillage/sablage à vif sur l'ensemble, toutes faces vues, réalisé avec le plus grand soin de manière à éviter toutes altérations.

Traitement anticorrosion et peinture

- application d'un primaire antirouille, une couche de peinture intermédiaire et une couche de finition ;
- les différentes couches devant être de tons différents
- l'ensemble devant être certifié ACQPA niveau de protection C3, à soumettre à l'approbation de l'architecte ;
- afin d'avoir les épaisseurs requises en tous points des ouvrages, des pré-couches sur les arêtes seront impératives ;
- épaisseur totale du système anti-corrosion : entre 250 et 300 microns ;

- peinture époxy ou polyuréthane ;
- RAL de finition à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Transport retour et pose/repose

- transport retour de l'atelier jusqu'au lieu de pose ;
- positionnement dans les trous de scellement ; scellement
- pour les ouvrages avec vantaux ou parties mobiles : mise en jeu ;
- retouches de peinture.

Localisation et dispositions particulières

Échelles en toiture existantes, fixées sur souches ou façades.

Passerelle de cheminement entre les zones C et E ; concernant celle-ci, l'entreprise devra prévoir la vérification de la bonne conformité des ouvrages et sa mise aux normes en cas de non-conformité ;

Mode de métré

Prix forfaitaire suivant décomposition [à la DPGFau bordereau de prix](#)

3.4.1.2. RESTAURATION IN SITU

Dispositions générales

- état sanitaire avec reportage photographique ;

Décapage – dépollution

- Les interventions à réaliser sur place ;
- Isolation des zones de travaux ;
- les peintures des éléments sont plombées suivant diagnostic avant travaux joint au dossier ;
- décapage à réaliser sur place suivant protocole à soumettre au maître d'œuvre et CSPS ; décapage au degré de soin 3 (DS3) suivant la norme de l'Office National d'Homologation des garanties de peinture industrielle : O.N.H.G.P.I. (France), ce qui permettra d'éliminer tous les anciens fonds et produits de corrosion. Le prestataire du marché doit trouver le moyen pour obtenir ce résultat. Il faut cependant mettre quelques limites, à savoir :
 - Les arêtes et décors ne doivent pas être émoussés, ni déformés ;
 - Comme des réparations de la ferronnerie vont être nécessaire, un premier nettoyage soit partiel soit total sera réalisé pour les interventions du serrurier puis le décapage au DS 3 pourra être mis en œuvre juste avant l'application de la protection ;
 - Un essai de convenance sera présenté au maître d'œuvre ;
- La méthodologie de décapage est à adapter en fonction des travaux de déplombage à réaliser. Toutes les mesures nécessaires à la protection du personnel et des zones environnantes devront être prises.

Révision sur place

- désassemblage/réassemblage ponctuel au besoin ;
- révision et réparation des assemblages ;
- remplacement de tous les éléments manquants.

Traitement anticorrosion et peinture

- application d'un primaire antirouille, une couche de peinture intermédiaire et une couche de finition ;
- les différentes couches devant être de tons différents

- l'ensemble devant être certifié ACQPA niveau de protection C3, à soumettre à l'approbation de l'architecte ;
- afin d'avoir les épaisseurs requises en tous points des ouvrages, des pré-couches sur les arêtes seront impératives ;
- épaisseur totale du système anti-corrosion : entre 250 et 300 microns ;
- peinture époxy ou polyuréthane ;
- RAL de finition à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Localisation et dispositions particulières

Tirants ceinturages de souches

Mode de métré

Prix forfaitaire suivant décomposition [à la DPGFau bordereau de prix](#)

À prix unitaires pour la restauration d'échelons métalliques en recherche

3.4.1.3. REMPLACEMENT D'ELEMENTS A NEUF **En acier**

Dispositions générales

- dépose des ouvrages existants ; évacuation en centre de valorisation ;
- ouvrages neufs à réaliser suivant détail de principe joint au DCE, tant au niveau des sections et profils des éléments, de leurs principes d'assemblages et principes de scellement ;
- plans d'exécution, compris détails d'assemblages ;
- relevés de toute nature pour prises de cotes ;
- la fourniture du métal ;
- le façonnage des éléments, compris toutes sujétions pour réalisation des façons d'assemblage ;
- nature du métal : acier S235 ;
- traitement de surface et décalaminage par grenaillage/sablage à vif sur l'ensemble, toutes faces vues, réalisé avec le plus grand soin de manière à éviter toutes altérations ;
- métallisation ou galvanisation à chaud de l'acier pour application d'une couche de protection de 80 µm min.
- application d'un primaire antirouille, une couche de peinture intermédiaire et une couche de finition ;
 - les différentes couches devant être de tons différents
 - l'ensemble devant être certifié ACQPA niveau de protection C3, à soumettre à l'approbation de l'architecte ;
 - afin d'avoir les épaisseurs requises en tous points des ouvrages, des pré-couches sur les arêtes seront impératives ;
 - épaisseur totale du système anti-corrosion : entre 250 et 300 microns ;
 - peinture époxy ou polyuréthane ;
 - RAL de finition à soumettre à l'approbation de l'architecte
- transport jusqu'au lieu de pose ;
- pose et scellement ;
- retouches de peinture.

Localisation

Remplacement d'échelons sur souches en recherche

Remplacement des échelons de la zone C avec leur barre de maintien pour franchissement du ressaut de la zone verrière

Mode de métré

Prix forfaitaire pour remplacement des échelons de la zone C avec leur barre de maintien pour franchissement du ressaut de la zone verrière

A prix unitaires pour les remplacements d'échelons métalliques en recherche